



CALLUNA



eurofins



PELAGIA



Vätterns tillflöden inom Jönköpings län

Årsrapport 2020

OM RAPPORTEN:

Titel: Vätterns tillflöden inom Jönköpings län – Årsrapport 2020

Version/datum: 2021-08-17

Rapporten bör citeras enligt följande: Barthel Svedén, J., Kling, S. (2021). Vätterns tillflöden inom Jönköpings län – rapport för 2020. Calluna AB.

Foton i rapporten: © Calluna AB där inget annat anges

Omslag: Bilderna föreställer en öring fångad i Kallebäcken Bäckalyckan (460: vänstra bilden) och Krikån nedström ARV (2000; högra bilden)

OM UPPDRAGET:

På uppdrag av: Jönköpings kommuns tekniska kontor VA-verksamheten som huvudman för den samordnade recipientkontrollen i Vätterns tillflöden 2012 och framåt inom Jönköpings län.

Uppdragsgivarens kontaktperson: Roger Rohdin

Utfört av: Calluna AB (organisationsnummer: 556575-0675)
Adress huvudkontor: Linköpings slott, 582 28 Linköping
Hemsida: www.calluna.se
Telefon (växel): +46 13-12 25 75

Projektledare: Andreas Brutemark (Calluna AB)

Rapportförfattare: Jennie Barthel Svedén (Calluna AB)

Provtagare: Ogün Türkay, Anders Engström (Calluna AB)

Kartproduktion: Andreas Souropetsis (Calluna AB)

Kvalitetssäkring: Annika Stål Delbanco (Calluna AB)

Callunas interna projektkod: THN0021d



Innehåll

Sammanfattning	4
1 Bakgrund och syfte	5
1.1 Geografi, geologi och markanvändning	5
2 Metod	6
2.1 Årets provtagning och analys	6
2.2 Databearbetning	8
2.3 Bedömningsgrunder	10
2.4 Avvikelser från kontrollprogram	10
2.5 Status och tillståndsbedömningar	10
2.6 Punktkällor	13
2.7 Transportberäkningar	13
3 Resultat och diskussion	13
3.1 Väder	13
3.2 Kemisk-fysikaliska parametrar och kvalitetsfaktorer	15
3.3 Biologiska parametrar och kvalitetsfaktorer	31
3.4 Belastning från punktkällor	41
3.5 Ämnestransporter	41
4 Statusklassning och tillstånd 2020	42
4.1 Sammanvägd ekologisk status	42
Referenser	46

Bilaga 1 – Analysmetoder för fysikaliska och kemiska parametrar 2020

Bilaga 2 – Analysresultat kemiska parametrar 2020

Bilaga 3 – Temperatur- och syreprofiler 2020

Bilaga 4 – Växtplankton 2020: analysrapport från Pelagia Nature and Environment AB

Bilaga 5 – Bottenfauna 2019 (437): analysrapport från Pelagia Nature and Environment AB samt lokalbeskrivning

Bilaga 6 - Bottenfauna 2020: analysrapport från Pelagia Nature and Environment AB samt lokalbeskrivningar

Bilaga 7 – Resultat från elfiske 2020

Bilaga 8 – Vattenförlust, ämnestransport och arealspecifika förluster 2020

Sammanfattning

I denna rapport beskrivs vattenundersökningar i Vätterns tillflöden inom Jönköpings län, på uppdrag av Jönköpings kommuns tekniska kontor, som också är huvudman för den samordnade recipientkontrollen för Vätterns tillflöden. Merparten av undersökningarna har utförts inom ramen för södra Vätterns recipientkontroll. I rapporten redovisas nuvarande status och tillstånd i systemet med avseende på ett antal biologiska, kemiska och fysikaliska parametrar utifrån resultat från 2018–2020. Även ett antal långtidstrender från mätresultat sedan recipientkontrollens början redovisas och diskuteras.

Väderförhållanden: Åren 2018–2020 var förhållandevis varma med mycket milda vintrar och en mycket varm sommar 2018. Nederbördsmängderna har varierat mellan åren och i förhållande till referensperioderna. Jämfört med referensperioderna 1961–1990 och 1991–2020 nedkom ca 4 respektive 10% mindre nederbörd under 2020.

Försurning: De undersökta sjöarna och vattendragen hade nära neutrala pH-förhållanden (en provpunkt var svagt sur vid ett tillfälle) och en god eller mycket god buffertkapacitet mot försurning.

Siktdjup: De undersökta sjöarnas siktdjup varierade mellan ca 0,2–6 m under perioden 2018–2020. I Bunn, Ören och Rocksjön indikerade medelsiktdjupet *hög* eller *god* status. I övriga sjöar var status med avseende på siktdjup *måttlig* eller *sämlre*. Sämst var tillståndet i Landsjön (205), och Lilla Nätaren (356), som bedömdes ha *dålig* status.

Näringsämnen (status och transportberäkningar): Status med avseende på näringsämnen baserades på totalfosforkoncentrationer och är i allmänhet mycket osäkra. Årets bedömning av fosformedelhalter indikerar *god* eller *hög* status i de flesta sjöar. Landsjön (205) bedömdes ha *dålig* status och Ryssbysjön (365) bedömdes till *måttlig* status. I vattendragen var variationen större. Fjorton provpunkter bedömdes till *god* eller *hög* status, fjorton provpunkter till *måttlig* status och tio provpunkter till *otillfredsställande* eller *dålig* status. De arealspecifika förlusterna av totalkväve i elva av vattendragen var måttligt höga till mycket höga (2,76–47,27kg N/ha, år). Totalfosförlusterna varierade från mycket låga till höga (0,041–0,242kg P/ha, år).

Syrgas i sjöar och vattendrag: En majoritet av sjöarna uppvisade låga syrgashalter i bottenvattnet för sommarperioden 2018–2020 och bedömdes därav till *dålig* status. Låga syrehalter uppmättes även i en stor andel av vattendragen, motsvarande *måttlig* – *dålig* status.

Metaller i vatten och vattenmossa: Årsmedelhalterna av undersökta metaller i vatten (As, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb och Zn – omfattas av Naturvårdsverkets bedömningsgrunder) var övervägande *mycket låga* till *låga* i de undersökta provpunkterna. Det enda undantaget var Cu som uppmättes i *måttligt höga* halter vid Bron Munkaskog (900). Resultatet som erhöles från undersökningen av metaller i vattenmossa visade generellt *låga* till *mycket låga* halter.

Växtplankton: Den sammanvägda bedömningen för kvalitetsfaktorn växtplankton i sjöar var *dålig* i en sjö (Lilla Nätaren), *otillfredsställande* i tre sjöar (Landsjön, Stora Nätaren, Ryssbysjön) och *måttlig* i två sjöar (Stensjön, Munksjön). Resterande tre sjöar visade på *hög* eller *god* status med avseende på växtplankton (Bunn, Ören, Rocksjön).

Bottenfauna: En majoritet av de provtagna sjöarna och vattendragen uppvisade *god* till *hög* status med avseende på bottenfauna. Profundalprover i Kåvasjön, Ryssbysjön och Munksjön visade dock på *otillfredsställande* eller *dålig* status och vattendragen Lillån (600) och Pirkåsbäcken (1050c) hade endast *otillfredsställande* respektive *måttlig* status.

Elfiske: Åtta lokaler elfiskades under 2020 och öring, lake, flodnejonöga och bäcknejonöga, simpa, abborre och gädda påträffades. Fångsterna (VIX-index) indikerade *god* status vid samtliga lokaler förutom vid Stensjöån Sofiero (330) som bedömdes till *otillfredsställande* status.

1 Bakgrund och syfte

På uppdrag av Jönköpings kommuns tekniska kontor redovisas här mätningar, som utförts inom ramen för det samordnade recipientkontrollprogrammet för södra Vätterns tillflöden inom Jönköpings län, fram till och med år 2020. Mätningarna gör det möjligt att bedöma tillståndet av olika parametrar i miljön, samt att klassificera miljöstatusen med avseende på ett antal kemisk-fysikaliska och biologiska miljökvalitetsfaktorer. Tillstånds- och statusbedömningarna i denna rapport baseras i allmänhet på mätresultat under perioden 2018–2020.

Recipientkontroll innebär övervakning av miljöer som påverkas av föroreningar, med övergripande syfte att övervaka miljökvaliteten. Recipientkontroll av Vätterns tillflöden har pågått sedan 1970-talet. Den samordnade recipientkontrollen av Vätterns tillflöden utgörs av 19 medlemmar.

De tillflöden som undersöks i denna rapport omfattar ett flertal vattendrag som mynnar i södra Vättern. Provtagningsprogrammet omfattar ett trettio-tal provpunkter i rinnande vatten (vattendrag) samt tio sjöar (figur 1 och tabell 1). Rapporten omfattar i huvudsak resultaten från undersökningar utförda under 2018–2020. Dessutom redovisas långtidsdataserier för ett urval av de kemiska-fysikaliska och biologiska parametrar som med varierande regelbundenhet och kontinuitet undersökts i sjöar och vattendrag sedan starten av recipientkontrollen (SLU:s databas för mark-, vatten- och miljödata, <http://miljodata.slu.se/mvm/>). Sedimentprovtagning i sjöar utförs vart sjätte år, varav senaste undersökningen var 2016–2017 och redovisades i 2016 års rapport (Brutemark och Ekeröth 2016). Bottenfaunaprovtagning i sjöar och vattendrag utförs vart tredje år varav den senaste undersökningen genomfördes 2020 och redovisats i denna rapport. En bottenfaunapunkt provtogs dock redan 2019 (437 Lillån Konungsö kvarn) och resultaten därifrån redovisats i denna årsrapport.

Utöver resultat från de punkter som ingår i det samordnade recipientkontrollprogrammet för Vätterns tillflöden (tabell 1) har ytterligare data från fem punkter från Vätternvårdsförbundets miljöövervakningsprogram (tabell 2, figur 1) tillhandahållits från Friederike Ermold, Länsstyrelsen i Jönköpings län, och presenteras i denna rapport.

Provtagningen för åren 2018–2020 utfördes av Calluna AB och insamlade prover analyserades av Pelagia Nature and Environment AB (växtplankton och bottenfauna) och Eurofins Water Testing Sweden AB (kemiska parametrar).

1.1 Geografi, geologi och markanvändning

Vättern är belägen i Motala ströms huvudavrinningsområde. Största stad är Jönköping med 100 000 invånare och Jönköpings kommun har dryga 140 000 invånare.

Huskvarnaåns huvudflodområde omger Vättern och innefattar bland annat södra Vätterns tillflöden (SCB 2008). Landarealen inom huvudflodområdet utgörs till ca 60% av skogsmark och till ca 20% av åker- och betesmark. Någon exakt uppgift om landanvändningen i området kring södra Vättern är ej tillgänglig, men en översiktlig satellitbild visar att andelen jordbruksmark är förhållandevis hög jämfört med Huskvarnaåns huvudflodområde som helhet (se exempelvis <https://www.google.se/maps>). Undersökningsområdet är del av det transskandinaviska granitporfyrbältet och berggrunden utgörs främst av granit med inslag av bland annat sandsten, lerskiffer och kalksten (Fredén 1998). Den låga vittringsbenägenheten hos granit medför en låg buffringskapacitet mot sur nederbörd.

2 Metod

2.1 Årets provtagning och analys

Ackrediterad provtagning utfördes 2020 av Calluna AB (Swedac ackrediteringsnummer 1959). Eurofins Water Testing Sweden AB (Swedac ackrediteringsnummer 1125) ansvarade för analyserna av samtliga kemiska parametrar, medan analys av växtplankton och bottenfauna utfördes av Pelagia Nature and Environment AB (Swedac ackrediteringsnummer 1846). En förteckning över aktuella analysmetoder ges i bilaga 1 samt 4–6. Produktionen av denna rapport och huvuddelen av dataanalysen har utförts av Calluna AB. Pelagia Nature and Environment AB har dock utfört statusklassningarna med avseende på växtplankton och bottenfauna.

Tabell 1. Antal genomförda mätningar vid respektive provpunkter under 2020 inom ramen för samordnad recipientkontroll i Vätterns tillflöden inom Jönköpings län. L1–L3 = Kemisk-fysikaliska miljöparametrar enligt Lindell (2011), VP = växtplankton, F = elfiske, MV = metaller i vattenmossa, B = bottenfauna. Koordinater anges i SWEREF 99 TM.

System	Provtagningspunkt och namn	N	E	L1	L2	L3	VP (aug)	F	MV	B
Röttleån	125 Bunn	6426681	471148		1		1			
	135 Ören	6426479	475149		1		1			
	140 Kierydsån	6422090	475981	6						
Edesvarnaån	205 Landsjön	6413788	458707		1		1			
	220 Lyckåsån	6415626	461104	6						
Huskvarnaån	305 Kåvasjön	6405564	456456							1
	Huskvarnaån (ny)*	6405358	456576	3		3				
	310 Huskvarnaån, uppströms Kåvasjön	6405205	457360			6				
	315 Lillån Huskvarna	6404903	457154	6						
	315 Lillån Kyrkogården nedre	6402719	457600					1		
	320 Huskvarnaån, Karlsfors	6403600	458920	6						
	325 Stensjön	6399344	462928		1		1			1
	330 Stensjöån, utlopp i Stensjön	6398855	463853	6				1	1	
		6398833	463871							1
	340 Huskvarnaån, Lekeryd	6403162	464581	6						
	350 Huskvarnaån, Ylens utlopp	6412626	470316	6						
	355 Stora Nätaren	6406770	473785		1		1			
		6406750	474617							1
	356 Lilla Nätaren	6403197	475927		1		1			
	360 Huluån	6397275	478096	12						
		6397282	478114							1
	365 Ryssbysjön	6395531	478517		1		1			
		6397005	478816							1
	370 Nässjöån	6393738	479068	6		6				
	374 Runnerydssjöns utlopp	6390822	480426	6		6				
	378 Ållingabäcken	6390707	479432	6						

System	Provtagningspunkt och namn	N	E	L1	L2	L3	VP (aug)	F	MV	B
	380 Fredriksdalaån, Äsperyd	6394359	477305	6						
	390 Lanån, Hästsjöns utlopp	6400778	480114	6					1	
Tabergsån	405 Munksjön	6403670	450331		12		1			
		6403844	450714							1
	415 Rocksjön	6403457	451583		1		1			
	420 Tabergsån, inlopp i Munksjön	6403144	449608	12		12				
	430 Lillån, inlopp i Tabergsån	6401684	449038	6						
	432 Lillån, vid Råslätt	6399599	449080							1
	437 Lillån Konungsö kvarn	6391975	452424	8		2		1		
		6392018	452303							1 (2019)
	440 Tabergsån, Bårarp	6399914	447827	6						
		6399909	447800							1
	450 Sandserysån	6399436	445527	6						
		6399913	445024							1
	460 Kallebäcken	6398564	447186	6						
		6397275	445340					1		
	480 Tabergsån, Norrahammar	6395154	446834						1	
	490 Vederydssjöns utlopp	6389560	444377	6						
Lillån	600 Lillån, utlopp i Vättern	6414489	448763	12		6				
		6414396	448440							1
	600 Lillån, nedanför f.d. Sjöåkradammen	6403807	448580					1		
	600U Lillån utl. uppströms 600	6413971	448090	10		4				
	610 Lillån, uppströms Bankeryd	6412533	447377						1	
	620 Lillån, öst om Rustorp	6406636	445474	6						
Domneån	710 Domneån, inlopp hamnbassäng	6415214	447555	6						
Fiskebäcken	810 Fiskebäcken, ovan järnvägen	6416835	446242	6						
Malmabäcken	900 Bron Munkaskog	6419777	447537	6		6				
Hökesån	1002 Mynningen	6421057	447975					1		
	1005 Nedan f.d. reningsverket	6419573	445954					1		
		6419558	445937							1
	1010 Habo Kyrkby	6416450	443624	6						
	1050c Pirkasåbäcken, Ny fr.o.m. 24 aug 2017 (ersatte 1050, 1050b)	6419918	444217	6						1

System	Provtagningspunkt och namn	N	E	L1	L2	L3	VP (aug)	F	MV	B
	1050 Pirkasåbäcken Mos-tugan	6420147	442938					1		
	1060 Pirkasåbäcken (ARV)	6421173	440057	6						
Knipån	1220 Bergtäkt, uppströms dammen	6422907	445626	6						
Gagnån	1605 nedströms ARV	6428586	448920							1
Krikån	2000 Nedströms ARV	6439498	453374	6						
Kockabäcken	H36, väster om väg 195*	6417317	446944	3		3				

*Endast provtagning oktober-december

Tabell 2. Provtagningspunkter och koordinater (SWEREF 99 TM) som ingår inom Vätternvårdsförbundets miljöövervakningsprogram.

System	Provtagningspunkt och namn	N	E
Röttleån	100 Röttleån Röttle	6428293	466381
Huskvarnaån	300 Huskvarnaån Vättern	6405961	456251
Tabergsån	400 Munksjöns utlopp	6404744	450558
Hökesån	1000 Hökesån	6419739	446501
Knipån	1200 Knipån Kvarnekulla	6422310	446660

2.2 Databearbetning

Databearbetning har utförts i Microsoft Excel för Mac (version 16.48) samt en beräkningsapplikation från SLU (2019) vid statusklassificering av fosfor. Mätvärden under rapporteringsgränsen har räknats om till halva rapporteringsgränsvärdet och inkluderats i medelvärdesberäkningar och övrig dataanalys.

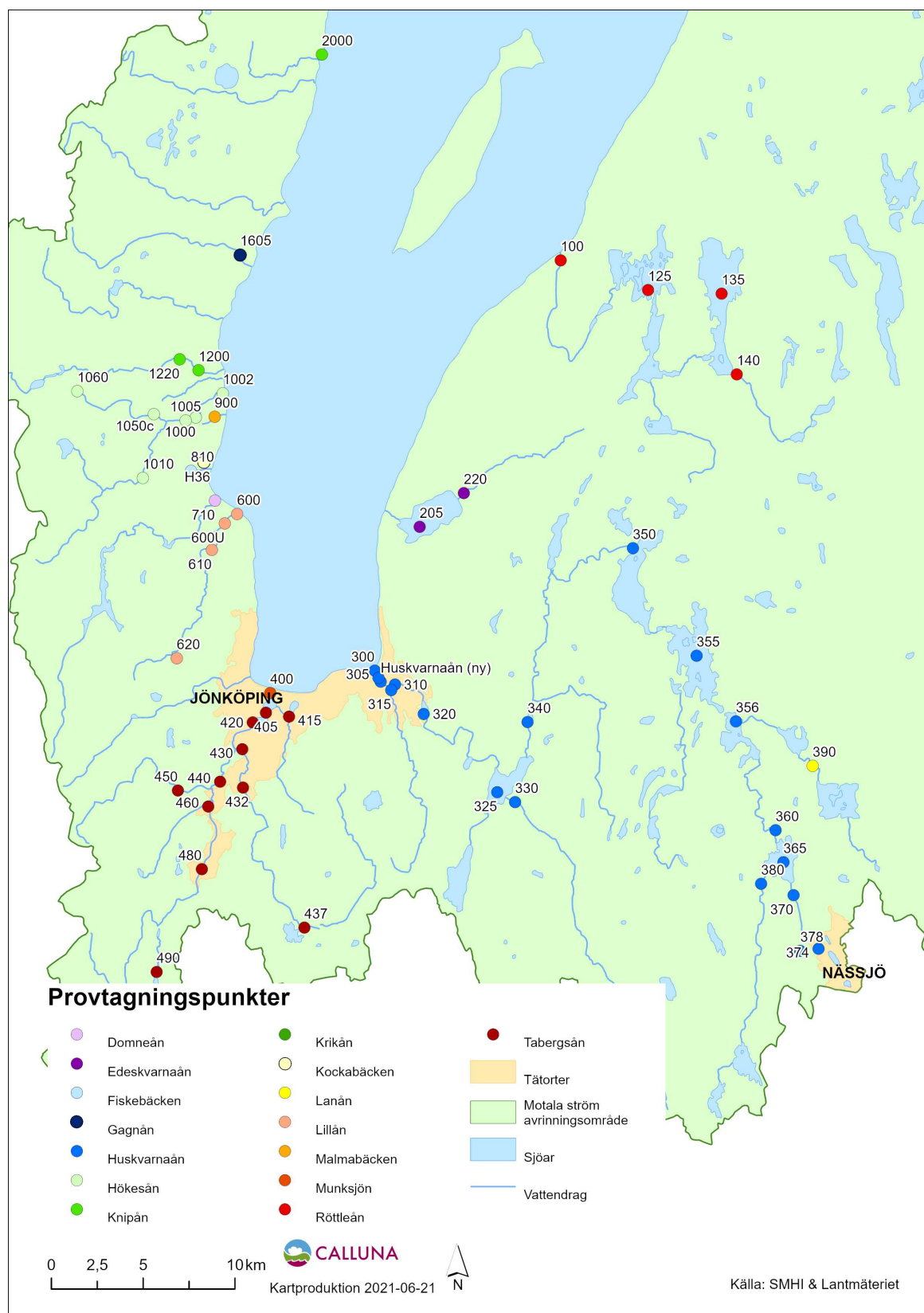
Statusbedömningar utfördes enligt bedömningsgrunder HVMFS 2019:25 (HaV 2019; se stycke 2.3). I vissa fall utfördes statusbedömningar även enligt de tidigare bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 1999), i dessa fall anges detta i beskrivningen av respektive metod. I resultatfigurerna presenteras statusklassningen enligt Naturvårdsverket (2007b):



Statusklasser (Naturvårdsverket 2007b): En femgradig skala (hög-, god-, måttlig-, otillfredsställande- och dålig status) som används för att beskriva sammanvägd ekologisk status för biologiska och fysikalisk-kemiska parametrar och kvalitetsfaktorer. Bedömningsgrunderna är fram-

tagna efter krav från EU:s vattendirektiv att samtliga vattenförekomster (inom olika tidsramar) ska uppnå god status. Ovan anges den färgkodning som ofta används för de olika statusklasserna. Samma färgkodning har använts i denna rapport för att tydliggöra var i skalan en statusklassning befinner sig.

För kemisk ytvattenstatus finns endast två klasser, god eller uppnår ej god status.



Figur 1. Provtagningspunkter inom undersökningsområdet under 2020.

2.3 Bedömningsgrunder

Statusbedömningar har, i likhet med årsrapporten för 2019, utförts enligt Havs- och vattenmyndighetens uppdaterade föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HaV 2019). Denna ersätter de tidigare föreskrifterna från Havs- och vattenmyndigheten (HaV 2013a-d) som i sin tur ersatte Naturvårdsverkets föreskrifter från 2008 (Naturvårdsverket 2008) och tillhörande handbok (Naturvårdsverket 2007). Samtliga tidigare föreskrifter har använts i tidigare årsrapporter.

2.4 Avvikelser från kontrollprogram

Decemberprovtagningen från 2019 utfördes under första veckan i januari 2020.

2.5 Status och tillståndsbedömningar

2.5.1. Kommentar angående provtagningsfrekvens

Status- och tillståndsklassningar i denna rapport baseras främst på provtagningar utförda under 2018–2020. Samtliga sjöar utom Munksjön (405) provtogs endast under augusti månad varje år. Mätdata från övriga månader för övriga sjöar saknas således. I bedömningsgrunderna som använts för status- och tillståndsklassningar förespråkas en mer frekvent provtagning för flertalet undersökta parametrar. Dessa avvikelser med avseende på provtagningsfrekvens diskuteras vidare i anslutning till resultaten för respektive parameter.

Två nya punkter tillkom under 2019; Tabergsån Lillån Konungsö kvarn (437) och Lillån, uppströms 600 (600U). Dessa punkter har därmed endast bedömts utifrån uppmätta halter under 2019–2020. Under hösten 2020 tillkom punkterna Kockabäcken, väster om väg 195 (H36) och Huskvarnaån (ny), som därmed endast bedömts utifrån uppmätta halter under oktober–december 2020.

2.5.2. Försurning (pH och alkalinitet)

Tillståndsklassningar av alkalinitet och pH för sjöar under 2018–2020 baserades på Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999). Eftersom provtagningsfrekvensen var betydligt lägre än rekommenderat (Naturvårdsverket 1999) vid samtliga sjöprovpunkter, Munksjön (405) undantagen, baserades tillståndsklassningarna på de lägsta uppmätta värdena av alkalinitet och pH (klassningarna motsvarar därmed tillståndet i sjöarna vid sämsta förhållanden).

Vattendragen tillståndsbedömdes med avseende på alkalinitet och pH utifrån medianvärden från provtagningar under 2018–2020 i de fall provtagning skedde varannan månad. För provpunkt 660U, som tillkom i början av 2019, användes alla tillgängliga data för 2019–2020. Punkt 437 provtogs däremot endast två gånger under 2019 och åtta gånger 2020. Bedömningen av denna punkt gjordes därför på de lägsta uppmätta värdena av pH och alkalinitet under 2019–2020. Detsamma gäller för punkterna Kockabäcken, väster om väg 195 (H36) och Huskvarnaån (ny), som endast provtagits under oktober–december 2020. För de provpunkter där provtagning utfördes månatligen baserades tillståndsbedömningarna på medianvärden från 2020 (gäller provpunkter 100, 300, 360, 400, 420, 600, 1000 och 1200).

2.5.3. Ljushållanden (siktdjup, absorbans och turbiditet/grumlighet)

Statusklassning av siktdjup gjordes i enlighet med HaV (2019). Siktdjupsmätningar i Munksjön (405) utfördes vid fler än fyra tillfällen under perioden maj–oktober 2020 och dessa mätvärden för att bestämma nuvarande siktdjupsstatus. För övriga sjöar användes medelvärden av de senaste tre årens augustimätningar (2018–2020). De beräknade referensvärdena för siktdjup i respektive sjö baserades på absorbansvärdet (filtrerat 420 nm/5 cm) från augustimätningarna, med undantag för Munksjön (se ovan). Klorofyllreferensvärden bestämdes enligt HaV (2018a) utifrån sjöklassning i VISS. Vid beräkningar av siktdjupens minimum- och maximumvärden användes medelvärden av absorbans för motsvarande mätperiod. Siktdjupsstatus beräknades utifrån mätningar gjorda med vattenkikare.

Tillståndsbedömningar med avseende på absorbans och turbiditet (grumlighet) bestämdes enligt Naturvårdsverket (1999). Med undantag för Munksjön (405) baserades sjöarnas tillståndsbedömningar på treårsmedelvärden av mätdata insamlad i augusti 2018–2020. Tillståndsbedömningarna av Munksjön baserades på mätvärden från maj–oktober 2020, medan tillståndsbedömningarna av vattendrag baserades på medelvärden av samtliga mätvärden under 2018–2020 (Naturvårdsverket 1999), alternativt medelvärden för 2020 där provtagning skedde månatligen (gäller provpunkter 100, 300, 360, 400, 420, 600, 1000 och 1200).

2.5.4. Näringsämnen (totalfosfor och totalkväve)

Statusklassning med avseende på totalfosfor i sjöar baserades, med undantag för Munksjön, på augustimätningar under 2018–2020. För Munksjön, som provtas månatligen, användes i stället medelvärden av samtliga mätvärden under 2018–2020.

Statusklassning i vattendrag baserades på samtliga mätdata under 2018–2020. Uppgifter om sjöarnas och vattendragens höjd över havet inhämtades från tidigare års rapport (Kling & Olsson 2020). Uppgifter om vattenförekomster och andel jordbruksmark i respektive delavrinningsområde inhämtades från VISS (2021), SMHI (2021a) samt från föregående årsrapport (Kling & Olsson 2020). Statusberäkningar utfördes enligt HaV (2019) med hjälp av en beräkningsapplikation som utformats av SLU (2021). Vid statusberäkningar utifrån minimum- och maximumhalter av fosfor användes medelvärden av absorbans för 2018–2020. Provtagningsfrekvensen var i allmänhet (med undantag för Munksjön) för låg för att fastställa tillstånd med avseende på totalkvävehalt i sjöar (Naturvårdsverket 1999), varför ingen sådan bedömning gjordes.

2.5.5. Syrgas och syretärande ämnen (TOC, syrgas) i sjöar och vattendrag

Statusklassning av kvalitetsfaktorn syrgas i sjöar och vattendrag skedde i enlighet med HaV (2019). Årsminimumvärden (2018–2020) av syrgashalt från vattendrag samt minimumvärden från mätningar i augusti 2018–2020 i sjöarnas bottenvatten (under sommarstagnation) jämfördes med gränsvärdena för vatten med laxartade fiskar. Då syrgasminimumhalterna är lägre än 7 mg/l, och därmed genererar *måttlig* eller sämre status, ska omfattningen av syrgasförhållandena vidare undersökas (HaV 2019). I denna rapport har tillgängliga data bedömts utifrån tabell 4.1 i bedömningsgrunden.

Tillståndsbedömning av syretärande ämnen (TOC-halt) i sjöar och vattendrag bestämdes enligt Naturvårdsverket (1999). Sjöarnas tillståndsbedömningar baserades på mätdata från 0,5 meters djup, insamlad under augusti 2018–2020 (maj–oktober 2020 för Munksjön). Tillståndsbedöm-

ningarna av vattendrag baserades på samtliga mätdata under 2018–2020, alternativt medelvärden för 2020 för de provpunkter där provtagning skedde månatligen (provpunkter 100, 300, 360, 400, 420, 600, 1000 och 1200).

2.5.6. Metaller i vatten och vattenmossa

I de nyare bedömningsgrunderna (HaV 2013a-d och 2019) ingår bedömning av totala eller upplösta koncentrationer av metaller i ekologisk ytvattenstatus (särskilt förorenade ämnen SFÅ; arsenik As, krom Cr, koppar Cu och zink Zn) och i kemisk ytvattenstatus (kadmium Cd, kvicksilver Hg, nickel Ni och bly Pb). Då analysen av metaller i vatten under 2020 i enlighet med kontrollprogrammet endast utfördes på surgjorda prover (utgör varken totala eller upplösta koncentrationer enligt analyslaboratorium) har tillståndsbedömning med avseende på förekomst av metaller i vattendrag istället baserats på medelkoncentrationer under 2018–2020 enligt de äldre bedömningsgrunderna i Naturvårdsverket (1999).

Metaller i vattenmossa provtogs i enlighet med Naturvårdsverkets undersökningstyp och den däri beskrivna burkmetoden (Naturvårdsverket 2004 - utgick 2016-02-02). Mossan (*Fontinalis antipyretica*) togs från Stakasjön (SE203471-431574) i Skara kommun som anses vara en relativt opåverkad sjö, och sattes ut på de aktuella lokalerna i Stensjöån (330), Lanån (390), Tabergsån (480) och Lillån (610). Mossan sattes ut den 17 september 2020 och plockades in den 7 oktober 2020. Mossa från varje provpunkt samt ett referensprov analyserades med avseende på dess innehåll av As, Pb, järn (Fe), Cd, kobolt (Co), Cu, Cr, Hg, Ni, och Zn. De uppmätta årsmedelhalterna tillståndsbedömdes enligt Naturvårdsverkets riktlinjer (Naturvårdsverket 1999).

2.5.7. Växtplankton i sjöar

Provtagning under 2020 utfördes enligt kontrollprogram samt HaV (2016a). Analysen av växtplankton utfördes av Mats Nebaeus och resultaten utvärderades samt sammanställdes av Chatarina Karlsson, båda vid Pelagia Nature and Environment AB. Analyserna utfördes i enlighet med SS-EN 15204:2006 (SIS, Swedish Standard Institute 2006) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter och vägledningar (HaV 2016a, HaV 2018a, HaV 2019).

Delparametrarna biomassa, klorofyll *a* och växtplanktontrofiskt index (PTI) används för att göra en sammanvägd statusklassificering av kvalitetsfaktorn växtplankton. Mer detaljerade bedömningar, resultat och metodbeskrivningar för 2020 ses i bilaga 4.

2.5.8. Bottenfauna

Provtagning utfördes enligt kontrollprogram samt HaV (2016b och 2016c). För provtagna stationer 2020 utfördes plockning av Louise Franzén och Helena Lorentzdotter, analys av Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter samt indexberäkningar av Ludvig Hagberg, samtliga vid Pelagia Nature and Environment AB. Analyser och beräkningar genomfördes enligt HaV (2019) och HaV (2018b). Provpunkt 437 Lillån Konungsökvärn provtogs under 2019. Plockning utfördes då av Ludvig Hagberg, Arvid Ros och Elin Rydevik, medan analys och indexberäkning gjordes av Ludvig Hagberg enligt HaV (2013d).

Statusklassificeringen i vattendrag baseras på ASPT-index (Average Score Per Taxon) som visar på integrerad miljöpåverkan (eutrofiering, förorening med syretärande ämnen och habitatförstörande påverkan) samt DJ-index (Dahl & Johnsson) som visar eutrofieringspåverkan.

Statusklassificeringen i sjöar baseras på ASPT-index och MILA-index (visar på surhetspåverkan) i litoralzonen och BQI-index i profundalzonen (visar på näringspåverkan). Se bilaga 5 och 6 för mer detaljerad beskrivning samt artlistor.

2.5.9. Elfiske

Elfiske utfördes av Calluna AB enligt SS-EN 14011:2006, Degerman och Sers (2017) och Bergquist m.fl. (2014). Resultaten utvärderades enligt HaV (2019) av SLU och Elfiskeregistret, där hänsyn även tagits till omgivningsvariabler såsom avrinningsområdet storlek, andel sjöyta, och avstånd till närmsta sjö uppströms eller nedströms lokalen. Vid beräkning av index användes andel toleranta individer, andel lithofila individer, andel toleranta arter, andel intoleranta arter och andel laxfiskarter som reproducerar sig på lokalen. Bedömningsgrunderna som användes beskrivs i Bohlin m.fl. (1989) och Beier m.fl. (2007). Se mer i bilaga 7.

2.6 Punktkällor

Data för utsläpp från punktkällor under 2020 tillhandahölls av Friederike Ermold vid Länsstyrelsen i Jönköpings län.

2.7 Transportberäkningar

Beräkningar av årstransporter av TOC, näringsämnen och metaller förbi ett flertal vattendragsprovpunkter baserades på vattenföringsdata på dygnsbasis som hämtades från SMHI (2021a) och uppmätta ämneshalter vid respektive provpunkt. Vattenföringsdata korrigerades enligt recipientkontrollprogrammet (Lindell 2011) med vissa uppdateringar från och med 2015 enligt överenskommelse med Måns Lindell på Länsstyrelsen. SMHI:s vattenföringsdata för 2019 och 2020 baserades på senaste versionen av den hydrologiska modellen S-HYPE (S-HYPE 2016 version 16e) samt SVAR_2016_3 (svenskt vattenarkiv). Tidigare årsrapporters beräkningar av transporter har baserats på modellversionerna S-HYPE 2012 (2016), S-HYPE 2016 version 1.0 (2017) och S-HYPE version 2.02 (2018).

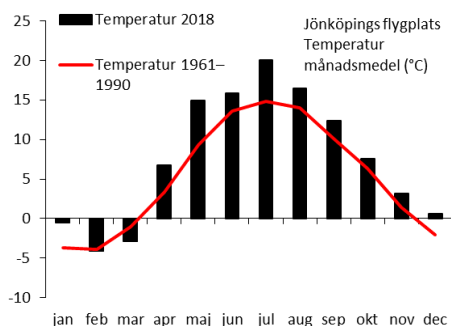
Dygnshalter av respektive ämne extrapolerades fram för tidsperioderna mellan mättillfällena. Dygnstransporter (dygnsmedelflöde * dygns halt) summerades till månads- och årstransporter för respektive ämne. De uträknade ämnestransporterna användes för att beräkna de arealspecifika förlusterna av TOC, totalfosfor, totalkväve och metaller från avrinningsområdesarealer uppströms respektive provpunkt.

3 Resultat och diskussion

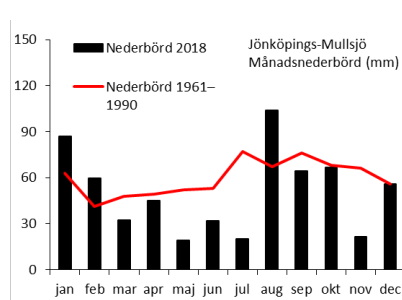
3.1 Väder

Månadsmedelvärden för temperatur 2018–2020 hämtades från väderstationen Jönköpings flygplats SMHI (2021b). Nederbördsdata för 2018–2019 inhämtades från stationen Jönköping-Mullsjö, i likhet med tidigare årsrapporter (t.ex. Kling & Olsson 2020). Denna station har dock tagits ur bruk under 2020 varför nederbördsdata för 2020 inhämtades från stationen Jönköping. Referensdata (1961–1990) som visas i anslutning till värdena för 2018–2019 är enligt rekommendation från SMHI. I anslutning till 2020 års data visas både referensperioden 1961–1990 (streckad linje) och den från 2021 gällande 30-årsperioden, 1991–2020 (heldragen linje).

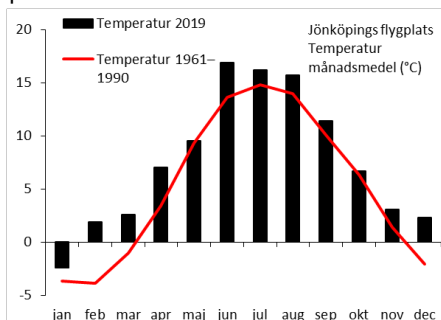
a) temperatur 2018



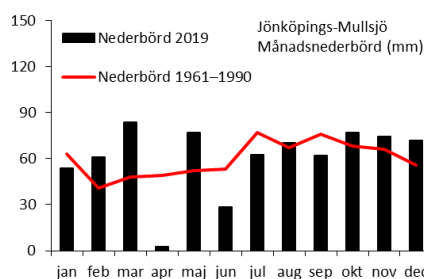
b) nederbörd 2018



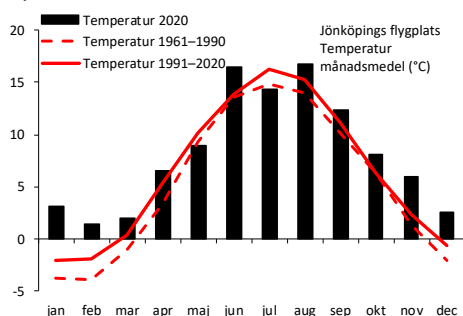
c) temperatur 2019



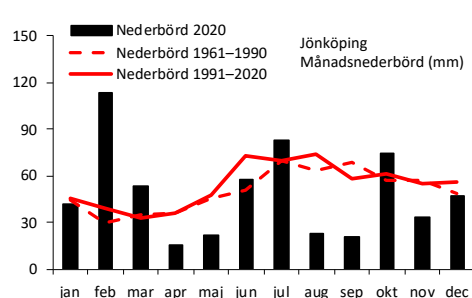
d) nederbörd 2019



e) temperatur 2020



f) nederbörd 2020



Figur 2. Månadsmedelvärden för lufttemperatur (a, c och e) och total månadsnederbörd (b, d och f) vid Jönköpings flygplats (2018–2020) respektive Jönköping-Mullsjo (2018–2019) och Jönköping (2020). Röd linje anger medelvärden för referensperiod. Data från SMHI (SMHI 2021b).

Samtliga år 2018–2020 var förhållandevis varma jämfört med referensperioden 1961–1990 (figur 2a, c och e). I genomsnitt var det 2,6°C varmare 2018–2020 än under dessa referensår. År 2020 var medeltemperaturen 3,1°C varmare än referensperioden 1961–1990, och 1,9°C varmare än referensperioden 1991–2020. Medeltemperaturen under 2020 var högre än båda referensperioderna under samtliga månader förutom maj och juli. Juli 2020 var förhållandevis sval, jämfört med 2018 och 2019. Den under år 2020 lägsta månadsmedeltemperaturen (februari) var 1,5°C, vilket innebär att året hade en mycket mild vinter, även i förhållande till 2018 och 2019.

Nederbördsmängderna har varierat mycket under 2018–2020 i förhållande till referensperioderna (figur 2b, d och f). År 2018 var det mycket torrt under maj-juli medan det under augusti kom förhållandevis stor nederbörd. År 2019 hade mer nederbörd än 2018, speciellt under mars

och maj, men var mycket torr i april. Under 2020 var nederbörden mindre än referensperioderna för de flesta månaderna, särskilt april, maj, augusti och september. Jämfört med referensperioderna 1961–1990 och 1991–2020 nedkom ca 4 respektive 10% mindre nederbörd under 2020. Notera att stationen för nederbördsdata ändrades mellan 2019 och 2020.

3.2 Kemisk-fysikaliska parametrar och kvalitetsfaktorer

3.2.1. Försurning

3.2.1.1. Status 2018–2020

Uppmätta värden av alkalinitet och pH i sjöar och vattendrag indikerar i stort sett genomgående nära neutrala förhållanden med avseende på pH (figur 3) och god till mycket god buffertkapacitet mot försurning (figur 4). Lägsta pH-värdet för punkt 437 (6,7 i februari 2020), som provtogs två gånger 2019 och åtta gånger 2020, indikerade svagt surt tillstånd. Samtliga andra mätningar vid punkten indikerade dock nära neutrala förhållanden. Ingen av provtagningspunkterna har således problem med försurning.

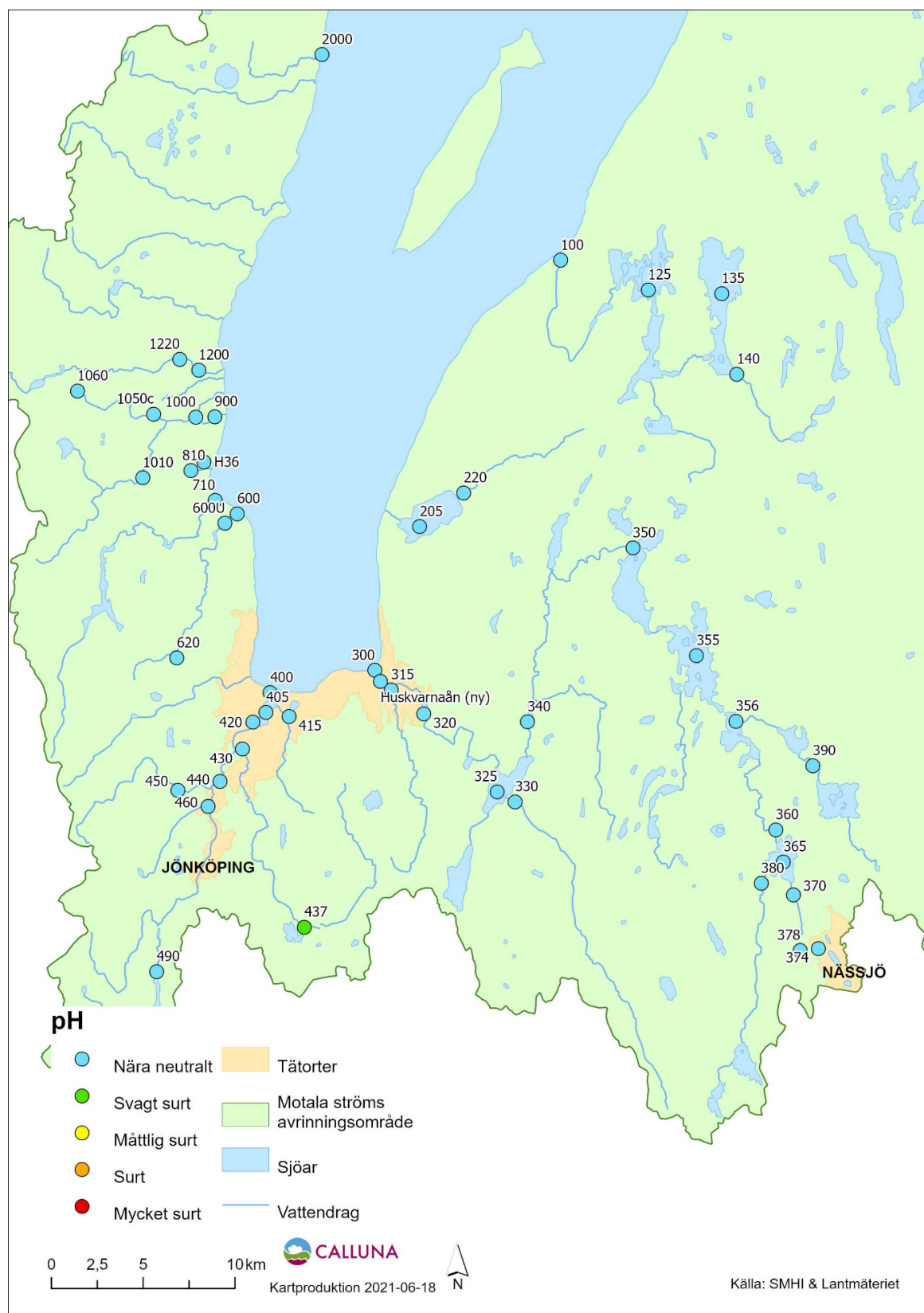
3.2.2. Ljusförhållanden/siktdjup

3.2.2.1. Status siktdjup 2018–2020

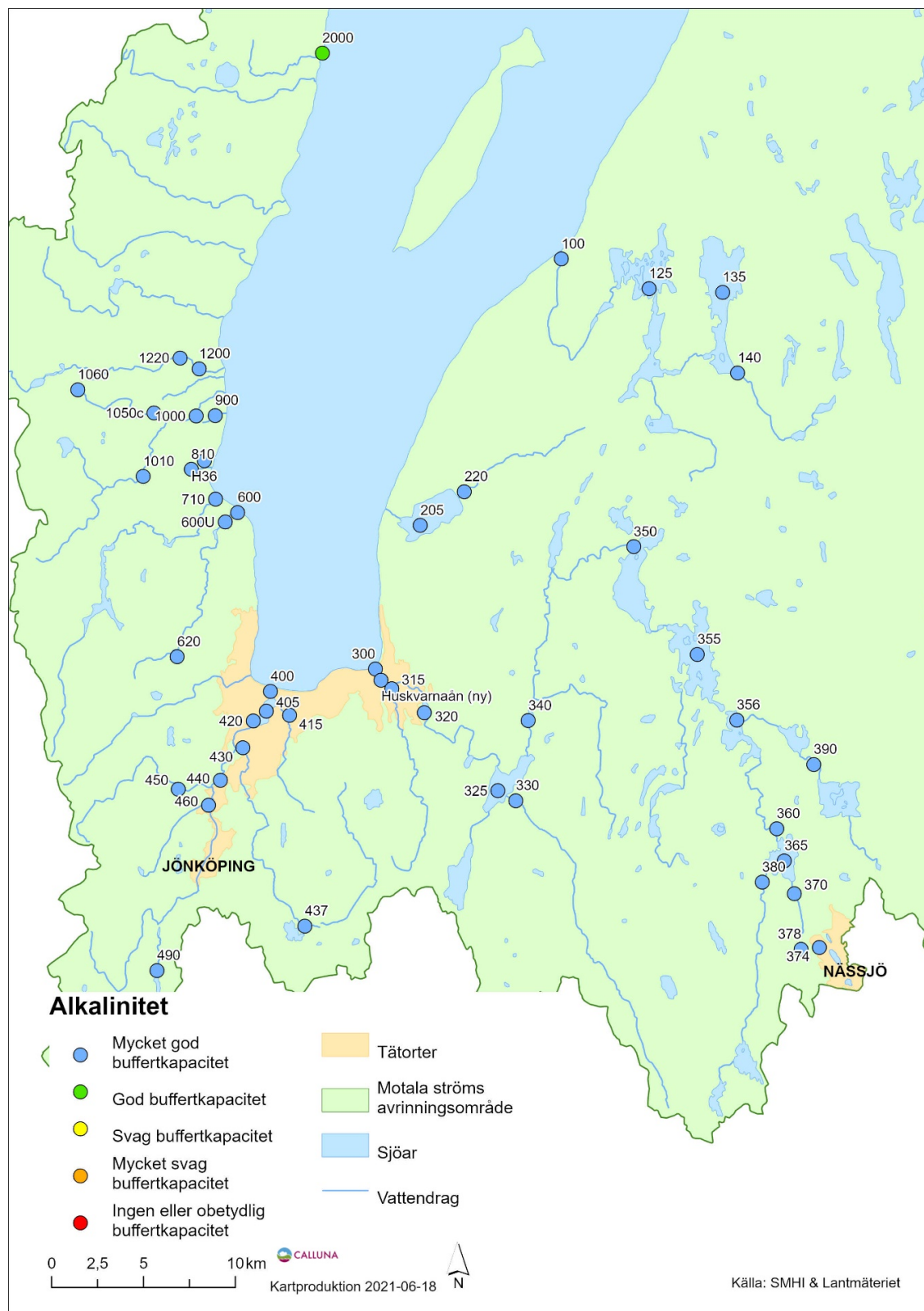
Augustivärdena för siktdjup i sjöarna under 2018–2020 varierade mellan 0,2 meter i Ryssbysjön (365) 2018 till 6 meter i Ören (135) 2020, där siktdjupet också i medeltal var som störst (bilaga 2). I Munksjön (405), som provtogs mer frekvent än övriga sjöar och därför statusklassificerades enbart på 2020 års mätningar, varierade siktdjupet mellan 1,5–2,1 meter under maj–oktober.

Sjön Ören (135) klassades till *hög* status med avseende på siktdjup (figur 5), vilket är en höjning (från *god*) jämfört med föregående bedömning (Kling & Olsson 2020). Bunn (125) och Rocksjön (415) bedöms ha *god* status perioden 2018–2020. Föregående status för dessa sjöar var *otillfredsställande* respektive *måttlig*. Även Stensjön (325) och Munksjön (405) uppvisar en statushöjning jämfört med föregående bedömningsperiod, från *dålig* respektive *otillfredsställande* till *måttlig*. Stora Nätaren (355) och Ryssbysjön (365) uppvisar statushöjning från *dålig* till *otillfredsställande*, medan status för Landsjön (205) och Lilla Nätaren (356) klassas som *dålig*, i likhet med föregående bedömningsperiod.

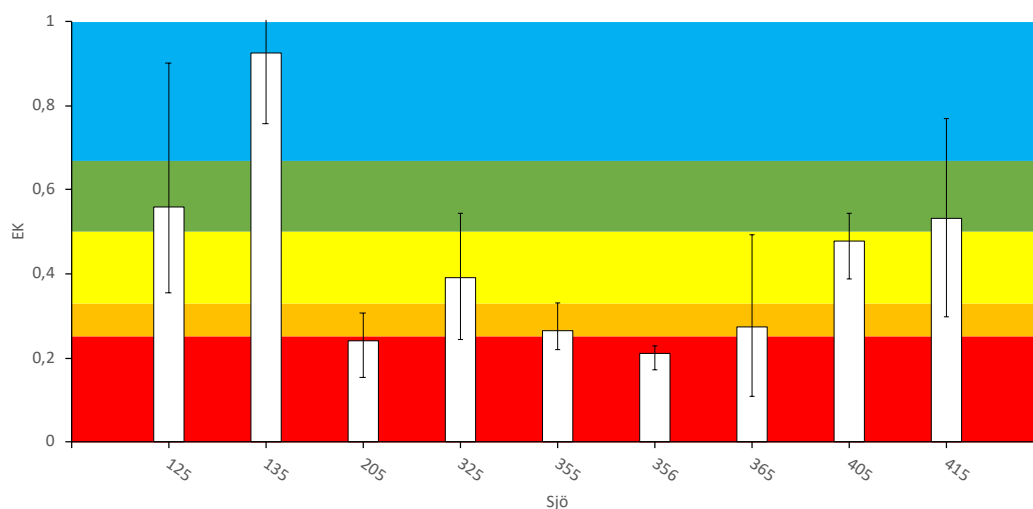
En översikt av siktdjupsstatus baserat på medel-EK-värden ges i figur 5–6. Felstaplarna i figur 5 visar beräknade EK-värden från mätningarnas minimum- och maximumvärden. För flera sjöar sträcker sig dessa över två eller flera statusklassificeringar, vilket indikerar en osäker bedömning. För Ören (135) och Lilla Nätaren (356) ligger både minimum- och maximumvärde inom samma statusklass.



Figur 3. Tillståndsklassificering av pH i sjöar och vattendrag 2018–2020 (2020 för provpunkter med månatlig provtagning).



Figur 4. Tillståndsklassificering av alkalinitet i sjöar och vattendrag 2018–2020 (2020 för provpunkter med månatlig provtagning).



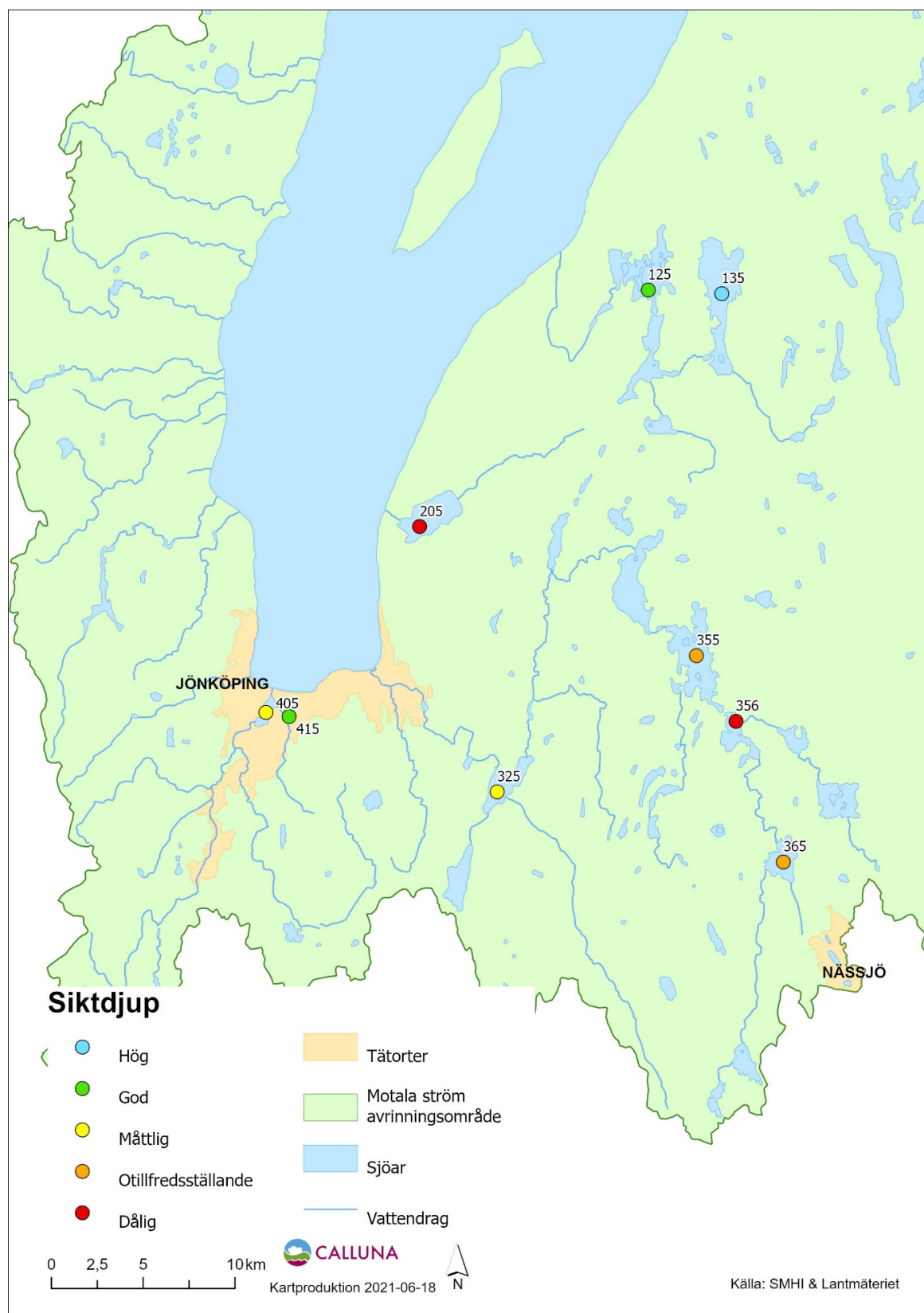
Figur 5. Ekologisk kvalitetskvot (EK) med avseende på siktdjup i sjöar. Färgskalan anger hög (blå), god (grön), måttlig (gul), otillfredsställande (orange) och dålig (röd) status. Felstaplarna anger EK-värden baserade på det minsta och största uppmätta siktdjupet för respektive sjö.

3.2.2.2. Tillståndsbedömningar av absorbans och grumlighet

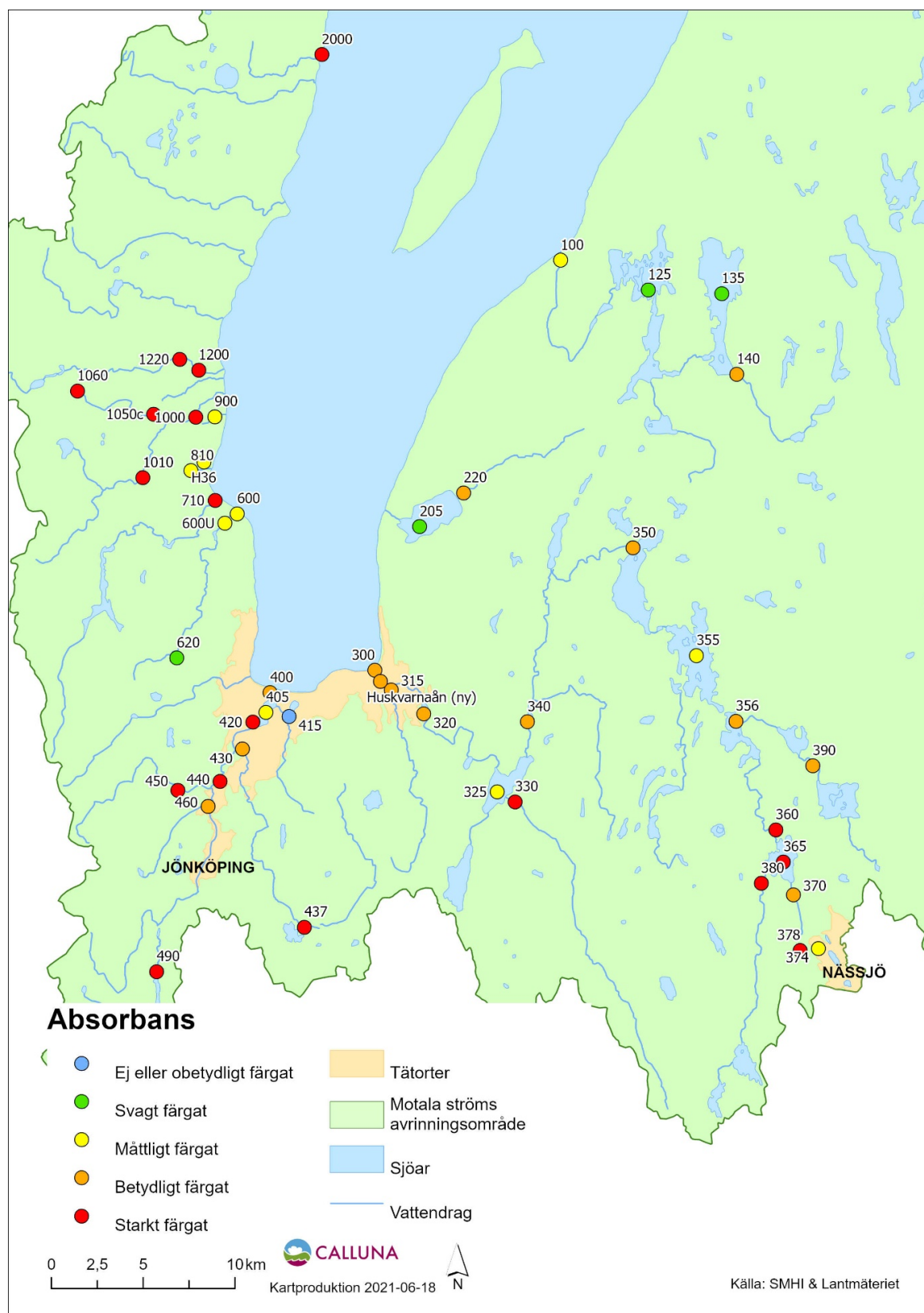
Absorbansmätningarna visar *måttligt* till *starkt färgat* vatten vid de flesta provpunkterna (figur 7). I sjöarna Bunn (125), Ören (135), Landsjön (205) och Rocksjön (415) samt Lillån, öst om Rustorp (620), var dock vattenfärgen *svag* till *obetydlig*. Grumligheten var genomgående *måttlig – stark* i samtliga provpunkter, med undantag även här för Ören som var *svagt* grumlig (figur 8).

3.2.2.3. Återblick 1999–2020

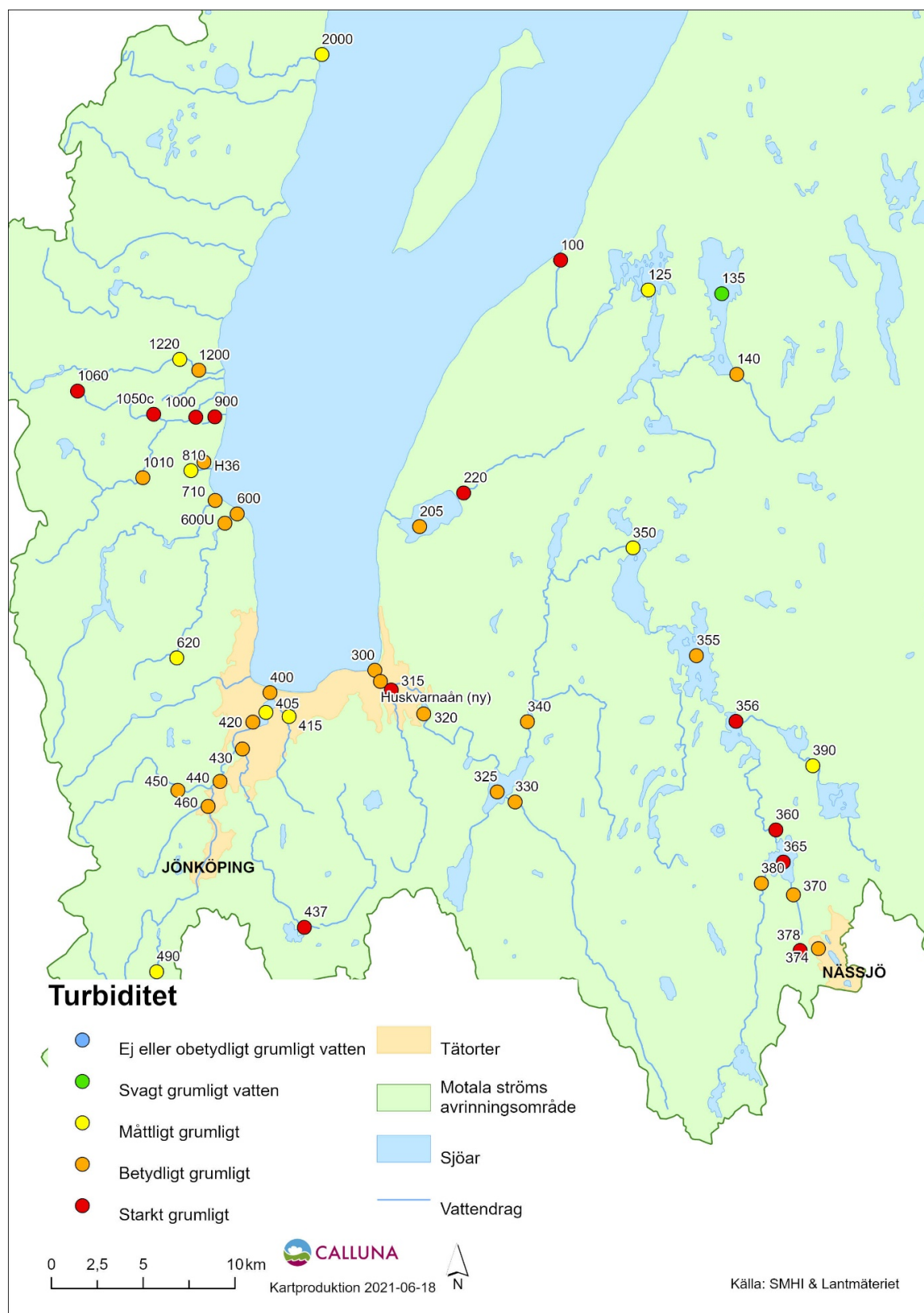
Tidsserier av siktdjup i sjöarna inom södra Vätterns tillflöden visas i figur 9. Eftersom siktdjupsmätningar som regel bara skett vid ett tillfälle per år är den statistiska styrkan låg. Tillgängliga mätvärden visar på stor mellanårsvariation. Bunn (125), Rocksjön (415) och Ören (135) har uppvisat de högsta siktdjupen under tidsserien och Ryssbysjön de lägsta. För Landsjön (205) anas en nedåtgående trend sedan 2017. Undantaget Landsjön (205) och Stora Nätaren (355) uppvisar sjöarna generellt likartat eller bättre siktdjup under 2020 jämfört med 2018 och 2019.



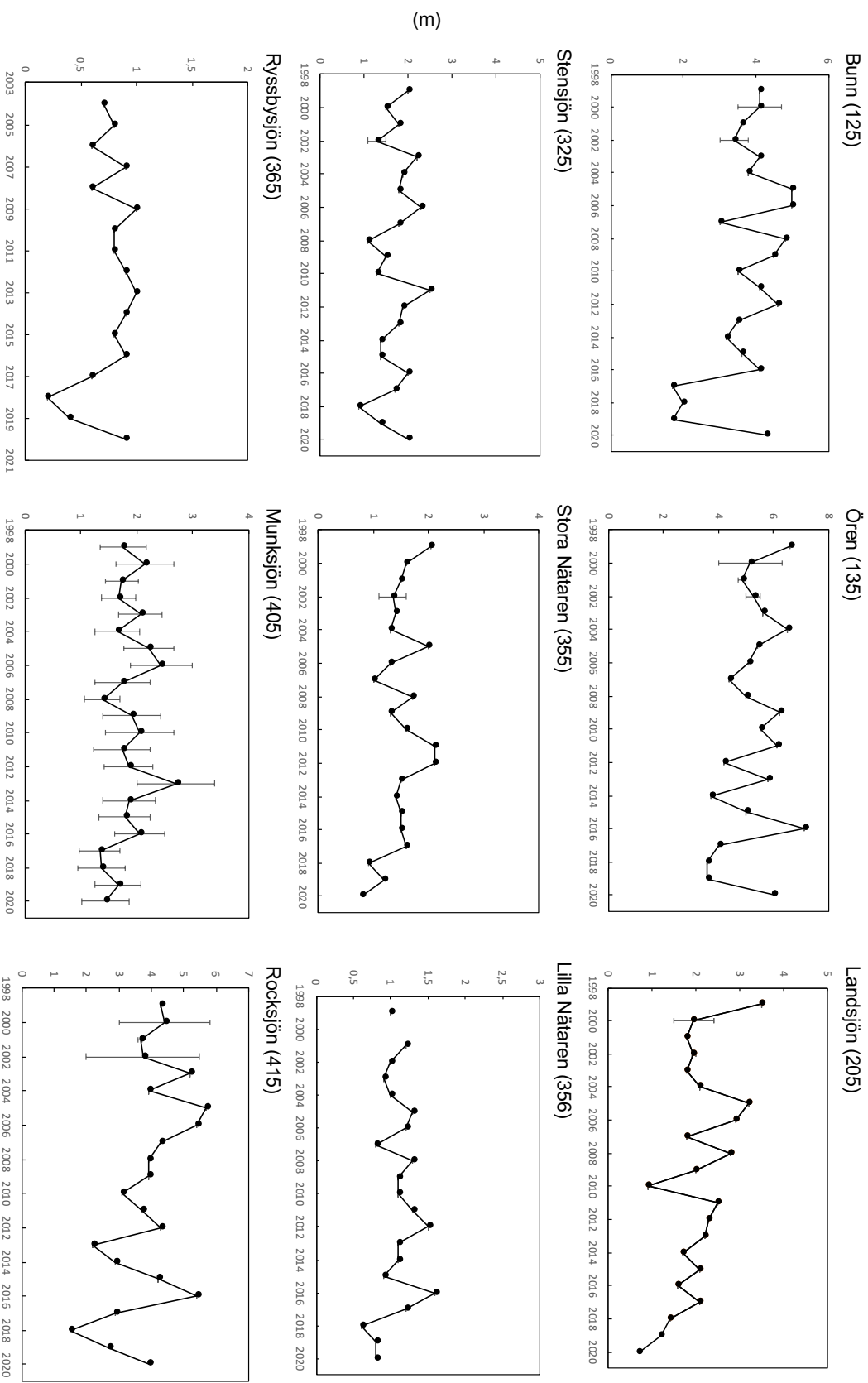
Figur 6. Statusklassificering av siktdjup i sjöar 2018–2020 (2020 för provpunkter med månatlig provtagning).



Figur 7. Tillståndsklassificering av absorbans i sjöar och vattendrag 2018–2020 (2020 för provpunkter med månatlig provtagning).



Figur 8. Tillståndsklassificering av grumlighet i sjöar och vattendrag 2018–2020 (2020 för provpunkter med månatlig provtagning).

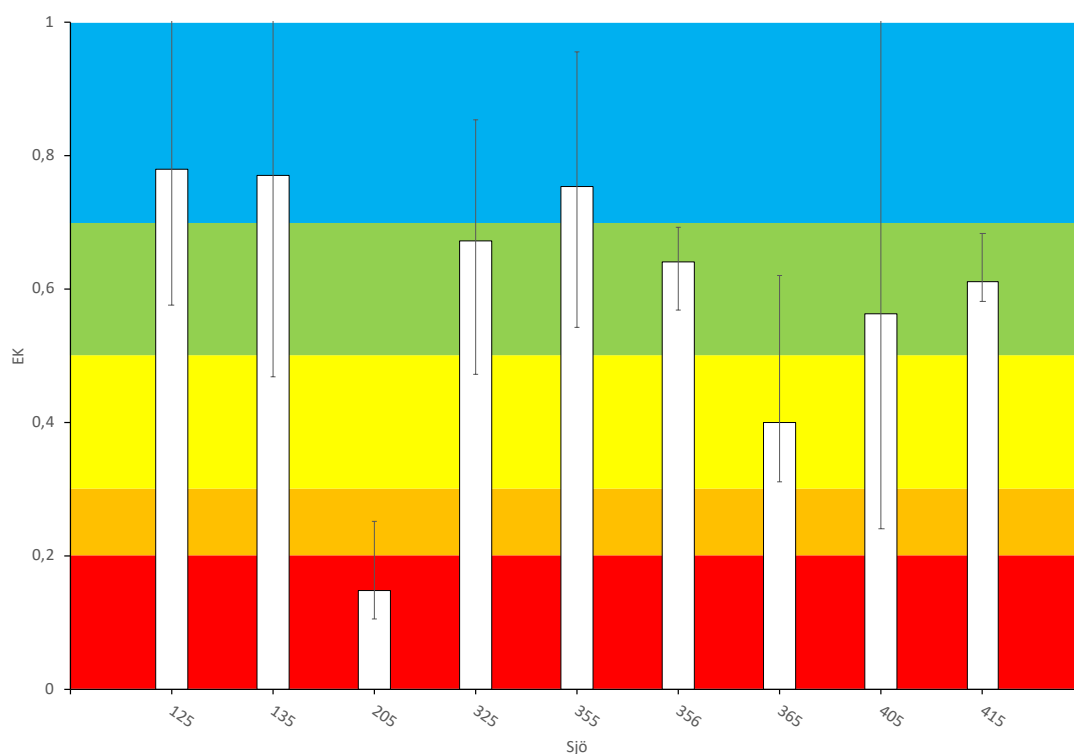


Figur 9. Årsmedelvärden av sikt djup i de undersökta sjöarna baserat på tillgängliga data i SLU:s databas samt årets mätningar. Felstaplar anger standardavvikelse. Datapunkter utan felstaplar anger enskilda mätningar. Notera olika skalar på delfigurenas axlar.

3.2.3. Näringsämnen

3.2.3.1. Status 2018–2020

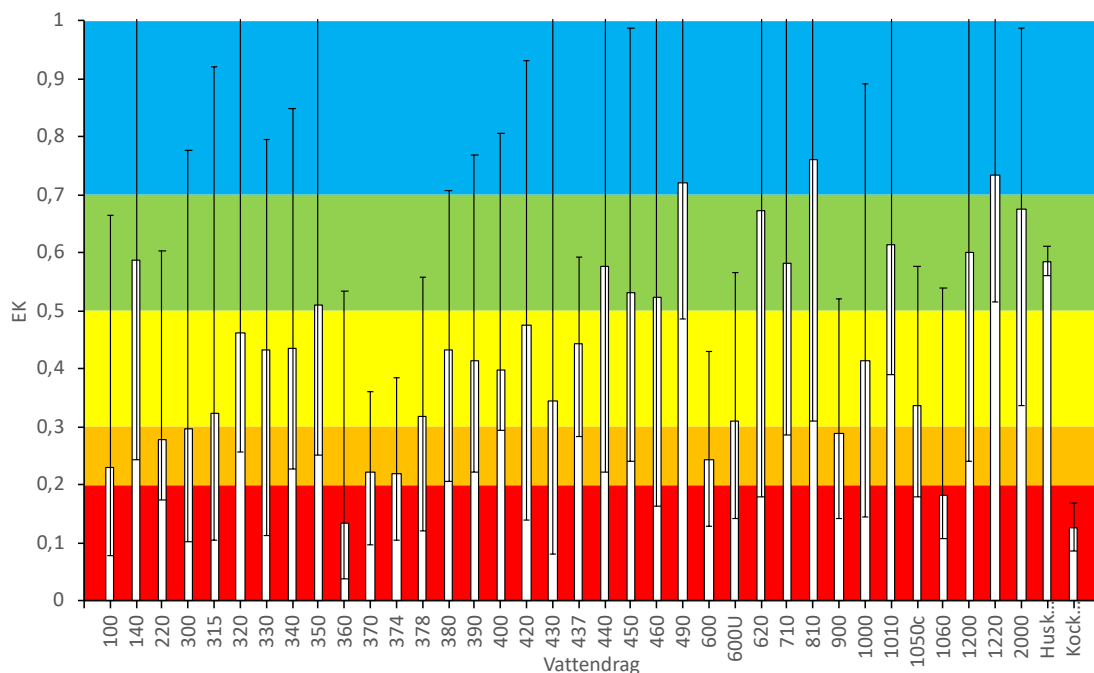
Sjöarna provtogs en gång per år under 2018–2020 med undantag för Munksjön (405) som provtogs månatligen. Statusbedömningarna för näringsämnen (totalfosforhalt) är i allmänhet mycket osäkra (figur 10–11). Osäkerhetsintervallet för statusklassificeringen, dvs. felstaplarna som visar statusbedömningar baserade på de lägsta och högsta erhållna fosforhalterna (min/max-värden), sprider sig över minst två statusklasser i nästan alla sjöar, och för nästan samtliga vattendrag mellan tre och fem statusklasser. Denna spridning illustrerar den stora variationen av totalfosforhalter vid flera provpunkter (se även nedan). Årets statusbedömning baserat på medelhalterna av totalfosfor indikerar *god* eller *hög* status i flera sjöar (figur 10). Ryssbysjön (365) bedömdes ha *måttlig* status och Landsjön (205) bedömdes ha *dålig* status. Detta resultat är samstämmigt med föregående rapporters bedömning (Kling & Olsson 2020).



Figur 10. Ekologisk kvalitetskvot (EK) med avseende på totalfosfor i sjöar. Färgskalan anger hög (blå), god (grön), måttlig (gul), otillfredsställande (orange) och dålig (röd) status. Felstaplarna anger EK-värden baserade på lägsta och högsta uppmätta halterna för respektive sjö.

Fjorton av provpunkterna i vattendragen uppnår *god* eller *hög* status (figur 11; 140, 350, 440, 450, 460, 490, 620, 710, 810, 1010, 1200, 1220, 2000, Huskvarnaån (ny)). Notera dock att den nya punkten Huskvarnaån (ny) endast har provtagits vid tre tillfällen under 2020. Lägst status (*otillfredsställande* eller *dålig*) uppvisades vid provpunkterna 100, 220, 300, 360, 370, 374, 600, 900, 1060 och H36 (Kockabäcken, väster om väg 195). Notera att även Kockabäcken (H36) tillkom under 2020 och endast har provtagits tre gånger. Övriga vattendrag bedömdes till *måttlig* status (315, 320, 330, 340, 378, 380, 390, 400, 420, 430, 437, 600U, 1000 och 1050c). Resultaten är generellt likartade föregående års rapporter (Brutemark & Ekeroth 2016,

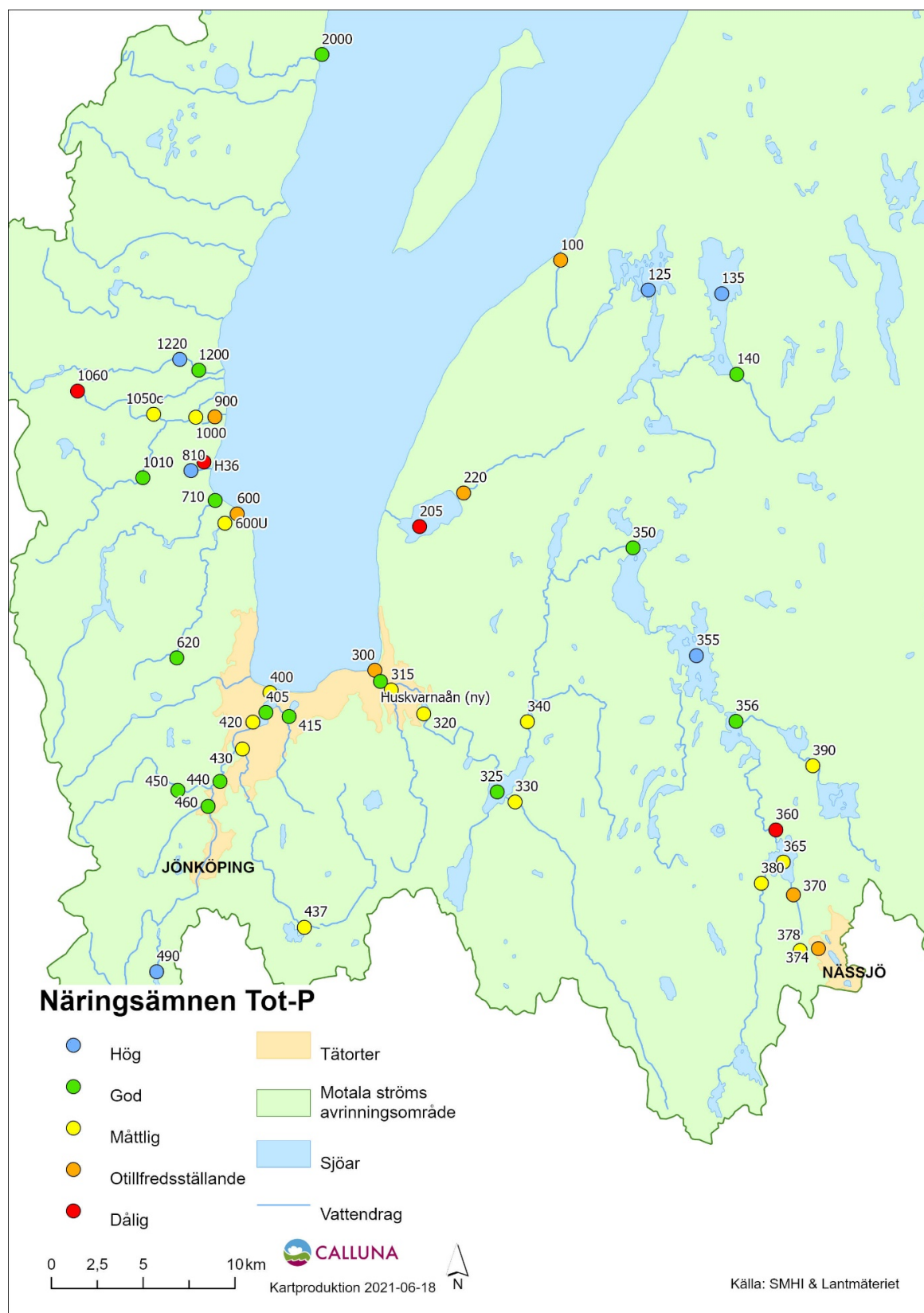
Kokic 2017, Kokic 2018, Kling 2019, Kling & Olsson 2020). En översikt av näringsämnesstatus ges i figur 12.



Figur 11. Ekologisk kvalitetskvot (EK) med avseende på totalfosfor i vattendrag. Färgskalan anger hög (blå), god (grön), måttlig (gul), otillfredsställande (orange) och dålig (röd) status. Felstaplar anger för mätningarnas max- och min-EK för respektive vattendrag.

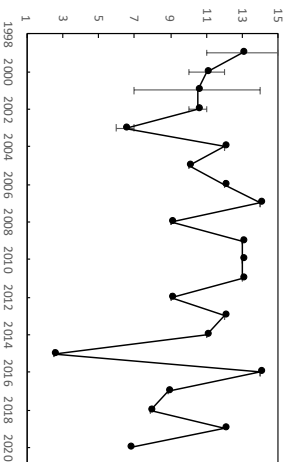
3.2.3.2. Tidsserier över årsmedelhalter totalfosfor för utvalda provpunkter 1999–2020

Tidsserier av totalfosfor i ytvatten (årsmedelvärden vid 0,5 meters djup) i sjöarna inom södra Vätterns tillflöden visas i figur 13. Med undantag för Munksjön (405) har sjöarna som regel provtagits endast en gång per år vilket gör det svårt att analysera trender över tid. I nästan samtliga sjöar uppmättes historiskt låga halter av totalfosfor sommaren 2015. Därefter har halterna återigen stigit. Undantaget Stensjön (325), vars halt ökade mellan 2019 och 2020, har övriga sjöar relativt likartad eller lägre totalfosforhalt 2020 jämfört med 2019.

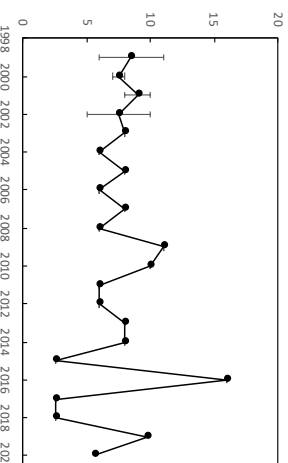


Figur 12. Statusklassificering av totalfosfor i sjöar och vattendrag 2018–2020.

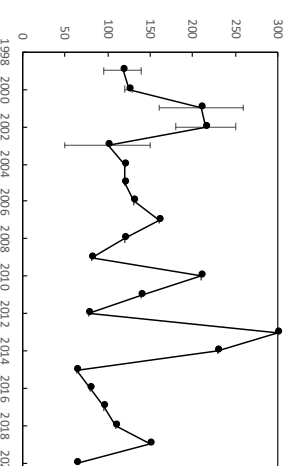
Bunn (125)



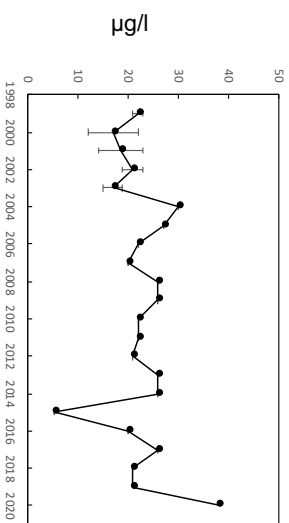
Ören (135)



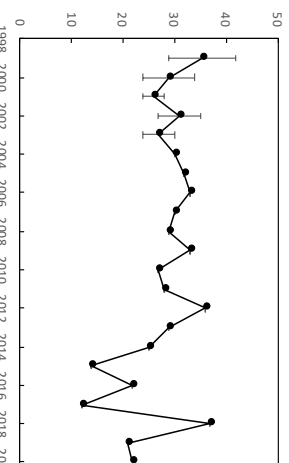
Landsjön (205)



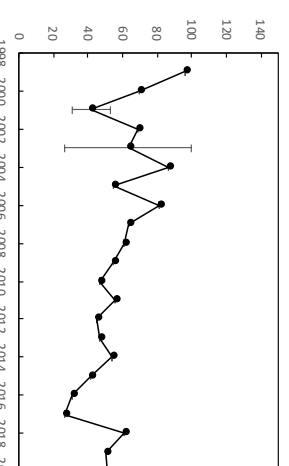
Stensjön (325)



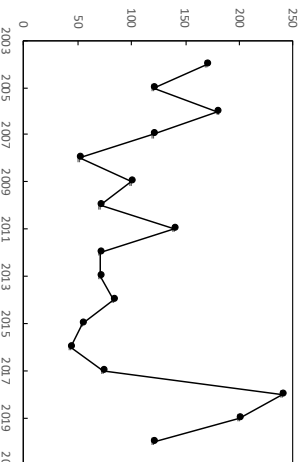
Stora Nätaren (355)



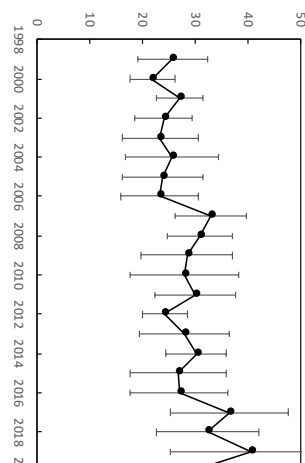
Lilla Nätaren (356)



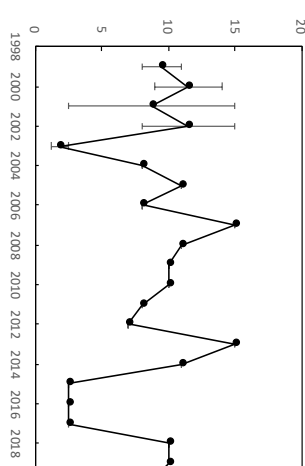
Ryssbysjön (365)



Munksjön (405)



Rocksjön (415)



Figur 13. Årsmedelvärden av totalfosfor (vid 0,5 m djup) i de undersökta sjöarna baserat på tillgängliga data i SLU:s databas samt årets mätningar. Felstaplar anger standardavvikelse. Datapunkter utan felstaplar anger enskilda mätningar. Notera olika skalar på defiguremas axlar.

3.2.4. Syrgas och syretärande ämnen i sjöar och vattendrag

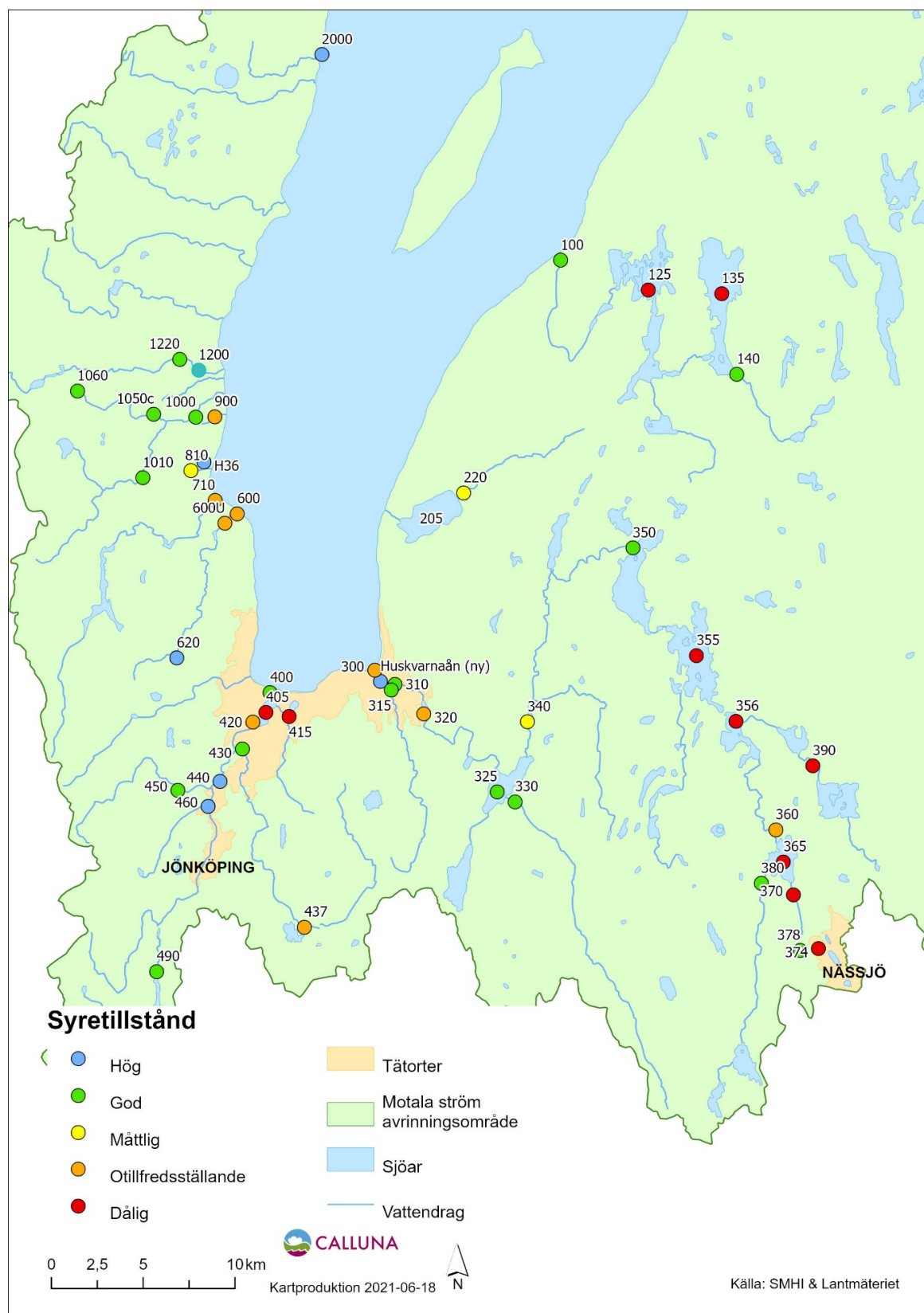
3.2.4.1. Status 2018–2020

Låga syrehalter uppmättes i bottenvattnet för i stort sett alla sjöar under augusti 2018–2020 (figur 14 och bilaga 3). För majoriteten av sjöarna uppvisades syrehalter motsvarande sämre än *måttlig* status under alla tre år. I Stensjöns (325) bottenvatten har dock minimumhalter som motsvarar *god* status uppmätts samtliga år. Ryssbysjön (365), som under 2018 och 2019 uppvisade halter motsvarande *hög* status, hade dock 2020 en mycket låg syrehalt (0,65 mg/l) vilket ger *dålig* status för bedömningsperioden. I Munksjön (405), som provtas månatligen, har låga syrehalter under sommarmånaderna uppmätts samtliga år. Under maj-september 2018 rädde *dålig* status med avseende på syre i Munksjön. Även i december rädde syrebrist, sannolikt kopplat till vinterstagnationen. Övriga provtagna månader var dock vattnet väl syresatt. Under 2019 uppmättes halter motsvarande *dålig* syrestatus under april-september, medan övriga provtagna månader uppvisade väl syresatt bottenvatten. År 2020 hade Munksjön syrehalter motsvarande *otillfredsställande* till *dålig* status under maj-september. Tillgängliga data tyder på att syresituationen i Munksjön är kopplat till sommarstagnationen.

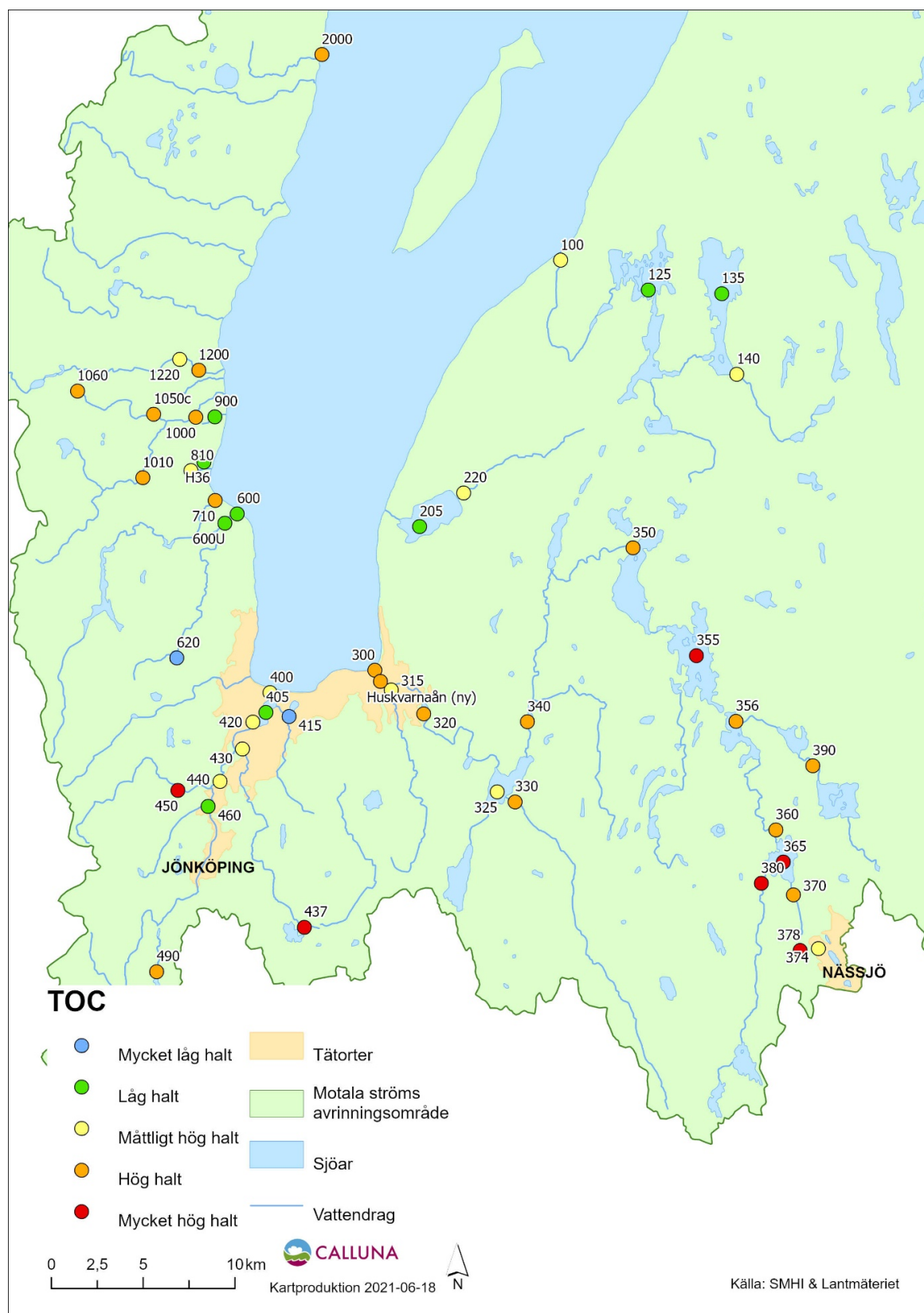
Syrgasminimumhalter för vattendrag varierade mellan 1,7–11,2 mg/l under 2018–2020. Lägst halt uppmättes i maj 2018 vid Knipån Kvarnekulla (1200) vilken motsvarande *dålig* status och låga halter (<4 mg/l motsvarande *dålig* status) uppmättes även vid punkterna Nässjöån (370; 2018–2019) Runnerydssjöns utlopp (390; 2018–2020) och Lanån Hästsjöns utlopp (374; 2019). Vid flertalet andra punkter bedömdes statusen vara *måttlig* eller *otillfredsställande* (figur 14).

Halterna av organiskt material (TOC) var övervägande *måttligt* till *mycket höga* i vattendragen (figur 15). Endast fem vattendragspunkter bedömdes ha *låg* eller *mycket låg* halt TOC; Lillåns tre punkter (600, 600U och 620), Bron Munkaskog (900) samt den för år 2020 nya provpunkten Kockabäcken, väster om väg 195 (H36).

Fem av de nio sjöarnas TOC-halter var *låga* till *mycket låga*. I Stora och Lilla Nätaren (355, 356) samt i Ryssbysjön (365) var dock halterna *höga* – *mycket höga* och i Stensjön (325) var medelhalten på gränsen mellan *måttligt låg* halt och *hög* halt (12 mg/l). Eftersom sjöarna (undantaget Munksjön, 405) provtas sällan är det dock svårt att fastställa om det föreligger rumsliga och/eller temporala skillnader av TOC i systemet.



Figur 14. Statusklassificering av syrgas i sjöar och vattendrag 2018–2020 (2020 för Munksjön).



Figur 15. Tillståndsbedömning av organiskt material (TOC) i sjöar och vattendrag 2018–2020 (2020 för en del provpunkter).

3.2.5. Metaller i vatten och vattenmossa

Likt föregående års bedömningar (Kokic 2017, Kokic 2018, Kling 2019, Kling & Olsson 2020) var årsmedelhalterna av metaller i vatten under hela perioden 2018–2020 generellt *mycket låga* till *låga* (tabell 3). Undantaget är koppar vid Bron Munkaskog (900) där årsmedelhalten bedöms som *måttligt hög*.

Tabell 3. Metaller i vatten för åren 2018–2020 uttryckt som årsmedel i µg/l. Färgmarkering anger tillståndsbedömning av metaller i vatten enligt Naturvårdsverket (1999): mycket låga halter (blå), låga halter (grön), måttligt höga halter (gul). För aluminium, kobolt och kvicksilver saknas bedömningsgrunder.

Provtagningspunkt	Al	Al, labilt ¹	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg ¹	Ni	Pb	Zn
300 Huskvarnaån, utlopp i Vättern	126	-	0,38	0,010	0,22	0,28	1,79	0,0013 ²	1,67	0,32	3,78
Huskvarnaån (ny) ³	88	<10	0,33	0,006	0,13	0,22	1,20	<0,005	0,93	0,26	1,90
310 Huskvarnaån, uppströms Kåvasjön	100	5,89	0,32	0,015	0,13	0,21	2,87	<0,005	1,13	0,72	6,83
320 Huskvarnaån, Karlsfors	86	<10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
370 Nässjöån	101	<10	0,44	0,010	0,67	0,35	1,63	0,0027	1,96	0,25	7,61
374 Runnerydssjöns utlopp	78	<10	0,59	0,007	0,14	0,27	1,84	<0,005	2,24	0,39	7,66
400 Munksjöns utlopp	73	-	0,27	0,008	0,16	0,19	1,41	0,0026	0,84	0,27	4,69
405 Munksjön (bottenvatten)	-	-	-	-	-	-	-	0,0026	-	-	-
420 Tabergsån, inlopp i Munksjön	105	<10	0,27	0,012	0,18	0,23	1,01	0,0026	0,66	0,40	4,23
437 Lillån Konungssö kvarn ⁴	130	<10	0,36	0,015	0,35	0,27	0,46	<0,005	0,94	0,31	3,03
600 Lillån, utlopp i Vättern	122	5,56	0,36	0,008	0,29	0,26	1,78	0,0028	1,57	0,25	4,92
600U Lillån Uppströms 600	140	<10	0,39	0,008	0,18	0,17	1,32	<0,005	1,07	0,31	2,34
810 Fiskebäcken, ovan järnvägen	107	5,83	-	-	-	-	-	-	-	-	-
900 Bron Munkaskog	287	5,28	0,47	0,008	0,20	0,52	3,42	<0,005	3,01	0,54	13,34
H36 Kockabäcken, väster om väg 195 ³	148	<10	0,36	0,012	0,12	0,15	1,66	<0,005	0,87	0,24	4,53

¹De flesta mätvärden 2018–2020 var under rapporteringsgränsen <10 µg/l för labilt aluminium och <0,005 µg/l för kvicksilver med undantag för ett fåtal mätningar (se bilaga 2). Årsmedelvärdet är således lägre än rapporteringsgränsen, då värden under rapporteringsgränsen har fastställts till halva rapporteringsgränsen vid beräkningen av medelvärden, se avsnitt 2.2.

²endast en mätning i juli 2019

³endast tre mätningar, oktober-december 2020

⁴endast tre mätningar, oktober 2019 och september samt december 2020

Analys av metaller i vattenmossa kan användas som ett indirekt mått på förekomsten av metaller i vattnet. Principen för undersökningen bygger på mossans förmåga att anrika metaller som finns lösta i vattenfasen. Halterna av metaller i vattenmossa är ett integrerat mått på förekomsten av metaller i vattnet under en relativt lång tidsperiod (veckor), till skillnad från den ögonblicksbild som fås genom direkt haltanalys av provvatten. Noterbart är att vattnets kemi, exempelvis pH, kan påverka upptaget av metaller i vattenmossan. Metoden anses därför inte passande för försurade vatten, dock bedöms inga provpunkter ha problem med försurning (avsnitt 3.2.1). Vid de undersökta provpunkterna hade de flesta metallhalter ökat jämfört med referensprovet (tex för järn) vilket tyder på ett upptag, dock klassas samtliga halter som låga till mycket låga halter (tabell 4). Detta tyder på en begränsad belastning av metallföroreningar vid de undersökta provpunkterna. Punkten Lanån (390) uppvisar nästan genomgående (frånsett arsenik) mycket låga halter, och även låga halter i förhållande till referensprovet. Noterbart är att den högsta halten av bly uppmättes i referensprovet. Även halten av arsenik var i förhållande till provpunkterna relativt hög i referensprovet.

Tabell 4. Metaller i vattenmossa 2020 uttryckt i vikt per kilogram torrs substans (mg/kg TS). Torrs substans (TS) är angivet som procentuell halt. Färgmarkering anger tillståndsbedömning av metaller i vatten enligt Naturvårdsverket (1999); mycket låga halter (blå) och låga halter (grön). För järn (Fe) saknas bedömningsgrunder.

Provtagningspunkt	TS	As	Cd	Co	Cr	Cu	Fe	Hg	Ni	Pb	Zn
330 Stensjöans utlopp	89,5	0,95	0,12	2,1	0,59	7,6	1900	0,025	6,3	0,54	46
390 Lanån, Hästsjöns utlopp	87	0,72	0,11	0,64	0,38	6,8	540	0,027	3,2	0,76	47
480 Tabergsån, Norrhammar	87,6	1,2	0,11	2,4	0,63	8,8	3200	0,024	7,7	1,4	56
610 Lillån, uppströms Bankeryd	89,7	1,4	0,16	1,5	0,63	13	1600	0,025	9,4	1	68
Referens	92	1,4	0,093	0,57	0,44	5,6	260	<0,020	3,7	3,3	38

3.3 Biologiska parametrar och kvalitetsfaktorer

3.3.1 Växtplankton

Analyserna av växtplankton för 2020 indikerar *god* eller *hög* status för sex av de nio undersökta sjöarna (tabell 5 och figur 16). En betydande statushöjning har skett för Ryssbysjön, som under 2018 och 2019 bedömdes ha *dålig* status (Kling 2019, Kling & Olsson 2020), men för 2020 bedömdes ha *god* status. Stora och Lilla Nätaren (355, 356) bedömdes ha *otillfredsställande* sammanvägd status 2020, främst beroende på *dålig* status gällande delparametrarnas PTI. Landsjön (205) uppvisade *dålig* status för samtliga delparametrar under 2020. Eftersom mellanårsvariationen oftast är stor ska sammanvägd bedömning göras för tre år. Utifrån treårsperioden 2018–2020 bedömdes Ören (135) ha *hög* status och Bunn (125) samt Rocksjön (415) ha *god* status. Övriga sjöar bedöms ha *måttlig* till *dålig* (Lilla Nätaren, 356) status (tabell 5).

Tabell 5. Biomassa, klorofyll och PTI för 2020 samt sammanvägd status för 2020 och 2018–2020. Färgkodning för biomassa, klorofyll och PTI anger respektive parameters status enligt uträknad EK_{norm} innan sammanvägning.

Sjö	Biomassa (mg/l)	Klorofyll (µg/l)	PTI	Sammanvägd status 2020	Sammanvägd status 2018–2020
125 Bunn	0,545	5,0	0,140	God	God
135 Ören	0,118	1,9	-0,239	Hög	Hög
205 Landsjön	30,474	77	1,564	Dålig	Otillfredsställande
325 Stensjön	0,717	12	0,209	God	Måttlig
355 Stora Nätaren	1,972	8,1	0,857	Otillfredsställande	Otillfredsställande
356 Lilla Nätaren	0,534	19	1,000	Otillfredsställande	Dålig
365 Ryssbysjön	3,795	49	0,229	God	Otillfredsställande
405 Munksjön	2,005	11	-0,149	God	Måttlig
415 Rocksjön	0,410	7,4	0,006	God	God

I proverna för 2020 (bilaga 4) dominerade kiselalger i Bunn (125, 58%) och Munksjön (405, 76%). I Ryssbysjön (365) och Stensjön (325) var olika slags rekylalger vanligast förekommande (88 respektive 47% av biomassan). I Landsjön (205) skedde provtagningen under 2020 vid blomning av den potentiellt giftiga cyanobakterien *Aphanizomenon flosaquae*, vilken utgjorde 98% av den höga biomassan. Mindre mängder av den potentiellt giftiga cyanobakterien *Dolichospermum* sp. noterades i Bunn (125), Lilla Nätaren (356), Rocksjön (415) och Stora

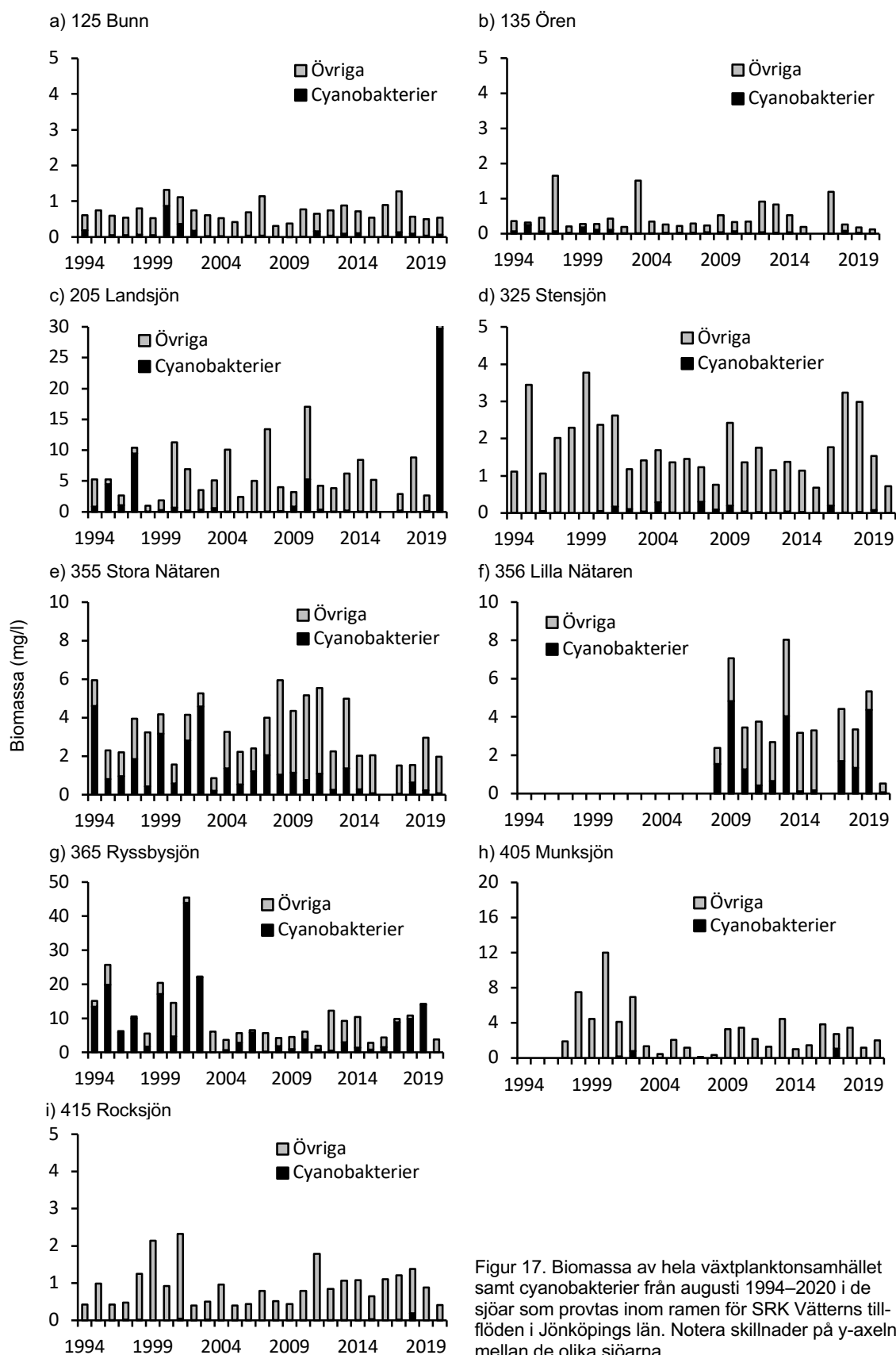
Nätaren (355) under 2020. Små solitära växtplankton, s.k. unicells, utgjorde den största delen av biomassan i Lilla Nätaren (356, 62%), Rocksjön (415, 51%), Stora Nätaren (355, 88%) och Ören (135, 39%) under 2020. I 2019 års prover dominerades biomassan av kiselalger i fyra sjöar (Bunn 125, Landsjön 205, Rocksjön 415, Stora Nätaren 355) samt av cyanobakterier i två sjöar (Lilla Nätaren 356, Ryssbysjön 365). I övriga sjöar dominerades biomassan av rekyl- och/eller kransalger (Munksjön 405, Stensjön 325, Ören 135). År 2018 dominerades biomassan framför allt av cyanobakterier och kiselalger, bortsett från två sjöar, Landsjön (205) och Stensjön (325), där biomassan dominerades av rekylalger.

3.3.1.1. Tidsserier över växtplankton 1994–2020

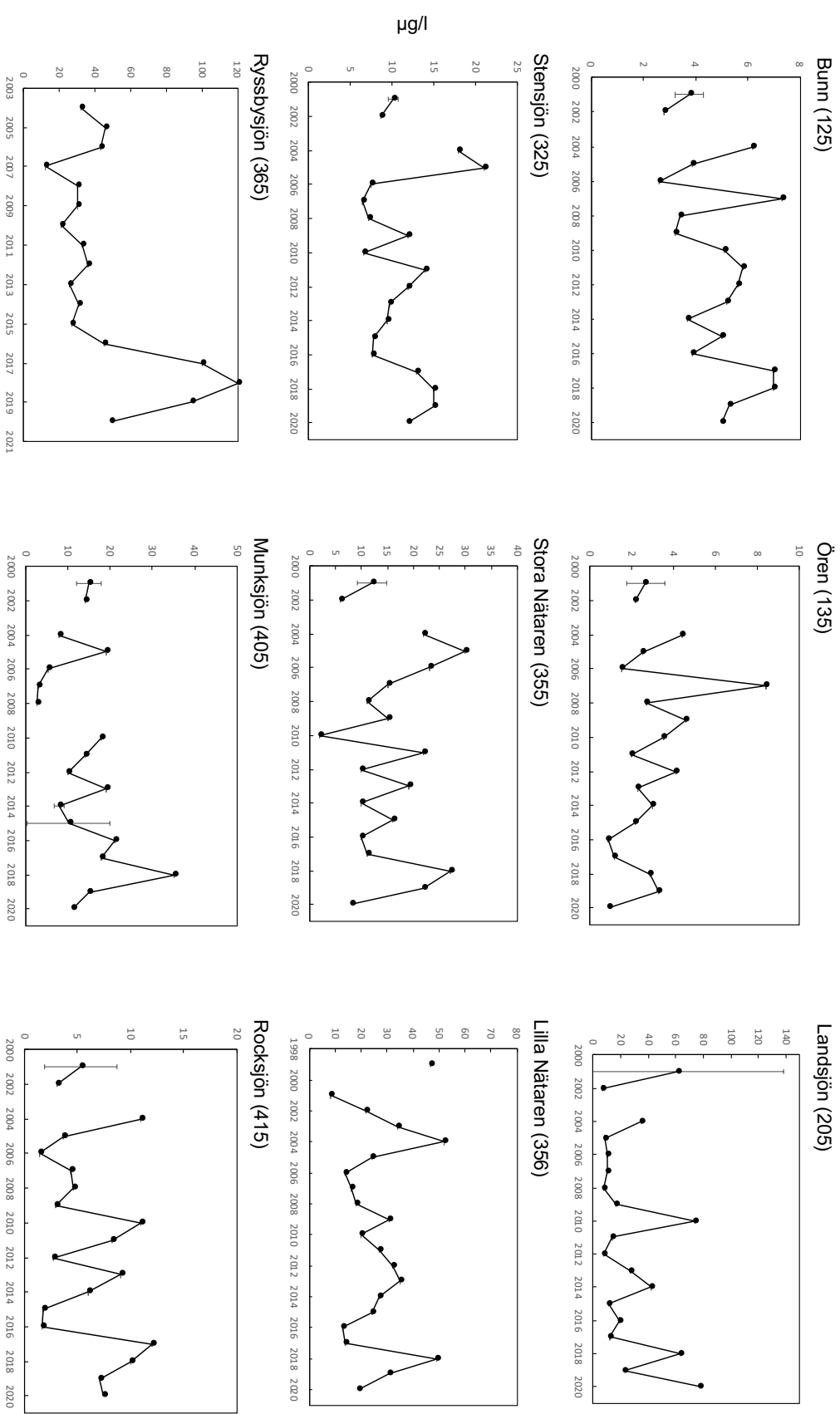
Några tydliga trender med avseende på totalbiomassa, biomassa av cyanobakterier och klorofyll-*a*-halter går inte att urskilja över tid (figur 17–18). Bunn (125), Ören (135) och Rocksjön (415) uppvisar förhållandevis låga biomassor. I Landsjön (205), Stora och Lilla Nätaren (355, 356) samt Ryssbysjön (365) har cyanobakterier periodvis dominerat biomassan. Mellanårsvariationen är dock stor. För 2020 noterades exempelvis inga cyanobakterier i provet från Ryssbysjön (365). Däremot uppvisade Landsjön (205) år 2020 sin högsta uppmätta biomassa för tidsserien, nästan totalt dominerad av cyanobakterier. Undantaget Landsjön (205) uppvisade övriga sjöar likartade eller lägre halter av klorofyll-*a* under 2020 jämfört med 2018–2019. Särskilt stora minskningar av klorofyll-*a*-halter kan noteras i Stora och Lilla Nätaren (355, 356), Ryssbysjön (365) och Munksjön (405).



Figur 16. Statusklassificering av växtplankton i sjöar 2020.



Figur 17. Biomassa av hela växtplanktonsamhället samt cyanobakterier från augusti 1994–2020 i de sjöar som provtas inom ramen för SRK Vätterns tillflöden i Jönköpings län. Notera skillnader på y-axeln mellan de olika sjöarna.



Figur 18. Årsmedelvärden av klorofyll a i de undersökta sjöarna baserat på tillgängliga data i SLU:s databas samt 2020 års provtagning. Provtaget djup varierar mellan åren, vissa år 0,5 m och andra integrerat över djup. Feistaplar anger standardavvikelse. Datapunkter utan feistaplar anger enskilda mätningar. Notera olika skalor på delfigurenas axlar.

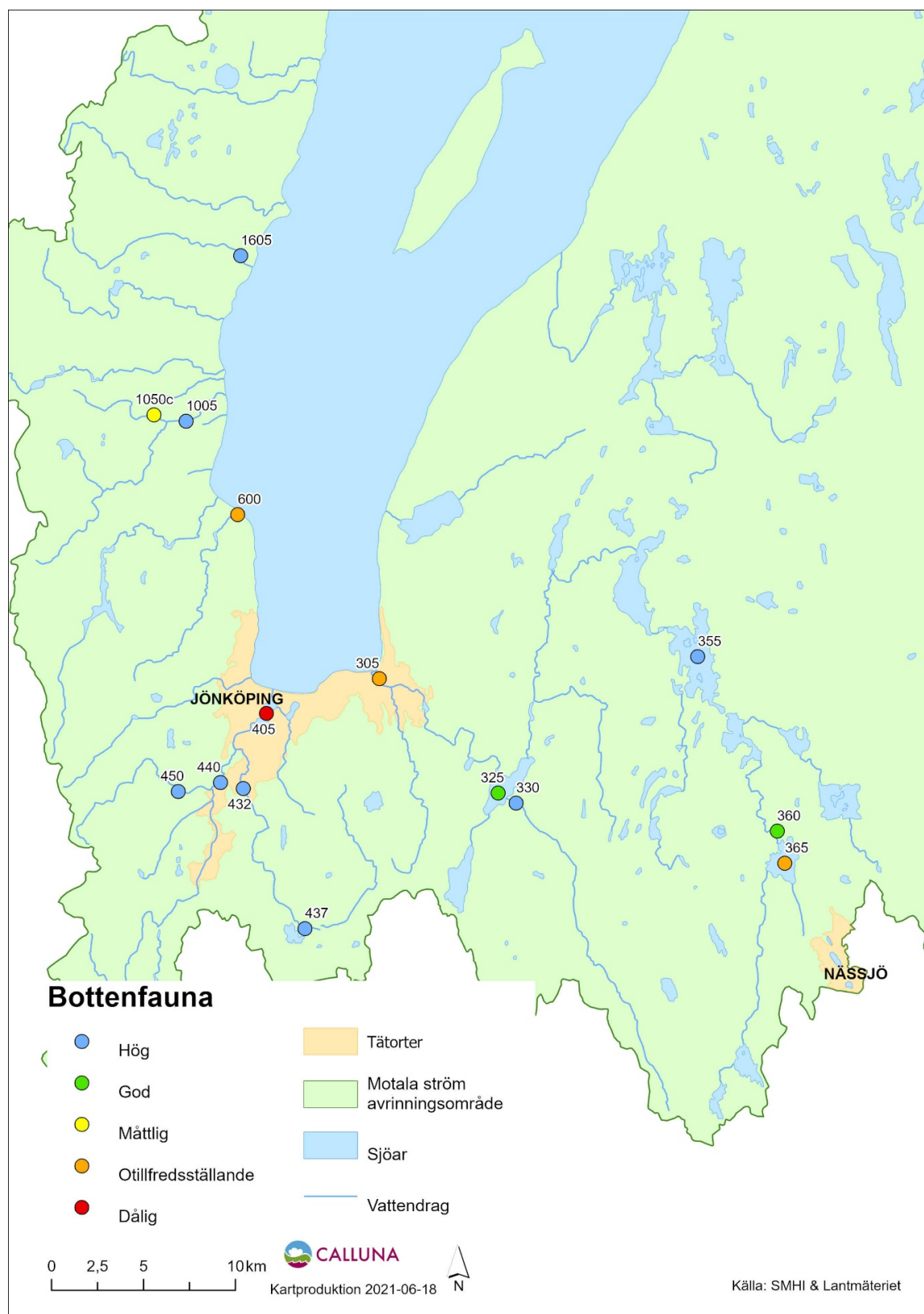
3.3.2. Bottenfauna

Undersökningen av bottenfauna i provtagna vattendrag samt i sjöars litoral indikerar övervägande *god-hög* status baserat på ASPT- och DJ-index (tabell 6). Lillån (600) och Pirkåsabäcken (1050c) uppvisar dock *otillfredsställande* respektive *måttlig* status med avseende på DJ-index, vilket är en försämring från föregående undersökning (2017), då status var *hög*. MILA-index, som indikerar surhetspåverkan, visar på *god-hög* status i de provtagna sjöarnas litoralzon. Undersökningen av bottenfauna i sjöarnas profundal visar på *otillfredsställande-dålig* status baserat på BQI-index. Status för kvalitetsfaktorn bottenfauna bedöms utifrån det index som erhållit sämst status. I Ryssbysjön (365) och Munksjön (405) där undersökning utfördes både i litoralen och profunden bedöms slutlig status således utifrån undersökningen i profunden (figur 19).

Den rödlistade dagsländan *Rhithrogena germanica* hittades vid två vattendragslokaler (330 och 1005) och de rödlistade musslorna *Unio pictorum* och *Pseudanodonta complanata* hittades i Kåvasjöns profundal, se bilaga 5 och 6 för detaljerad analysrapport.

Tabell 6. Antal taxa, ASPT-index (vattendrag, sjöars litoral), DJ-index (vattendrag), MILA-index (sjöars litoral) och BQI (sjöars profundal) samt statusklassificering för kvalitetsfaktorn bottenfauna i vattendrag.

Provpunkt	Antal taxa	ASPT-index	DJ-index	MILA-index	BQI	Status
305 Kåvasjön (profundal)	32				1,0	Otillfredsställande
325 Stensjön (litoral)	14	5,14		64,88		God
330 Stensjöån, utlopp i Stensjön	31	6,55	14			Hög
355 Stora Nätaren (litoral)	29	5,76		79,55		Hög
360 Hulan	18	4,23	10			God
365 Ryssbysjön (litoral)	12	4,33		47,65		God
365 Ryssbysjön (profundal)	16				1,0	Otillfredsställande
405 Munksjön (litoral)	23	4,67		74,22		God
405 Munksjön (profundal)	9				0	Dålig
432 Lillån, vid Råslätt	35	6,36	12			Hög
437 Lillån Konungsö kvarn (2019)	40	5,13	10			Hög
440 Tabergsån, vid Bårarp	33	6,43	13			Hög
450 Sanderydsån	40	6,14	11			Hög
600 Lillån, utlopp i Vättern	16	4,55	6			Otillfredsställande
1005 Hökesån Nedan fd Reningsverket	38	6,68	14			Hög
1050c Pirkåsabäcken	18	4,43	7			Måttlig
1605 Gagnån nedströms ARV	38	6,50	12			Hög



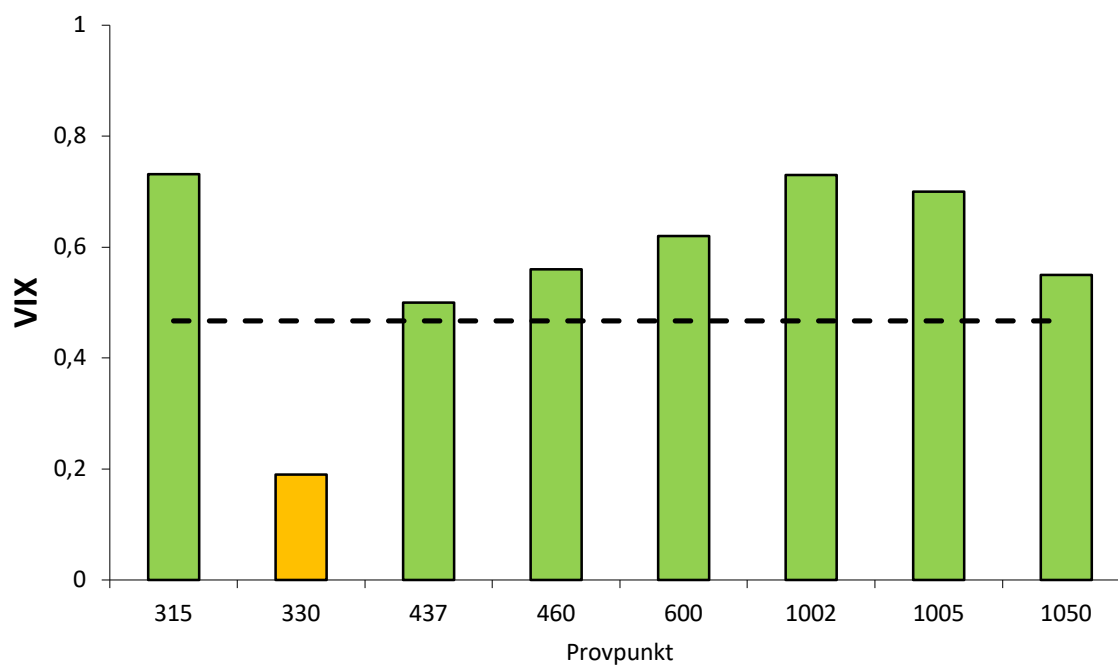
Figur 19. Statusklassificering av bottenfauna i vattendrag och sjöars litoralzon 2020 (2019 för lokal 437).

3.3.3. Elfiske

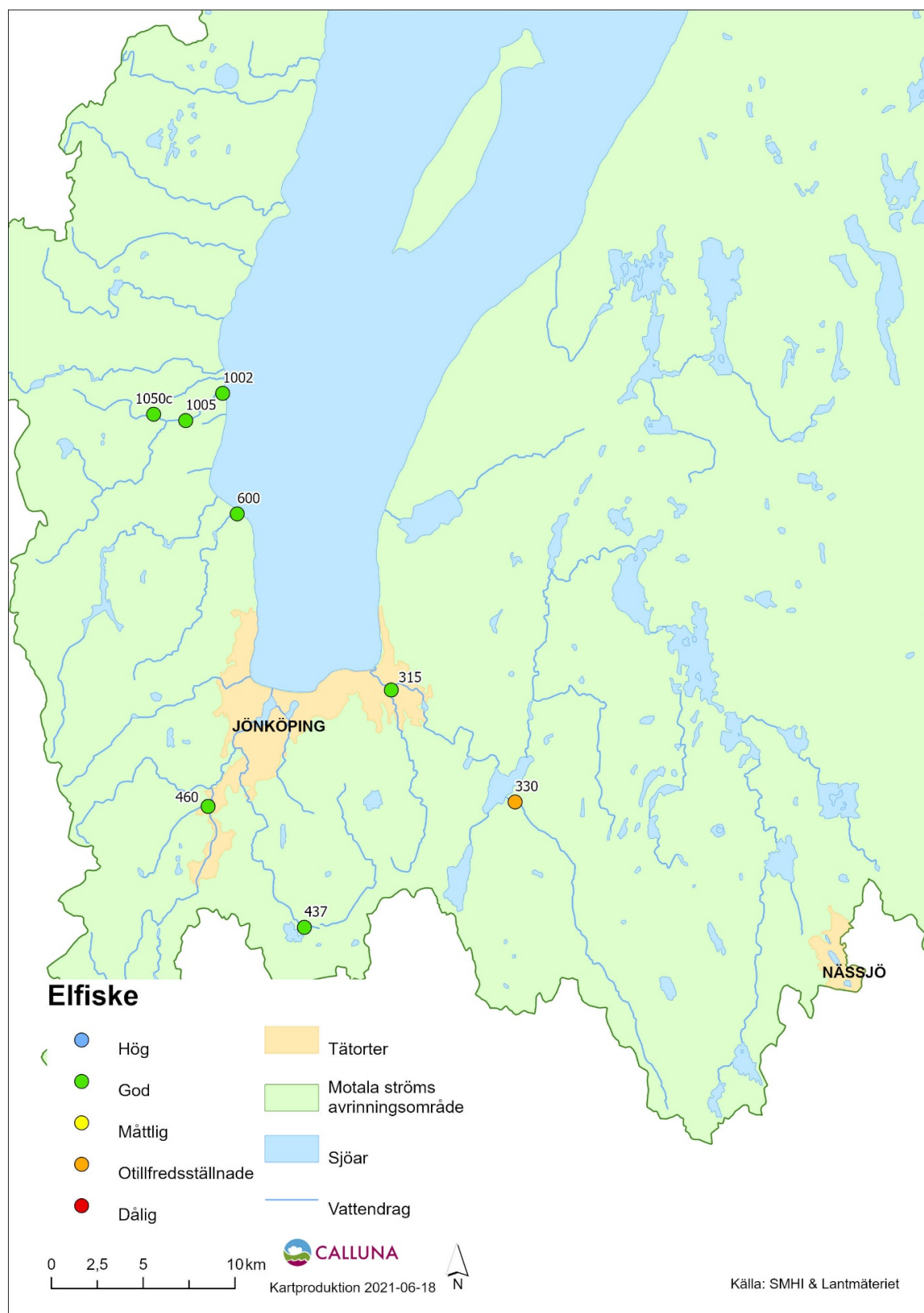
Åtta lokaler elfiskades under september 2020 (bilaga 7). Totalt påträffades sju arter: öring, lake, flodnejonöga, bäcknejonöga, simpa, abborre och gädda. Öring påträffades vid samtliga lokaler utom vid Tabergsån Lillån Konungsö kvarn (437). Vid Stensjöån Sofiero (330) påträffades bergsimpa liksom de senaste åren (2018, 2019). Likt öring är bergsimpa en art som ingår i beräkningen av status. Bergsimpa är en lithofil (hårdbottenlekande) art, och påverkar statusen i positiv bemärkelse.

Flodnejonöga påträffades vid tre lokaler, Lillåns utlopp i Vättern (600), Hökesån Mynningen (1002) och Hökesån Kråkeryd (1005). För Hökesån Kråkeryd påträffades flodnejonöga för femte året i rad. Innan dess fångades flodnejonöga 2006 och 1995–1996. Vid Lillån Kyrkogården nedre (315) och Hökesån Mynningen (1002) påträffades bäcknejonöga vid årets fiske. Vid Lillåns Konungsö kvarn (437) som tillkom som fiskelokal förra året (2019) påträffades endast lake liksom vid fisket 2019.

Årets elfiske påvisade *god* status vid samtliga lokaler (figur 20–21) utom vid Stensjöån Sofiero (330) som bedömdes ha *otillfredsställande* status. Anledningen till den låga statusen torde vara förekomst av abborre, vilken är en störningstålig art, vid lokalen. Under 2019 bedömdes statusen vara *god*. Då påträffades inga abborrar. Året dessförinnan (2018) var det abborre vid lokalen som då bedömdes uppnå *otillfredsställande* status. Lokal Lillån, Kyrkogården nedre (315), bedömdes under 2020 till *god*, på gränsen till *hög* status. Det är en kraftig ökning från 2019 då lokalen bedömdes uppnå *dålig* status på grund av att ingen fisk påträffades. Vid fisket noterades då att lokalen såg ut att ha varit uttorkad under längre tid. Någon sådan observation gjordes inte vid fisket 2020. Totalt sett påträffades flest öringar vid Lillån Kyrkogården nedre (315). En stor majoritet var årsyngel (83 av totalt 86 individer). Vid Hökesån Mynningen (1002) som vid senaste årens fisken har haft högst individantal av öring påträffades knappt hälften så många 2020 som 2019 (75 individer jämfört med 171 individer). Vid lokal Kallebäcken Bäckalyckan (460) och Hökesån Kråkeryd (1005) påträffades 81 respektive 85 individer. Av dessa var 56% respektive 60% vuxna öringar. Vid flera lokaler var förekomsten av öring av årsklassen 0+ relativt god, vilket indikerar bra livs- och reproduktionsförhållanden för fisken.



Figur 20. VIX-värde och statusbedömning (grön = god status, orange = otillfredsställande status) för provfiskade lokaler under 2020. VIX-värden ovan den streckade linjen visar på god (eller hög) status.



Figur 21. Statusklassificering av elfiske 2020.

3.4 Belastning från punktkällor

Årsutsläpp under 2020 från elva verksamheter inom undersökningsområdet listas i tabell 7. Det bör noteras att dataunderlaget varierar för de olika verksamheterna. Baserat på tillgängliga data stod Simsholmens och Huskvarna ARV för de största utsläppen av flertalet metaller, näringsämnen och syretärande ämnen, likt föregående år (Kokic 2018, Kling 2019, Kling & Olsson 2020). Även Nässjö ARV och Ahlstrom-Munksjö Paper AB stod för en stor del av utsläppen av näringsämnen och syretärande ämnen 2020.

Tabell 7. Punktutsläpp (totalt inklusive bräddningar för ARV) för år 2020, angivet i kg/år.

	Metaller								
	Ag kg/år	As kg/år	Cd kg/år	Cr kg/år	Cu kg/år	Hg kg/år	Ni kg/år	Pb kg/år	Zn kg/år
Annebergs ARV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bodafors ARV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Forserum ARV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nässjö ARV	-	-	0,071	2,038	54,9	0,206	12,335	0,768	45,73
Habo avloppsreningsverk	-	-	0,025	0,846	19,34	0,029	5,707	0,135	11,14
Ahlstrom-Munksjö Paper AB	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bankeryds ARV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gränna ARV	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huskvarna ARV	0,30	1,307	0,417	2,95	71,42	0,45	36,00	2,11	88,90
Recytec AB	0,003	-	0,0009	0,03	0,13	0,0007	0,028	0,031	1,395
Simsholmens ARV	0,87	4,17	0,913	5,24	133,6	0,97	27,86	4,91	236

Tabell 7 forts. Punktutsläpp (totalt inklusive bräddningar för ARV) för år 2020, angivet i kg/år.

	Näringsämnen och syretärande ämnen							Vattenföring
	BOD7 kg/år	COD-Cr kg/år	N-tot kg/år	NH4-N kg/år	NO2+3-N kg/år	P-tot kg/år	TOC kg/år	QV 1000m3/år
Annebergs ARV	3602	10 838	5210	-	-	117	-	403,7
Bodafors ARV	1907	15 086	6543	-	-	93	-	842,9
Forserum ARV	837	6766	5741	-	-	30	-	395,6
Nässjö ARV	18 987	107 020	79 701	46 407	-	385	-	4247,5
Habo avloppsreningsverk	4074	21 866	28 284	16 412	11 667	424	8426	622
Ahlstrom-Munksjö Paper AB	-	99 700	76 600	-	-	-	-	2043
Bankeryds ARV	5633	27 352	16 921	-	-	99	7791	748,404
Gränna ARV	4332	20 010	6545	-	-	127	5644	477,378
Huskvarna ARV	20 187	168 891	45 314	8490	36 824	766	48 094	4492,65
Recytec AB	-	-	-	-	-	-	-	-
Simsholmens ARV	39 440	322 043	85 876	20 479	65 397	2309	91 606	9899,945

3.5 Ämnestransporter

Den totala transporten av TOC, Tot-P, Tot-N, NO₂+NO₃ samt i förekommande fall av metaller förbi provtagningspunkterna år 2020 beräknades utifrån uppmätta halter och dygnsmedel-vattenföring (se avsnitt 2.7) och presenteras i bilaga 8. De största årliga exporterna av fosfor, kväve och TOC till Vättern skedde likt föregående år via Huskvarnaåns utlopp i Vättern (300) och

Tabergsåns utlopp i Vättern (400). Huskvarnaån tillförde allra störst mängd fosfor (ca 9,8 ton/år) och TOC (ca 2791 ton/år) medan Tabergså tillförde mest mängd kväve (ca 299 ton/år). Vid Tabergsåns och Huskvarnaåns utlopp i Vättern passerade också en relativt stor mängd metaller (se bilaga 6); till exempel tillfördes Vättern ca 53,9 ton aluminium från Huskvarnaån under 2020. De månadsvisa transporterarna vid respektive provpunkt presenteras i bilaga 8, där transporten överlag var som högst under februari och mars, då även vattenföringen var som högst. Den höga vattenföringen beror på stor nederbörd under främst februari (figur 2). Utslaget över hela året var vattenföringen och ämnestransporterarna relativt likartade föregående år.

Arealspecifika förluster av fosfor och kväve presenteras i tabell 8. De arealspecifika förlusterna av fosfor var under 2020 *låga* i Kierydsån, inlopp i Ören (140), Lillån, inlopp i Tabergså (430) och Knipån, utlopp i Vättern (1200). Nässjöån, inlopp i Ryssbysjön (370) och Tabergså, utlopp i Vättern (400) uppvisade *höga* kväveförluster medan övriga provpunkter indikerade *måttligt höga* förluster. Majoriteten av provpunkterna indikerade *måttligt höga* till *höga* arealspecifika förluster av kväve. Kväveförlusten vid Nässjöån, inlopp till Ryssbysjön (370) var dock *mycket hög*.

Tabell 8. Arealspecifik förlust av totalfosfor och totalkväve under 2020. Färgmarkering anger tillståndsbedömning enligt Naturvårdsverket (1999); mycket låga förluster (blå), låga förluster (grön), måttligt höga förluster (gul), höga förluster (orange), extremt höga förluster/mycket höga förluster (röd).

Provpunkt	Fosfor (kg P/ha, år)	Kväve (kg N/ha, år)
140 Kierydsån, inlopp i Ören	0,041	2,76
220 Lyckåsån, inlopp i Landsjön	0,153	5,26
300 Huskvarnaån, utlopp i Vättern	0,149	4,29
330 Stensjöån, inlopp i Stensjön	0,105	4,84
370 Nässjöån, inlopp i Ryssbysjön	0,242	47,27
400 Tabergså, utlopp i Vättern	0,193	12,75
420 Tabergså, inlopp i Munksjön	0,084	3,35
430 Lillån, inlopp i Tabergså	0,070	3,13
600 Lillån, utlopp i Vättern	0,097	9,73
1000 Hökesån, utlopp i Vättern	0,105	3,43
1200 Knipån, utlopp i Vättern	0,063	2,97

4 Statusklassning och tillstånd 2020

4.1 Sammanvägd ekologisk status

Enligt rådande bedömningsgrunder bör grundprincipen ”sämst styr” tillämpas, vilket innebär att den övergripande bedömningen av ekologisk status, med vissa undantag, bestäms utifrån kvalitetsfaktorn med sämst status (HaV 2019). I en sammanvägd bedömning av ekologisk status vägs först de biologiska kvalitetsfaktorerna (tex växtplankton i sjö och fisk i vattendrag) samman och är utslagsgivande. Växtplanktonstatus baserat på klorofyll-*a* är i motsats till övriga biologiska kvalitetsfaktorer inte utslagsgivande enligt ovanstående princip. Om de biologiska kvalitetsfaktorerna ger resultatet *hög* eller *god* status vägs därefter de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna samman. Om de biologiska kvalitetsfaktorerna visar på *hög* eller *god* status,

medan de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna visar på *sämre* status, bedöms den sammanvägda ekologiska statusen som sämst till *måttlig*. De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna kan då endast försämra den ekologiska statusen från *hög* till *god* alternativt *måttlig*, eller från *god* till *måttlig*.

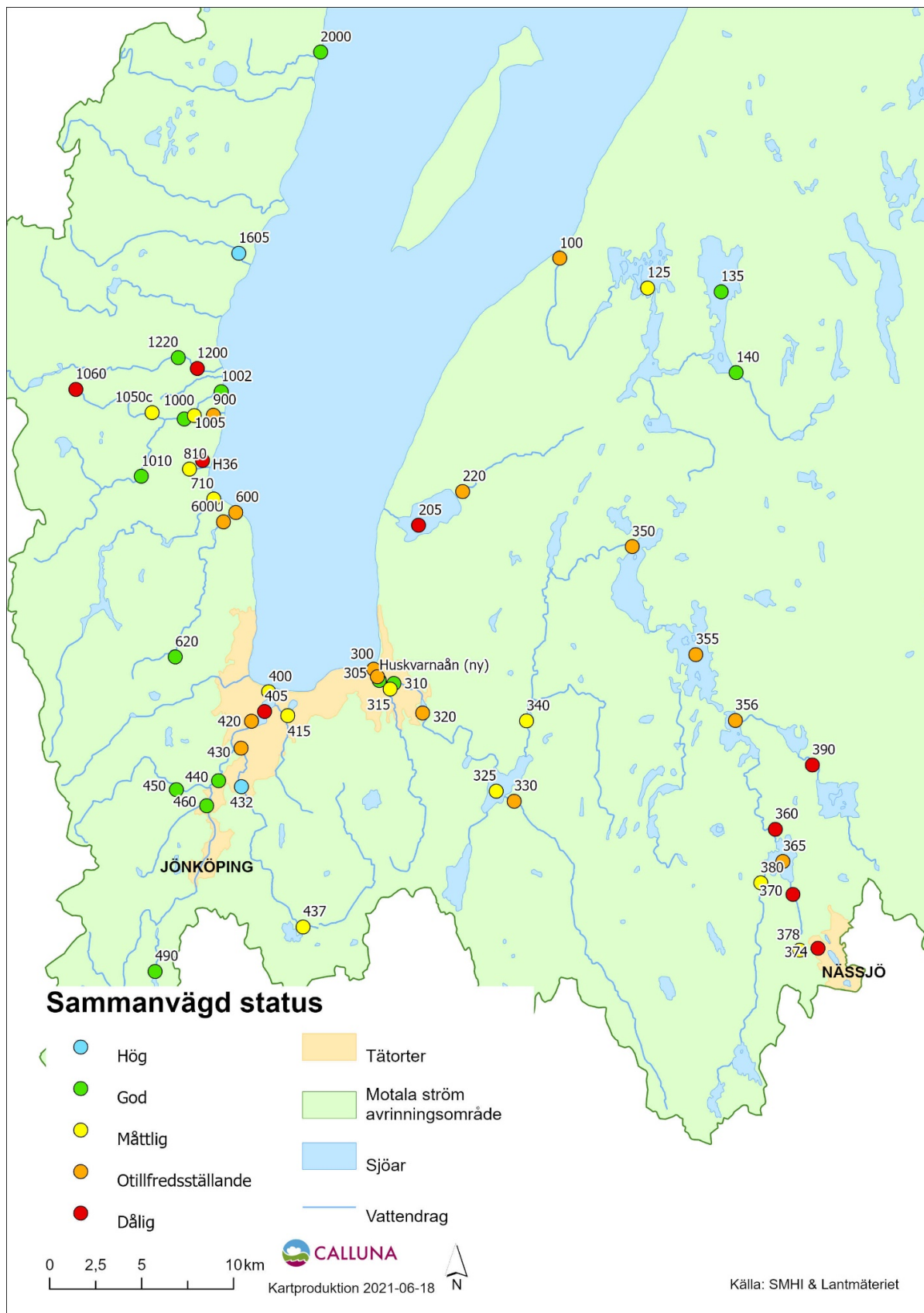
Den sammanvägda ekologiska statusen för provpunkterna i Vätterns tillflöden baseras endast på de statusklassningar som utförts enligt de nuvarande bedömningsgrunderna (HaV 2019). I denna rapport utgörs dessa av parametrarna växtplankton, bottenfauna, elfiske, syre, näringsämnen och siktdjup. Dessa sammanvägda resultat presenteras i tabell 9 och tabell 10 samt i figur 22. För de provpunkter där undersökningar av biologiska kvalitetsfaktorer inte utförts baseras den sammanvägda statusen endast på de fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna. Den sammanvägda statusen är således inte direkt jämförbar mellan samtliga provpunkter, då de provpunkter där klassning utförts för biologiska kvalitetsfaktorer som sämst har bedömts till *måttlig* (se ovan) medan de provpunkter där endast fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer klassats i vissa fall har bedömts till lägre sammanvägd status än *måttlig*.

Tabell 9. Sammanfattande tabell över bedömd status och tillstånd i de sjöar som ingick i provtagning och analys 2020. Notera att vissa bedömningar är baserade på data från 2018–2020.

Punkt	Namn	AbsF	Turbiditet	pH	Alkalinitet	Syretillstånd	TOC	Näringsämnen Tot-P	Siktdjup	Växtplankton	Bottenfauna
125	Bunn	Svagt färgat	Måttligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Låg halt	Hög	God	God	
135	Ören	Svagt färgat	Svagt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Låg halt	Hög	Hög	Hög	
205	Landsjön	Svagt färgat	Betydligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Låg halt	Dålig	Dålig	Dålig	
305	Kåvasjön										Otillfredsställande
325	Stensjön	Måttligt färgat	Betydligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Måttligt hög halt	God	Måttlig	God	God
355	Stora Nätaren	Måttligt färgat	Betydligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Mycket hög halt	Hög	Otillfredsställande	Otillfredsställande	Hög
356	Lilla Nätaren	Betydligt färgat	Starkt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Hög halt	God	Dålig	Otillfredsställande	
365	Ryssbysjön	Starkt färgat	Starkt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Mycket hög halt	Måttlig	Otillfredsställande	God	Otillfredsställande
405	Munksjön	Måttligt färgat	Måttligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Låg halt	God	Måttlig	God	Dålig
415	Rocksjön	Ej eller obetydligt färgat	Måttligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Mycket låg halt	God	God	God	

Tabell 10. Sammanfattande tabell över status och tillstånd i de vattendrag som ingick i programmet för 2020. Notera att vissa bedömningar är baserade på data från 2018–2020.

Post	Namn	År	Turbiditet	pH	Alkalinitet	svettillstånd	TOC	Näringsämnen tot-P	Arealbäsk Tot-N	Arealbäsk Tot-P	Bottenfauna	Effekt	Metaller i vatten	Metaller i vattenmassa
100	Rotteln, Rotteln	Måttigt färgt	Starkt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Måttigt hög halt	Odlifredsställande	Måttigt höga föruster	Låga föruster				
140	Kerfån	Bedörligt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Måttigt hög halt	God						
220	Lyskäån	Bedörligt färgt	Starkt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Måttig	Måttigt hög halt	Odlifredsställande	Höga föruster	Måttigt höga föruster				
300	Huskernåån utlopp Vätern	Bedörligt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Odlifredsställande	Höghalt	Odlifredsställande	Höga föruster	Måttigt höga föruster			Låga halter	
310	Huskernåån uppströms Kävsjön					God							Låga halter	
315	Ulåån i Hunkarna	Bedörligt färgt	Starkt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Måttigt hög halt	Måttig				God		
320	Huskernåån, Karlefors	Bedörligt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Odlifredsställande	Höghalt	Måttig	Höga föruster	Måttigt höga föruster	Hög	Odlifredsställande		Låga halter
330	Stensjöån, utlopp i Stensjön	Starkt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Höghalt	Måttig						
340	Huskernåån, Långryd	Bedörligt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Måttig	Höghalt	Måttig						
350	Huskernåån, Viens utlopp	Bedörligt färgt	Måttigt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Höghalt	God						
360	Hulån	Starkt färgt	Starkt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Odlifredsställande	Höghalt	Dålig			God			
370	Nässjön	Bedörligt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Höghalt	Odlifredsställande	Mycket höga föruster	Höga föruster			Låga halter	
374	Ronnevassjöns utlopp	Bedörligt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Måttigt hög halt	Måttigt hög halt	Odlifredsställande				Låga halter	
378	Älvingebäcken	Starkt färgt	Starkt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Mycket hög halt	Måttig						
380	Fredrikssåån, Åsperyd	Starkt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Mycket hög halt	Måttig						
390	Lånån, Hålsjöns utlopp	Bedörligt färgt	Måttigt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Höghalt	Måttig	Höga föruster	Höga föruster			Låga halter	
400	Munkjöns utlopp	Bedörligt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Måttigt hög halt	Måttig	Höga föruster	Höga föruster			Låga halter	
420	Tabergsån, inlopp i Moxelån	Starkt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Odlifredsställande	Måttigt hög halt	Måttig	Måttigt höga föruster	Måttigt höga föruster			Låga halter	
430	Ulåån, inlopp i Tabergsån	Bedörligt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Måttigt hög halt	Måttig	Måttigt höga föruster	Låga föruster	Hög			
432	Ulåån, vid Råålar													
437	Tabergsån, Ulåån i Kungälv	Starkt färgt	Starkt grumligt	Starkt surt	Mycket god buffertkapacitet	Odlifredsställande	Mycket hög halt	Måttig			Hög	God		
440	Tabergsån, Blarup	Starkt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Hög	Mycket hög halt	God			Hög			
450	Sanderydån	Starkt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Mycket hög halt	God			Hög			
460	Kallabäcken	Bedörligt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Hög	Låg halt	God				God		Låga halter
480	Tabergsån, Norrahammar													
490	Vänerdalsjöns utlopp	Starkt färgt	Måttigt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Höghalt	Hög						
600	Ulåån, utlopp i Vätern	Måttigt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Odlifredsställande	Låg halt	Odlifredsställande	Höga föruster	Måttigt höga föruster	Odlifredsställande	God	Låga halter	
600U	Ulåån, utlopp uppströms 600	Måttigt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Odlifredsställande	Låg halt	Måttig					Låga halter	
610	Ulåån, uppströms Bankeryd													Låga halter
620	Ulåån, öst om Rustorp	Starkt färgt	Måttigt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Hög	Mycket låg halt	God						
710	Bornesån, inlopp i Hålsjöns utlopp i Hålsjöns östra årkanalen	Starkt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Odlifredsställande	Höghalt	God						
810	Ulåån, utlopp i Vätern	Måttigt färgt	Måttigt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Måttig	Måttigt hög halt	Hög					Måttigt höga halter	
900	Brån i Munkåsången	Måttigt färgt	Starkt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Odlifredsställande	Låg halt	Odlifredsställande						
1000	Hökeån, Åbo	Starkt färgt	Starkt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Höghalt	Måttig	Måttigt höga föruster	Måttigt höga föruster		God		
1002	Myrnången													
1005	Hökeån medan tid										Hög	God		
1010	Hökeån, nära Myrby	Starkt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Höghalt	God						
1020c	Prickåbäcken	Starkt färgt	Starkt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Höghalt	Måttig			Måttig	God		
1060	Prickåbäcken	Starkt färgt	Starkt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Höghalt	Dålig						
1200	Korån, Korån i Ålån	Starkt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Dålig	Höghalt	God	Måttigt höga föruster	Låga föruster				
1220	Bergån, uppströms Ålån	Starkt färgt	Måttigt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	God	Måttigt hög halt	Hög						
1605	Ålån, nedströms Ålån										Hög			
2000	Huskernåån (ny)	Bedörligt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Hög	Höghalt	God					Låga halter	
***	Huskernåån (ny)	Bedörligt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Hög	Höghalt	God					Låga halter	
H36	Koråbäcken	Måttigt färgt	Bedörligt grumligt	Nära neutralt	Mycket god buffertkapacitet	Hög	Låg halt	Dålig					Låga halter	



Figur 22. Karta över sammanvägd ekologisk status 2020.

Referenser

- Beier, U., Degerman, E., Sers, B., Bergquist, B., & Dahlberg, M. (2007). Bedömningsgrunder för fiskfaunans status i rinnande vatten – utveckling och tillämpning av VIX, Finfo 5.
- Bergquist, B., Degerman, E., Petersson, E., Sers, B., Stridsman, S. & Winberg, S. (2014). Standardiserat elfiske i vattendrag. En manual med praktiska råd. Aqua reports 2014:15.
- Bohlin, T., Hamrin, S., Heggberget, T.G., Rasmussen, G. & Saltveit, S.J. (1989). Electrofishing – Theory and practice with special emphasis on salmonids. Hydrobiologia 173: 9-43.
- Brutemark, A. & Ekeröth, N. (2016). Vätterns tillflöden inom Jönköpings län – rapport för 2015. Calluna AB.
- Degerman, E. & Sers, B. (2017). Fisk i rinnande vatten – Vadningselfiske, Havs- och Vattenmyndigheten. Version 1:8 2017-04-25.
- Fredén, C. (1998). Berg och jord. Sveriges nationalatlas.
- Google Earth (2021). Tillgänglig: <https://earth.google.com/web/> [2021-04-28].
- HaV (2013a). Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten HVMFS 2013:19. Ursprunglig utgåva.
- HaV (2013b). Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten HVMFS 2013:19. Uppdaterad 2015-01-01.
- HaV (2013c). Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten HVMFS 2013:19. Uppdaterad 2017-01-01.
- HaV (2013d). Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten HVMFS 2013:19. Uppdaterad 2019-01-01.
- HaV (2016a). Handledning för miljöövervakning, Växtplankton i sjöar, version 1:4 2016-11-01.
- HaV (2016b). Handledning för miljöövervakning, Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag – tidsserier, version 1:2 2016-11-01.
- HaV (2016c). Handledning för miljöövervakning, Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral, version 2:1, 2016-11-01.
- HaV (2018a). Växtplankton i sjöar – vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:39.
- HaV (2018b). Bottenfauna i vattendrag – vägledning för statusklassificering HVMFS 2018:35.
- HaV (2019). Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten HVMFS 2019:25. Ursprunglig utgåva.
- Kling, S. & Olsson, T. (2020). Vätterns tillflöden inom Jönköpings län – rapport för 2019. Calluna AB.
- Kling, S. (2019). Vätterns tillflöden inom Jönköpings län – rapport för 2018. Calluna AB.
- Kokic, J. (2018). Vätterns tillflöden inom Jönköpings län – rapport för 2017. Calluna AB.
- Kokic, J. (2017). Vätterns tillflöden inom Jönköpings län – rapport för 2016. Calluna AB.
- Lindell M. (2011) Program för samordnad recipientkontroll i Vätterns tillflöden 2012 och framåt inom Jönköpings län. Länsstyrelsen i Jönköpings län.
- Naturvårdsverket (1999) Bedömningsgrunder för miljö kvalitet: Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.
- Naturvårdsverket (2004) Metaller i vattenmossa. Version 1:0.
- Naturvårdsverket (2007a) Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4 – Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverket (2007b) Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Handbok 2007:4, utgåva 1.

Naturvårdsverket (2008) Naturvårdsverkets föreskrifter och allmänna råd om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. NFS 2008:1.

SCB (2008). Statistik för vattendistrikt och huvudavrinningsområden 2005. MI 11 SM 0701, korrigerad version, Statistiska centralbyrån.

SLU (2021). Underlag och verktyg för statusklassningar. Tillgänglig: <<https://www.slu.se/institutioner/vatten-miljo/datavardskap/statusklassade-data/>> [2021-04-16].

SMHI (2020a). Vattenweb. Tillgänglig: <<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>> [2021-04-28].

SMHI (2021b). Ladda ner meteorologiska observationer. Tillgänglig: <<https://www.smhi.se/data>> [2021-04-19].

SIS, Swedish Standard Institute (2006). SS-EN 15204:2006. Vattenundersökningar - Vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhl teknik).

VISS (2021). Vatteninformationssystem Sverige. Tillgänglig: <<https://viss.lansstyrelsen.se/>> [2021-04-21].



Bilaga 1

Analysmetoder för fysikaliska och kemiska parametrar
2020

Analys	Enhet	Metod ref
Absorbans 420/5, filtr.	A.U.	SS-EN ISO 7887:2012 Del B-mod
Alkalinitet	mekv/l	SS EN ISO 9963-2:1996/SS EN ISO 9963-2
Aluminium , monomert	µg/l	SS028110
Aluminium Al (end surgjort)	mg/l	EN ISO 17294-2:2016
Aluminium, labilt	µg/l	SS028110 mod
Aluminium, stabilt	µg/l	SS028110 mod
Ammonium-nitrogen (NH ₄ -N)	µg/l	SS-EN ISO 11732:2005
Arsenik As (end surgjort)	mg/l	EN ISO 17294-2:2016
Bly Pb (end surgjort)	mg/l	EN ISO 17294-2:2016
Fosfatfosfor (PO ₄ -P)	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2005/ISO 15923-1:2013 Annex F SS-EN ISO 15681-2:2005/SS-EN ISO 15681-2:2018
Fosfor P	µg/l	EN ISO 17294-2:2016
Kadmium Cd (end surgjort)	mg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kalcium, Ca, end surgjort	mg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kalium, K, end surgjort	mg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Kisel, Si, end surgjort	mg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Klorid	mekv/l	SS-EN ISO 10304-1:2009
Klorid	mg/l	SS-EN ISO 10304-1:2009
Klorofyll	µg/l	SS 028146-1
Kobolt Co (end surgjort)	mg/l	EN ISO 17294-2:2016
Konduktivitet	mS/m	SS-EN 27888:1994
Koppar Cu (end surgjort)	mg/l	EN ISO 17294-2:2016
Krom Cr (end surgjort)	mg/l	EN ISO 17294-2:2016
Kvikksilver Hg (uppslutet)	mg/l	SS-EN ISO 17852:2008 mod
Kväve N	µg/l	ISO 29441:2010
Magnesium, Mg, end surgjort	mg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Natrium, Na, end surgjort	mg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016
Nickel Ni (end surgjort)	mg/l	EN ISO 17294-2:2016
Nitrat+nitrit nitrogen	µg/l	SS-EN ISO 13395:1997
pH		SS-EN ISO 10523:2012
Siktdjup med kikare	m	HaV, Siktdjup Version 1:2, 2016-09-16
Siktdjup utan kikare	m	HaV, Siktdjup Version 1:2, 2016-09-16
Sulfat	mg/l	StMeth 4500-SO ₄ ,E,1998 / Kone/ISO 15923-1:2013 Annex G StMeth 4500-SO ₄ ,E,1998 / Kone/ISO 15923-1:2013 Annex G
Sulfat	mekv/l	SS-EN ISO 5814:2012
Syre (O ₂)	mg/l	SS-EN ISO 5814:2012
Syremättnad	%	SS-EN ISO 5814:2012
Temperatur vid pH-mätning	°C	SS-EN ISO 10523:2012
TOC	mg/l	SS-EN 1484:1997
Turbiditet	FNU	SS-EN ISO 7027-1:2016
Vattentemperatur vid provtagning	°C	F d SLV metod 1990-01-01
Zink Zn (end surgjort)	mg/l	EN ISO 17294-2:2016



Bilaga 2

Analysresultat kemiska parametrar 2020

Provtagningsdatum	Provpunkt	Djup	Absorbans 420/5, filtr. (A.U.)	Alkalinitet (mekv/l)	Ammonium-nitrogen (NH4-N) (µg/l)	Fosfatfosfor (PO4-P) (µg/l)	Fosfor P (µg/l)	Klorofyll a (µg/l)	Konduktivitet (mS/m)	Kväve N (µg/l)	Nitrat+Nitrit nitrogen (µg/l)	pH ()	Siktdjup med vattenkikare (m)	Syre (O2) (mg/l)	Syremättnad (%)	Temperatur vid pH-mätning (°C)	TOC (mg/l)	Turbiditet (FNU)	Vattentemperatur vid provtagning (°C)	kommentar
2020-08-19	125 Röttån Brunn	0,5	0,03	0,74		2,2	6,7		15		<1	8,1	4,3	9,1	106,4	22,3	7,7	0,64	23,3	
2020-08-19		8	0,04	0,84		2,7	11		16		150	7,1		0,1	1	22,3	8,3	4,3	8,9	
2020-08-19		0-6						5												
2020-08-19	135 Röttån Ören	0,5	0,02	0,96		1,7	5,6		17		<1	8,1	6	8,9	105,1	22,2	7	0,4	23,5	
2020-08-19		8	0,03	0,92		2,7	6,8		17		270	7,3		3,9	32,2	22,3	7,2	0,91	6,8	
2020-08-19		0-6						<= 1,9												
2020-02-18	140 Röttån Kleråsån	0,5	0,37	0,4			21		11	1700	1200	7,2		12,3	93,4	21,9	19	4,5	3,7	
2020-04-28		0,5	0,15	1			22		18	1400	860	7,8		10,9	91,7	23,7	11	4,3	7,7	
2020-06-29		0,5	0,23	0,95			51		18	1700	880	7,8		8,9	92,8	24,1	16	4,6	17,5	
2020-08-13		0,5	0,08	1,4			23		23	1400	1100	8		9,4	93,4	22	2,4	15,2	3,6	
2020-10-20		0,5	0,15	1,2			26		20	1100	740	7,7		11,9	89,5	23,9	11	1,5	3,6	
2020-12-09		0,5	0,24	0,84			12		17	1100	680	7,6		12,23	92,8	23,9	14	2,1	3,8	
2020-08-19	205 Edeskvarnaån Landsjön	0,5	0,05	1,7		1,8	63		27		<1,0	9,3	0,7	16,9	200,2	21,9	10	11	23,9	
2020-08-19		8	0,03	1,9		230	260		30		4,5	8,1		0,3	3,4	21,5	6,5	5,3	16,9	
2020-08-19		0-6						77												
2020-02-18	220 Edeskvarnaån Lyckåsån	0,5	0,83	0,55		59	110		16	3900	3400	7,4		12,0	91,8	21,1	13	7,8	4	
2020-04-28		0,5	0,12	2,7		19	57		45	1800	1200	8,3		11,2	95,2	23,3	9,6	6,6	8,1	
2020-06-29		0,5	0,09	2,5		71	90		41	1200	1460	8		7,9	84,9	24	7,8	14	18,7	
2020-08-13		0,5	0,09	4,6		40	71		67	520	81	8,2		6,8	69	22,1	8,5	1,8	16	
2020-10-20		0,5	0,07	4,2		22	37		65	640	250	8,1		11,0	83,2	24,2	6,8	1,1	3,8	
2020-12-09		0,5	0,201	1,7		29	97		37	3600	1800	7,9		12,11	92,1	24	11	13	3,9	
2020-04-28	310 Huskvarnaån uppströms Kävasjön	0,5												12,7	96,9				11,1	
2020-04-28		0,5												11,2	101,5				22,8	
2020-06-29		0,5												7,9	91,4				21,9	
2020-08-13		0,5												8,5	97,3				6,4	
2020-10-20		0,5												11,4	92,6				3,4	
2020-12-09		0,5												13,48	101,2					
2020-02-18	315 Huskvarnaån Lillaån Huskvarna	0,5	0,49	0,48			54		16	2200	1600	7,4		12,2	94,3	21,3	18	3,2	4,5	
2020-04-28		0,5	0,14	1,6			29		32	1500	910	8		11,3	100,1	23,8	13	7	9,9	
2020-06-29		0,5	0,16	2,2			47		37	1400	830	8,1		8,2	86	24,1	12	4,5	17,9	
2020-08-13		0,5	0,06	3,1			45		49	850	540	8,2		8,5	88,9	21,9	6,7	3,2	17,3	
2020-10-20		0,5	0,06	3,1			17		47	990	680	8		11,8	92,4	23,9	6,1	2,6	5	
2020-12-09		0,5	0,34	1,6			89		39	1900	1600	7,9		12,44	95,1	22,9	12	24	4,1	
2020-02-18	320 Huskvarnaån Karlstors	0,5	0,29	0,33			32		12	1300	810	7,2		12,3	93	23,6	17	13	3,6	
2020-04-28		0,5	0,16	0,44			30		13	900	370	7,6		10,1	92	23,3	13	6,4	11,1	
2020-06-29		0,5	0,12	0,53			18		15	620	75	7,4		5,4	63,5	24,2	13	4,8	23,2	
2020-08-13		0,5	0,14	0,54			28		14	700	72	7,3		6,3	72,1	22,6	13	3,2	21,7	
2020-10-20		0,5	0,11	0,65			10		15	570	71,5	7,3		10,1	81,9	24	11	1,7	6,2	
2020-12-09		0,5	0,16	0,46			22		14	780	370	7,4		12,35	92,5	23,9	13	3,1	3,3	
2020-08-20	325 Huskvarnaån Stensjön	0,5	0,12	0,54		1,3	38		14		46	7,8	2	8,7	100,4	21,3	13	2	22,7	
2020-08-20		8	0,15	0,62		3,6	61		14		110	7,5		8,7	0,84	21,4	14	4,2	16,9	
2020-02-18	330 Huskvarnaån Stensjöns utlopp i Stensjön	0-6	0,47	0,077			29		6,4	1400	790	6,5		12,3	93,2	22,8	23	5,1	3,8	
2020-04-28		0,5	0,22	0,66			25		15	1700	960	7,7		10,9	92,7	24	11	8,1	8,4	
2020-06-29		0,5	0,43	0,55			120		14	1700	660	7,6		8,9	93,9	24,2	19	6,6	17,8	
2020-08-13		0,5	0,17	0,77			29		18	2300	1900	7,8		9,3	95,2	22,4		9,8	3	
2020-10-20		0,5	0,24	0,67			17		16	1500	990	7,6		12,3	94,4	23,9	11	2,3	4,1	
2020-12-09		0,5	0,389	0,36			27		11	1300	820	7,3		12,86	96,6	24	17	2,9	3,4	

Provtagningsdatum	Provpunkt	Djup	Absorbans 420/5, filtr. (A.U.)	Alkalinitet (mekv/l)	Ammonium-nitrogen (NH4-N) (µg/l)	Fosfatfosfor (PO4-P) (µg/l)	Fosfor P (µg/l)	Klorofyll a (µg/l)	Konduktivitet (mS/m)	Kväve N (µg/l)	Nitrat+Nitrit nitrogen (µg/l)	pH ()	Siktdjup med vattenkikare (m)	Syre (O2) (mg/l)	Syremättnad (%)	Temperatur vid pH-mätning (°C)	TOC (mg/l)	Turbiditet (FNU)	Vattentemperatur vid provtagning (°C)	kommentar
2020-02-18	340 Huskvarnsån Lekeryd	0,5	0,26	0,35			33		12	1500	950	7,1		11,6	87,3	22	17	5,6	3,5	
2020-04-28		0,5	0,16	0,55			37		15	940	400	7,5		10,0	88,3	24,1	13	8,4	9,7	
2020-06-29		0,5	0,20	0,63			25		15	790	240	7,6		7,1	80,3	24,2	15	4,8	21,5	
2020-08-13		0,5	0,13	0,56			24		14	690	140	7,5		7,1	79,1	22,0	12	3,4	20,5	
2020-10-20		0,5	0,10	0,53			14		14	610	110	7,4		10,6	85,5	24,3	10	1,5	6,1	
2020-12-09		0,5	0,13	0,44			24		13	770	340	7,4		11,56	88,9	23,9	13	1,9	4,3	
2020-02-18	350 Huskvarnsån Yrens utlopp	0,5	0,12	0,38			21		12	770	360	7,5		12,4	91,9	22,7	12	2,4	2,9	
2020-04-28		0,5	0,18	0,33			23		12	930	430	7,6		12,1	104	24,3	14	2,4	8,7	
2020-06-29		0,5	0,13	0,35			8		12	690	200	7,4		8,3	97,1	24,2	13	1,8	23,1	
2020-08-13		0,5	0,12	0,36			13		11	620	71	7,6		7,1	104,1	21,9	13	2,2	21,9	
2020-10-20		0,5	0,11	0,38			12		12	620	170	7,3		9,7	83,7	24,1	11	1,5	8,7	
2020-12-09		0,5	0,107	0,34			14		12	630	320	7,4		11,52	89,1	23,9	12	1,1	4,5	
2020-08-19	355 Huskvarnsån Stora Näturen	0,5	0,16	0,35		2	22		11	<10	7,8	0,8		9,4	111,9	22,4	14	2,8	24,1	
2020-08-19	B	0,6	0,35	1,1		19	80		18		14	7,4		0,1	1,1	22,3	18	5	10,2	
2020-08-19		0,5	0,25	0,4		4,2	51	8,1	13		5,3	9,4	0,8	12,4	151	22,4	16	13	25,2	
2020-08-19		B	0,68	0,95		64	130		16		51	7		0,2	1,6	22,4	20	12	11,4	
2020-08-19		0,6						19												
2020-01-30	360 Huskvarnsån Hultåån	0,5	0,41	0,28			43		14	2100	1000	7,3		12,2	89,7	21,9	16	2,6	2,7	
2020-02-18		0,5	0,47	0,22			41		12	1900	1000	7,2		12,0	89,7	23,6	18	10	3,3	
2020-03-26		0,5	0,43	0,21			43		11	1900	890	7,1		12,2	92,7	23,9	15	6,7	3,9	
2020-04-28		0,5	0,34	0,26			64		13	2000	1000	7,2		9,5	85,6	24,1	15	5,9	10,9	
2020-05-26		0,5	0,27	0,28			62		14	1400	1000	7,3		9,9	98,9	24,6	15	13	15,6	
2020-06-29		0,5	0,29	0,44			50		16	2000	910	7,3				24,2	15	9,9	23,6	
2020-07-29		0,5	0,38	0,48			64		17	2000	960	7,3		6,3	69,7	22,5	15	11	18,2	
2020-08-13		0,5	0,30	0,52			76		17	2100	980	7,3		6,3	72,4	22,2	14	4,9	22,3	
2020-08-29		0,5	0,21	0,49			59		19	2000	1000	7,4		7,8	75,8	24	13	4,2	14,3	
2020-10-20		0,5	0,20	0,44			62		19	2000	1100	7,2		9,9	79	24	11	4,7	5,9	
2020-11-19		0,5	0,26	0,36			72		17	2100	1300	7,3		10,88	90,8	23,7	14	11	7,5	
2020-12-09		0,5	0,296	0,28			57		16	1900	1400	7,2		12,42	91,3	24	15	5,6	2,6	
2020-08-20	365 Huskvarnsån Rysbyån	0,5	0,30	0,52	81	5,9	120		18		920	7,6	0,9	9,8	115,6	20,9	18	4,5	23,4	
2020-08-20		B	0,27	0,58	390	6,6	130		18		650	7,6		0,7	7,2	21,3	23	4,3	20,9	
2020-08-20		0,4						49												
2020-02-18	370 Huskvarnsån Nästån	0,5	0,43	0,4	1100		43		17	3400	1400	7,3		10,2	77,8	23,3	19	5,6	4,1	
2020-04-28		0,5	0,16	0,99			58		39	12000	3600	7,3		8,8	78,4	23,8	13	8	10,1	
2020-06-29		0,5	0,15		5500		38		37	10000	3600	7,6		6,8	75,1	24,1	12	4,4	20,3	
2020-08-13		0,5	0,08	0,66	3800		49		50	17000	12000	7,2		5,0	51,2	22,5	9,8	3,4	16,7	
2020-10-20		0,5	0,08	0,84	3900		26		38	9600	6800	7,2		8,5	75,4	23,9	9	3,5	5,6	
2020-12-09		0,5	0,26	0,79	4500		50		34	9000	3700	7,4		10,24	79,2	23,9	16	3,7		
2020-02-18	374 Huskvarnsån Runnebyssjöns utlopp	0,5	0,23	0,78	27		28		19	1300	920	7,4		11,1	86,5	22	12	7,1	3,7	
2020-04-28		0,5	0,12	1	55		42		23	730	280	7,7		8,5	76,3	24,2	10	4	10,5	
2020-06-29		0,5	0,08	1,1	87		35		23	550	61	7,7		5,2	58,9	24,1	10	4,5	21,8	
2020-08-13		0,5	0,06	1,1	65		34		22	540	80	7,6		5,0	55	22,5	8,5	1,8	20,3	
2020-10-20		0,5	0,07	1,2	8		24		21	530	64	7,5		9,6	75,4	24	7,6	2,3	5	
2020-12-09		0,5	0,10	1,1	90		40		21	840	410	7,7		11,27	82,6	23,9	8,4	5	2,5	

Provtagningsdatum	Provpunkt	Djup	Absorbans 420/5, filtr. (A.U.)	Alkalinitet (mekv/l)	Ammonium-nitrogen (NH4-N) (µg/l)	Fosfatfosfor (PO4-P) (µg/l)	Fosfor P (µg/l)	Klorofyll a (µg/l)	Konduktivitet (mS/m)	Kväve N (µg/l)	Nitrat+Nitrit nitrogen (µg/l)	pH ()	Siktdjup med vattenkikare (m)	Syre (O2) (mg/l)	Syremättnad (%)	Temperatur vid pH-mätning (°C)	TOC (mg/l)	Turbiditet (FNU)	Vattentemperatur vid provtagning (°C)	kommentar
2020-02-18	378 Huskvarnaån Allingebäcken	0,5	0,71	0,24		23	23		10	1400	660	7		11,5	86,5	23,5	32	4,1	3,6	
2020-04-28		0,5	0,37	1		34	34		18	1200	580	7,7		10,3	85,6	24,2	14	8,2	7,5	
2020-06-29		0,5	0,42	1,3		30	30		21	1400	950	7,8		8,2	83,1	24,2	18	7,7	16,1	
2020-08-13		0,5	0,43	1,5		32	32		23	1600	1100	7,8		8,1	82,3	22,3	17	7,7	16,2	
2020-10-20		0,5	0,41	1,3		32	32		22	1500	570	7,6		11,0	87,5	24	16	8,3	4,7	
2020-12-09		0,5	0,741	0,69		45	45		18	1900	940	7,4		12,1	90,2	23,9	30	6,5	3,4	
2020-02-18	380 Huskvarnaån Fredrikssdalen Aspenrd	0,5	0,56	0,053		28	28		6	1200	520	6,2		11,8	89	22,3	27	3	3,5	
2020-04-28		0,5	0,31	0,29		32	32		8,7	980	390	7,2		10,3	88,3	24,1	14	4,3	8,5	
2020-06-29		0,5	0,27	0,42		23	23		9,9	740	300	7,4		7,9	85,8	24,3	16	3,9	19,7	
2020-08-13		0,5	0,21	0,27		18	18		7,8	530	150	7,3		8,5	89,3	21,9	12	2,7	17,9	
2020-10-20		0,5	0,24	0,4		23	23		10	520	170	7,2		11,8	88,5	24,1	13	2,1	3,2	
2020-12-09		0,5	0,42	0,19		25	25		8,1	840	300	7		12,51	92,4	23,9	19	2,2	2,8	
2020-10-21	Huskvarnaån (nv)	0,5	0,12	0,68		24	24		16	710	170	7,6		11,2	91,7	23,8	11	2,5	6,8	
2020-11-19		0,5	0,18	0,61		23	23		15	870	290	7,5		11,3	95,1	23,8	14	4,3	3,4	
2020-12-09		0,5	0,16	0,49		22	22		14	840	390	7,4		13,5	101	24	13	3,3	3,4	
2020-02-18	390 Huskvarnaån Lånåsen Håstsjöns utlopp	0,5	0,24	0,29		14	14		9,4	830	300	7,3		11,1	82,6	23,6	17	1,6	3,2	
2020-04-28		0,5	0,16	0,34		22	22		9,9	650	180	7,3		9,8	85,5	23,9	14	2,3	9,4	
2020-06-29		0,5	0,12	0,41		21	21		11	590	57	7,2		3,3	38	24,3	14	0,73	22,1	
2020-08-13		0,5	0,09	0,41		20	20		11	590	43	7,2		4,7	52,7	22,4	12	0,71	21	
2020-10-20		0,5	0,07	0,41		17	17		11	490	11	7,3		10,2	79,1	24,4	10	0,83	4,8	
2020-12-09		0,5	0,096	0,4		15	15		11	460	100	7,3		11,87	87,7	23,9	12	0,91	2,8	
2020-01-30	405 Tabergsån Munksjöpn	0,5	0,33	0,68	230	14	41		18	2000	1100	7,5	1,1	10,9	86,7	22,1	13	2,2	4,2	
2020-01-30		0,5	0,31	0,69	230	16	46		18	2100	1100	7,5		11,3	84,1	22	12	2,3	4,4	
2020-02-18		0,5	0,37	0,53	360	8,6	30		14	1800	860	7,6	0,9	11,4	87,3	23,2	14	6,9	4,1	
2020-02-18		0,5	0,37	0,53	380	7,9	35		14	1800	900	7,3		10,8	82,2	22	16	7,3	3,9	
2020-03-26		0,5	0,31	0,58	460	8,5	34		15	2600	850	7,3		10,8	83,3	23,8	13	4,8	4,4	
2020-03-26		0,5	0,31	0,57	450	7	33		15	2500	850	7,3	0,8	11,2	87,2	23	14	4,3	4,7	
2020-04-28		0,5	0,20	0,82	400	11	39		19	2400	1200	7,4		7,8	64,2	23,9	10	3,2	7,2	
2020-04-28		0,5	0,15	0,87	150	2,2	28		20	2600	1300	7,6	1,4	10,5	93,4	23,8	10	3,2	10,3	
2020-05-26		0,5	0,11	0,96	57	3,9	28		22	2700	1300	7,8	2	10,5	102,3	24,4	5,5	1,8	14,4	
2020-05-26		0,5	0,13	0,96	220	10	29		22	2500	1300	7,6		5,2	45,1	24,5	7,7	2,4	9,2	
2020-06-30		0,5	0,06	1	51	1,2	34		22	2700	940	7,9	2,1	9,4	108	23,5	7	1,8	20,8	
2020-06-30		0,5	0,18	1,1	670	19	37		23	2300	1000	7,5		0,2	2	23,4	9	8,4	9	
2020-07-28		0,5	0,09	0,95	66	2,8	18		21	1500	920	7,8		0,1	0,8	23,4	6,9	9	10,6	
2020-07-28		0,5	0,25	1,3	1200	41	79		25	2400	530	7,1	2,3	7,7	97,3	23,4	7,9	18	17,8	
2020-08-20		0,5	0,06	0,96	53	1,6	19		21		950	8	2	10,0	113,5	21,6	4,9	2,3	21,4	
2020-08-20		0,5	0,30	1,4	1400	25	130		26		260	7,4		0,1	1	21,4	9,9	5,4	10,5	
2020-08-20		0,5	0,05	1,2	210	3,1	19	11	24	2300	950	7,8	1,6	8,0	19,9	24	6,5	2	13,9	
2020-09-29		0,5	0,25	1,6	1800	18	78		28	2900	150	7,3		0,2	1,7	23,5	11	7,9	11,2	
2020-10-20		0,5	0,08	1,2	320	3,7	22		25	2800	1000	7,5	1,5	8,1	71,8	24	5,6	1,7	10,1	
2020-10-20		0,5	0,16	0,99	200	15	34		21	2200	930	7,6	1,5	9,51	82,3	23,8	9,4	2,4	9	
2020-11-19		0,5	0,16	0,99	200	14	43		21	2100	920	7,6		9,2	79,4	23,8	9,6	3	8,9	
2020-11-19		0,5	0,216	0,91	180	12	30		20	2100	1000	7,5	1,5	9,98	78,8	23,6	10	1,9	5,3	
2020-12-10		0,5	0,221	0,9	190	14	49		20	2000	920	7,5		9,77	76,7	23,6	10	3,9	5,1	
2020-08-20	415 Tabergsån Rocksjön	0,5	0,01	0,68		1,1	8,5		16		280	8	3,9	10,3	116,8	21,5	2,6	0,6	21,4	
2020-08-20		0,4	0,02	0,83		1,5	4,3	7,4	16		110	7,6		0,3	2,6	20,7	4,2	6	12,8	

Provningsdatum	Provpunkt	Diap	Absorbans 420/5, filtr. (A.U.)	Alkalinitet (mekv/l)	Ammonium-nitrogen (NH4-N) (µg/l)	Fosfatfosfor (PO4-P) (µg/l)	Fosfor P (µg/l)	Klorofyll a (µg/l)	Konduktivitet (mS/m)	Kväve N (µg/l)	Nitrat+Nitrit nitrogen (µg/l)	pH ()	Siktdjup med vattenkikare (m)	Syre (O2) (mg/l)	Syremättnad (%)	Temperatur vid pH-mätning (°C)	TOC (mg/l)	Turbiditet (FNU)	Vattentemperatur vid provtagning (°C)	Kommentar
2020-01-30	420 Tabergsån Munipens inlopp	0,5	0,37	0,62			29		15	930	640	7,5		12,1	91,3	22,1	15	4,4	3,7	
2020-02-18		0,5	0,59	0,2			28		7,8	1000	570	6,9		11,7	90,1	22,4	23	2,3	7,5	
2020-03-26		0,5	0,33	0,71			24		15	1300	740	7,4		12,4	93,3	23,3	12	4,6	3,5	
2020-04-29		0,5	0,17	0,2			16		21	860	640	7,7		10,2	87,9	24,1	7,8	3,9	8,9	
2020-05-26		0,5	0,14	1,3			18		23	780	610	7,8		9,2	85,6	24,3	5,7	3,4	11,9	
2020-06-30		0,5	0,20	1,1			24		21	900	510	7,7		7,6	77,5	22,2	10	5,1	16,1	
2020-07-29		0,5	0,26	0,99			17		18	1100	410	7,6		7,7	77,5	22,4	10	4,9	14,7	
2020-08-13		0,5	0,17	1,4			21		23	900	640	7,9		7,4	75,2	22	8,2	2,7	16,2	
2020-09-29		0,5	0,07	1,7			14		28	820	580	7,9		8,5	79,4	23,9	4,9	1,7	12,1	
2020-10-21		0,5	0,13	1,4			19		23	780	550	7,8		10,0	82,5	24	6,3	3,2	7,2	
2020-11-19		0,5	0,30	0,94			30		18	960	480	7,6		10,16	86,4	23,8	12	5,8	8,3	
2020-12-09		0,5	0,37	0,76			25		17	860	450	7,6		12,04	92,1	24	15	3,9	4,1	
2020-12-20	430 Tabergsån i lillans inlopp i Tabergsån	0,5	0,57	0,33			23		12	1400	860	7,2		12,3	93,7	22,2	24	6,3	3,9	
2020-04-29		0,5	0,14	1,4			20		26	790	540	7,9		10,0	88,2	24,2	8	4,5	9,8	
2020-06-30		0,5	0,15	1,2			28		22	710	360	7,8		8,2	84,8	22,7	11	3,5	17,2	
2020-08-12		0,5	0,10	1,6			14		29	590	360	8		8,6	87,5	21,6	8,2	2,8	16,3	
2020-10-21		0,5	0,06	1,4			22		26	540	220	7,9		10,4	85,5	24,1	6,6	2,3	7	
2020-12-10		0,5	0,208	1,2			28		26	910	520	7,7		11,98	91,1	23,6	11	5,3	3,9	
2020-02-20	437 Lillån Konungö kvarn	0,5	0,65	0,24	100		20		11	1600	1000	6,7		10,5		22,9	26	6,6	3,4	
2020-04-29		0,5	0,34	1	130		24		18	910	490	7,3		8,0	71,3	24,1	13	10	10,1	
2020-06-30		0,5	0,34	1,3	80		28		19	690	190	7,6		5,8	57,2	23,4	15	9,8	15,1	
2020-08-12		0,5	0,31	1,5	56		24		20	530	140	7,3		4,8	49,4	21,7	12	13	16,7	
2020-09-29		0,5	0,21	1,5	52		24		21	460	210	7,6		5,0	47,1	23,7	10	12	12,7	
2020-10-21		0,5	0,19	1,4	130		27		20	700	260	7,6		7,4	59,5	24,1	8,4	13	6,2	
2020-11-19		0,5	0,50	0,97	120		42		17	1100	400	7,3		8,2	68,7	23,8	20	12	7,7	
2020-12-10		0,5	0,495	0,89	160		27		16	1100	510	7,2		10,28	77	23,4	20	9	3,3	
2020-02-20	440 Tabergsån Baharp	0,5	0,56	0,21			16		6,9	830	460	7,2		12,8	96,5	22,9	21	3,8	3,7	
2020-04-29		0,5	0,21	0,91			14		16	830	660	7,8		10,7	93,2	23,6	7,8	3,3	9,3	
2020-06-30		0,5	0,18	0,63			33		11	730	530	7,7		9,3	93,7	21,9	8,3	13	15,9	
2020-08-12		0,5	0,19	1,1			19		18	940	750	8		9,5	96,8	21,6	8,3	2,5	16,3	
2020-10-21		0,5	0,19	1,1			16		18	940	760	8		11,3	80,1	24,2	7	2,1	7,6	
2020-12-10		0,5	0,886	0,49			20		11	880	520	7,5		12,77	97,2	23,7	18	3,4	3,9	
2020-02-20	450 Tabergsån Sanderydsån	0,5	<0,030	0,29			14		7,8	710	400	7,1		10,5	95,6	24,3	17	5,2	11	
2020-04-29		0,5	0,51	0,49			19		9,5	980	480	7,4		7,4	76,6	23	22	15	16,8	
2020-06-30		0,5	0,79	0,38			14		11	930	570	7,5		7,6	81,6	21,7	14	9,3	18,6	
2020-08-12		0,5	0,38	0,58			19		9,9	830	420	7,4		11,97	80,1	24,1	9,6	7,6	7,1	
2020-10-21		0,5	0,22	0,46			35		6,6	960	310	6,4		11,85	90,2	23,5	30	3,2	3,9	
2020-12-10		0,5	0,776	0,11			26		11	1100	820	7,4		12,6	96,2	22,5	4,6	5,5	4,1	
2020-02-20	460 Tabergsån Kallebäcken	0,5		0,46			15		20	1400	1300	8		11,2	93,6	23,6	4,6	3,3	7,5	
2020-04-29		0,5	0,11	1,4			9,9		19	1400	1100	7,8		10,5	95,4	22	7,5	2,0	11,2	
2020-06-30		0,5	0,12	1,3			71		13	1700	1800	8,2		10,6	97,5	21,9	<2,0	1,5	11,6	
2020-08-12		0,5	0,04	1,8			13		24	1700	1800	8,2		94,7	24,2	23,7	9,4	0,51	7,9	
2020-10-21		0,5	0,02	1,8			10		18	1700	1500	8,2		12,52	97	23,7	9,4	3,5	4,6	
2020-12-10		0,5	0,218	1,2			23		18	1700	1500	7,9		12,52	97	23,7	9,4	3,5	4,6	

Provtagningsdatum	Provpunkt	Djup	Absorbans 420/5, filtr. (A.U.)	Alkalinitet (mekv/l)	Ammonium-nitrogen (NH4-N) (µg/l)	Fosfatfosfor (PO4-P) (µg/l)	Fosfor P (µg/l)	Klorofyll a (µg/l)	Konduktivitet (mS/m)	Kväve N (µg/l)	Nitrat+Nitrit nitrogen (µg/l)	pH ()	Siktdjup med vattenkikare (m)	Syre (O2) (mg/l)	Syremättnad (%)	Temperatur vid pH-mätning (°C)	TOC (mg/l)	Turbiditet (FNU)	Vattentemperatur vid provtagning (°C)	kommentar
2020-02-20	490 Fabergårn Vederlydsjöns utlopp	0,5	0,62	0,1			9,4		4,5	640	270	6,6		11,9	88,8	22,5	13	2,3	3,3	
2020-04-29		0,5	0,35	0,16			13		5,2	470	230	6,9		9,8	90,2	24,2	13	1,2	11,6	
2020-06-30		0,5	0,25	0,22			18		5,8	260	7,3	7,3		8,5	96,8	23,5	11	1,3	2,2	
2020-08-12		0,5	0,43	0,26			9		6	470	8,9	7,3		8,6	102,7	21,7	15	1,7	24,6	
2020-10-21		0,5	0,44	0,27			21		6,3	370	91	7,3		9,7	81,5	24,2	15	2,5	7,9	
2020-12-10		0,5	0,611	0,19			17		5,7	650	190	7		11,37	85,4	23,7	22	2,9	3,4	
2020-01-30	600 Lillån Utlopp i Vättern	0,5	0,11	0,97	1000		39		30		3600	7,8		11,8	89,7	22	7,9	3,9	3,8	
2020-02-20		0,5	0,28	0,5	380		53		19	4000	3000	7,4		12,3	94,2	22,7	14	14	4,2	
2020-03-26		0,5	0,16	0,8	720	18	44		26	4100	3000	7,7		12,6	99,1	23,7	9	7,2	5,1	
2020-04-29		0,5	0,07	1,2	1100		35		32	4100	2500	7,8		10,8	98,4	24	6,2	4,2	11,1	
2020-05-26		0,5	0,06	1,6	5300	<5,0	39		37	6800	1600	7,8		7,9	77,9	24,4	5	4	14,8	
2020-06-30		0,5	0,09	1,3	3100		55		40	7200	3200	7,7		5,2	55,7	23,4	8,8	4,8	19,1	
2020-07-29		0,5	0,07	1,4	1200	10	29		33	3800	2200	7,7		6,1	64,4	22,5	6,2	2,9	17,3	
2020-08-12		0,5	0,06	1,5	670		59		36	3300	2500	7,8		5,8	62,9	21,8	5,8	2,4	19,5	
2020-09-29		0,5	0,05	1,6	1700	6	38		37	5200	3600	7,8		7,2	69,1	23,9	6,7	3,2	13,8	
2020-10-21		0,5	0,05	1,6	2900		39		38	5300	2600	7,9		9,0	76	24,2	5,3	3,1	8	
2020-11-19		0,5	0,07	1,4	2000	23	41		35	4600	2500	7,7		9,12	77,6	24	6,7	3,4	8,3	
2020-12-10	6000 Lillån Upströms 600	0,5	0,059	1,4	1800		40		37	4700	3000	7,6		11,37	86,5	23,8	5,1	4,1	3,9	
2020-01-30		0,5	0,12	1,1	53		34		26	3300	3000	7,8		12,2	91,7	21,9	7,5	3,5	3,4	
2020-03-26		0,5	0,16	0,79	51	51	31		22	2900	2400	7,7		13,2	101,9	23,2	9,2	6,1	4,4	
2020-05-26		0,5	0,06	1,5	36	<5,0	24		29	1200	940	7,9		9,9	97,8	24,5	5	3,1	1,5	
2020-06-30		0,5	0,09	1,6	60		37		29	1000	630	8		6,6	72,2	23,4	7,9	2,4	17,4	
2020-07-29		0,5	0,07	1,6	93	<5,0	23		28	730	260	7,9		7,0	74,8	22,5	5,3	3,2		
2020-08-12		0,5	0,05	1,7	72		50		30	740	410	7,9		8,9	85,7	21,5	5,3	1,8		
2020-09-29		0,5	0,05	1,8	30	<5	28		30	870	510	8		8,9	85,7	23,8	6	3,1	13,5	
2020-11-19		0,5	0,08	1,5	88		41		31	1600	1200	7,7		9,76	82,6	23,7	6,7	5,5	8,1	
2020-02-20	620 Lillån Öst om Rustorp	0,5	0,11	1,3			11		22	1500	1400	7,6		11,2	88,3	22,1	5,2	2	5,4	
2020-04-29		0,5	0,03	1,4			9,4		25	1400	1300	7,9		10,1	83,7	23,3	2,3	1,6	7,1	
2020-06-30		0,5	0,03	1,5			60		25	1400	1300	7,9		9,7	84,5	21,9	2,3	2,2	9,5	
2020-08-12		0,5	0,02	1,5			15		25	1400	1400	7,9		10,0	89,1	21,6	< 2,0	1,4	10,1	
2020-10-21		0,5	0,038	1,5			9,4		25	1400	1400	8		10,2	86	24,2	< 2,0	1,2	7,8	
2020-12-10		0,5	0,12	0,58			16		25	1400	1400	7,7		11,03	88,2	23,6	2,7	1,9	5,8	
2020-04-29	710 Domneån Inlopp i hammobssång	0,5	0,17	0,83			30		18	780	480	7,4		9,8	85,1	24,2	5,5	1,9	9	
2020-06-30		0,5	0,14	0,62			15		15	630	370	7,6		9,0	100,2	21,7	7,5	2,2	20,7	
2020-08-12		0,5	0,12	0,62			15		15	710	470	7,7		9,7	84,1	24,1	15	3,9	3,2	
2020-10-21		0,5	0,383	0,37			27		9,8	870	420	7,3		12,69	94,8	23,7	15	3,5	8,9	
2020-12-10		0,5	0,28	0,3			15		18	5000	3800	7,1		12,4	93,9	22,9	18	2	3,6	
2020-02-20	810 Fiskebacken Övan järnvägen	0,5	0,12	1,1			15		83	9600	9000	7,7		9,8	84,2	24,3	8,8	1,5	8,9	
2020-04-29		0,5	0,19	3			16		720	9600	82000	8		7,1	72,4	22,5	7,3	0,5	16,2	
2020-06-30		0,5	0,05	1,7			9,3		390	3500	32000	7,8		8,2	84,1	21,8	4,9	0,86	16,5	
2020-08-12		0,5	0,09	1,8			13		100	8700	7700	7,9		8,4	73,3	24,1	11	0,36	9,5	
2020-10-21		0,5	0,122	1,1			19		210	37000	33000	7,5		10,14	78,8	23,5	12	0,63	4,7	
2020-12-10	H36 Kockabäcken, väster om väg 195	0,5	0,08	1,1			66		28	3100	2600	7,8		10,2	86,2	24	11	10	8,2	
2020-11-19		0,5	0,05	2,2			47		47	3300	3000	7,7		9,76	82	23,7	5,3	1,3	7,8	
2020-12-10		0,5	0,04	2			68		48	4700	4600	7,7		11,05	85,6	23,4	4,5	1,7	4,6	

Provtagningsdatum	Provpunkt	Djup	Absorbans 420/5, filtr. (A.U.)	Alkalinitet (mekv/l)	Ammonium-nitrogen (NH4-N) (µg/l)	Fosfatfosfor (PO4-P) (µg/l)	Fosfor P (µg/l)	Klorofyll a (µg/l)	Konduktivitet (mS/m)	Kväve N (µg/l)	Nitrat+Nitrit nitrogen (µg/l)	pH ()	Siktdjup med vattenkikare (m)	Syre (O2) (mg/l)	Syremättnad (%)	Temperatur vid pH-mätning (°C)	TOC (mg/l)	Turbiditet (FNU)	Vattentemperatur vid provtagning (°C)	kommentar
2020-04-29	900 Malmabäcken Bron Munkaskog	0,5	0,08	1,4			28		29	1100	570	7,9		8,9	78	23,3	10	6,3	5,5	
2020-06-30		0,5	0,17	0,71			54		13	700	220	7,6		4,4	47,4	23,7	8,8	6,8	18,6	
2020-08-12		0,5	0,10	0,89			64		15	690	230	7,6		5,5	58	21,5	7	7,5	18,3	
2020-10-21		0,5	0,09	0,78			27		14	600	280	7,6		8,5	70	24	5,3	9,4	6,7	
2020-12-10		0,5	0,075	0,99			28		26	1500	250	7,4		10,78	81,7	23,9	5,9	9,7	3,6	
2020-02-20	1010 Hökesån Habo kyrkby	0,5	0,57	0,03			14		5,9	910	520	5,9		12,7	92,8	22,2	24	3,3	2,4	
2020-04-29		0,5	0,32	0,3			16		11	1100	930	7,2		10,6	88,6	24	13	5,9	7,7	
2020-06-30		0,5	0,46	0,46			34		12	1000	670	7,4		7,7	78,3	22	15	8,2	16,3	
2020-08-12		0,5	0,36	0,47			21		12	890	570	7,4		8,1	83,2	21,5	12	7,6	16,6	
2020-10-21		0,5	0,23	0,39			17		12	880	610	7,2		9,8	77,5	23,8	9,7	4	5,5	
2020-12-10		0,5	0,505	0,18			33		9,4	1100	580	6,8		11,99	89,5	23,7	27	4,8	3,2	
2020-02-20	1060 Hökesån Pirkasbäcken(ARV)	0,5	0,66	0,14			77		7,5	2200	1000	770	6,3	10,6	78,5	23	27	2,5	3	
2020-04-29		0,5	0,38	0,47			79		11	1900	1000	7,2		10,1	80,1	24	13	9,5	5,6	
2020-06-30		0,5	0,53	0,76			100		15	2900	2200	7,3		7,7	72,9	21,8	14	26	13,2	
2020-10-21		0,5	0,47	0,75			24		14	2200	2100	7,5		8,3	81,9	21,7	11	27	14,7	
2020-12-10		0,5	0,13	0,77					14	1300	1200	7,5		9,0	73,8	24	6,9	5,6	6,7	
2020-02-20	1220 Knipån Bergtäkt uppströms dammen	0,5	0,447	0,26			40		9,8	1600	920	6,8		11,61	86,7	23,5	20	5,4	3,2	
2020-04-29		0,5	0,44	0,09			15		6,2	1000	550	6,5		12,7	94,1	22,7	21	2,7	2,8	
2020-06-30		0,5	0,22	0,23			12		8,6	970	430	7,1		10,7	90,8	24,1	11	3,3	8,1	
2020-10-21		0,5	0,08	0,34			22		10	740	370	7,4		8,4	86	23,4	11	2,6	16,6	
2020-12-10		0,5	0,17	0,29			16		9,1	770	330	7,3		8,7	89,9	21,6	9,8	2,3	16,7	
2020-02-20		0,5	0,14	0,3			14		9,7	630	330	7,3		10,0	81,7	23,9	8,5	1,7	6,7	
2020-04-29		0,5	0,268	0,24			20		9,3	1400	910	7		12,57	94,1	23,6	14	2,1	3,3	
2020-10-21		0,5	0,52	0,08			14		6,7	970	520	6,5		12,9	96,4	22,6	23	1,7	3,2	
2020-12-10	2000 Krikan Nedströms ARV	0,5	0,24	0,18			14		6,5	450	180	7,2		11,7	92,4	24	8,8	1,7	5,5	
2020-06-30		0,5	0,27	0,18			21		6,5	410	210	7		9,8	94,5	21,8	9,5	3,2	13,7	
2020-08-12		0,5	0,16	0,21			17		6,2	370	160	7,3		10,0	97,4	21,7	5	1,8	14,3	
2020-10-21		0,5	0,28	0,19			16		6,9	390	130	7,2		11,6	96,2	24,2	10	1,1	7,2	
2020-12-10		0,5	0,351	0,16			25		7,1	680	350	7		12,74	97,7	23,9	15	0,85	4,2	
2020-02-20	1050c Hökesån Pirkasbäcken	0,5	0,76	0,19			28		9,5	1500	830	6,2		12,5	92,9	22	30	7,3	2,9	
2020-04-29		0,5	0,28	0,59			29		15	830	690	7,6		11,0	91,5	23,3	9,9	20	7,3	
2020-06-30		0,5	0,29	0,71			86		15	890	720	7,4		8,4	84,5	21,7	8,2	4,2	15,6	
2020-08-12		0,5	0,16	0,74			44		16	730	560	7,7		8,8	90	22,1	5,4	20	16,6	
2020-10-21		0,5	0,16	0,71			39		17	810	650	7,7		10,3	86,2	24,2	6,1	25	7,5	
2020-12-10		0,5	0,395	0,49			44		15	1500	1100	7,3		12,1	93	23,6	17	15	4,3	

[illegible]

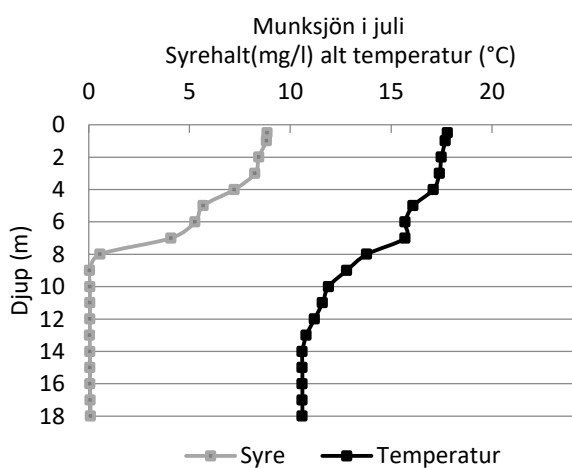
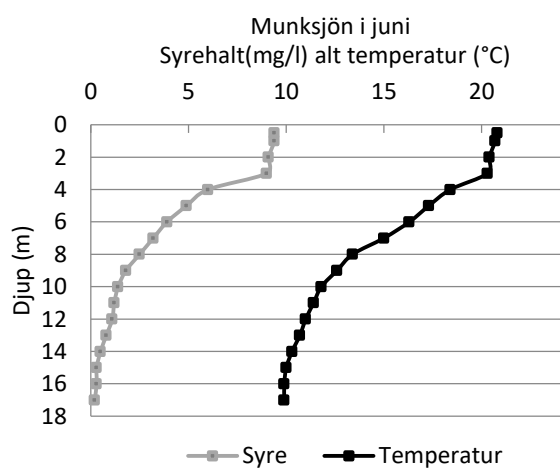
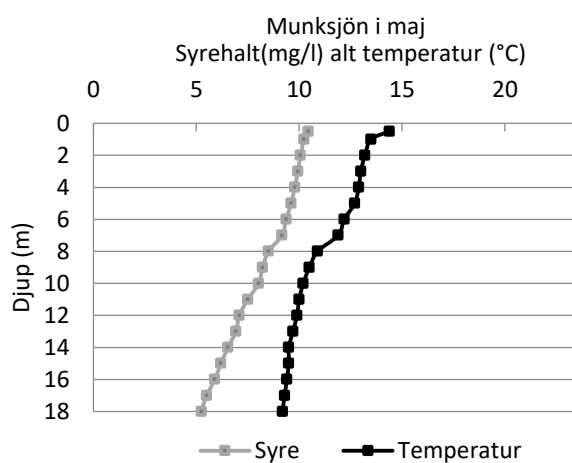
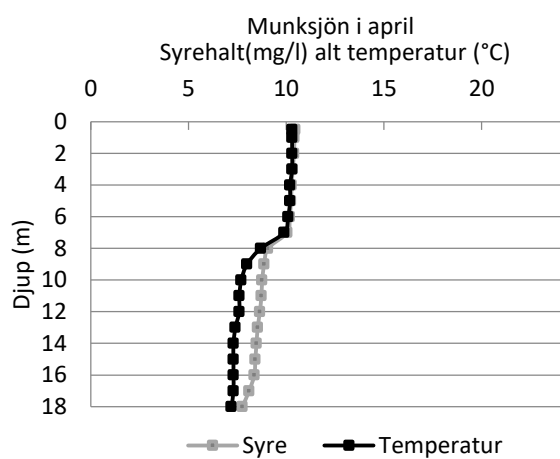
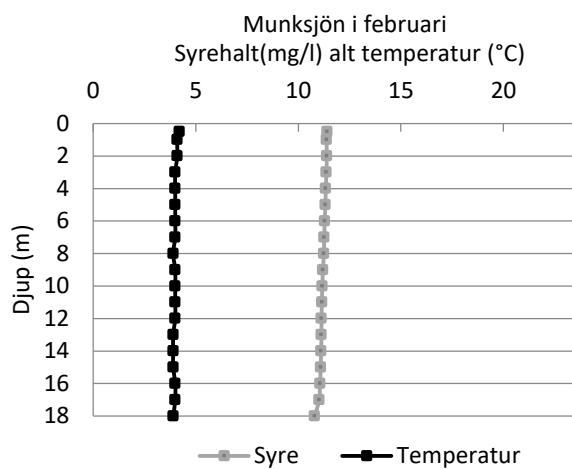
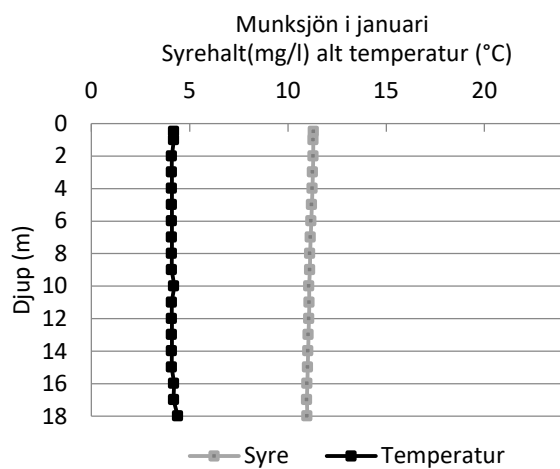
Provtagingsdatum	Provpunkt	Djup	Aluminium Al (end surgjort) (µg/l)	Aluminium, labilt (µg/l)	Aluminium, totalt monomert (µg/l)	Aluminium, organiskt monomert (µg/l)	Aluminium, stabilt (µg/l)	Arsenik As (end surgjort) (µg/l)	Bly Pb (end surgjort) (µg/l)	Kadmium Cd (end surgjort) (µg/l)	Kalcium, Ca, end surgjort (mg/l)	Kalium, K, end surgjort (mg/l)	Kisel, Si, end. surgjort (mg/l)	Klorid (mekv/l)	Klorid (mg/l)	Kobolt, Co (end surgjort) (µg/l)	Koppar Cu (end surgjort) (µg/l)	Krom Cr (end surgjort) (µg/l)	Kviksilver, Hg (uppslutet) (ng/l)	Magnesium, Mg, end surgjort (mg/l)	Natrium, Na, end surgjort (mg/l)	Nickel Ni (end surgjort) (µg/l)	Sulfat (mekv/l)	Sulfat (mg/l)	Zink Zn (end surgjort) (µg/l)	Kommentar	
2020-08-20	415 Tabergsån Rocksjön	0,5	120	<10	37			0,29	0,34	0,01	16	1,7	3,4	0,367	13		0,76	0,24	<5	2,7	9,1	0,68	0,68	0,375	18		
2020-01-30	420 Tabergsån Munkstors ilopp	0,5	280	<10	86			0,41	0,73	0,02	8,1	1,2	3,5	0,23	8,3	0,24	1,3	0,31	<5	1,6	6,5	0,93	<0,02	<10	3		
2020-03-26		0,5	150	<10	29			0,31	0,37	0,02	16	1,4	3,6	0,40	14	0,24	1,2	0,24	<5	2,9	8,8	0,9	0,23	11	4,3		
2020-04-29		0,5	59	<10	<10			0,24	0,23	0,01	24	1,7	4,1	0,54	19	0,14	0,58	0,19	<5	4,5	12	0,63	0,29	14	2,4		
2020-05-26		0,5	120	<10	<10			0,23	0,26	0,01	28	1,6	3,6	0,56	20	0,11	0,47	0,15	<5	5	13	0,49	0,31	15	1,6		
2020-06-30		0,5	59	<10,0	10			0,33	0,27	0,008	24	1,5	4,1	0,536	19	0,16	1,3	0,21	<5	4,2	12	0,66	0,271	13	3,8		
2020-07-29		0,5	120	<10,0	14			0,33	0,56	0,012	21	1,4	4,1	0,451	16	0,21	1,2	0,25	<5	3,9	11	0,73	0,229	11	3,9		
2020-08-13		0,5	52	<10	<10,0			0,27	0,22	0,005	27	1,4	4,4	0,508	18	0,11	0,53	0,15	<5	4,9	11	0,4	0,271	13	1,6		
2020-09-29		0,5	22	<10,0	<10,0			0,17	0,12	0,005	33	2	5,1	0,649	23	0,1	0,59	0,12	<5	5,8	14	0,42	0,354	17	1,4		
2020-10-21		0,5	30	<10,0	<10,0			0,19	0,16	<0,004	30	1,7	4,5	0,536	19	0,099	0,38	0,1	<5	4,7	11	0,38	0,291	14	1,4		
2020-11-19		0,5	160	<10	12			0,33	0,59	0,018	19	1,7	4,8	1,5	0,423	0,26	1,4	0,38	<5	3,7	10	0,85	0,25	12	6,9		
2020-12-10		0,5	120	<10,0	21			0,29	0,56	0,01	18	1,5	5	1,3	0,423	0,12	0,62	0,19	<5	3,3	9,4	0,54		13	2,8		
2020-09-29	437 Lillån Konungsd karn	0,5	29	<10,0	10			0,23	0,1	0,004	28	2,2	5,2	0,31	11	0,23	0,11	0,2	<5	3,9	7,5	0,64	0,204	9,8	0,1		
2020-12-10		0,5	120	<10,0	26			0,39	0,37	0,014	21	2	4,9	10	0,282	0,41	0,47	0,31	<5	3,2	7,2	0,97		16	3		
2020-04-29	600 Lillån Utopps Värtern	0,5	540	<10	35			0,42	0,65	0,02	18	3,9	5,1	0,59	21	0,35	2,8	0,52	7	3,9	16	2,0	0,42	20	7		
2020-06-30		0,5	54	<10	<10			0,28	0,19	0,01	31	4,3	4,1	0,59	35	0,24	1,8	0,16	<5	6,2	19	1,3	0,65	30	3,8		
2020-08-12		0,5	110	<10,0	16			0,52	0,26	0,007	32	4,8	4,7	1,33	47	0,32	2,3	0,28	<5	6,1	29	2,1	0,833	40	6,5		
2020-10-21		0,5	56	<10	<10,0			0,32	0,17	<0,004	33	4,8	5,3	1,13	40	0,3	1,8	0,28	<5	6,6	22	1,8	0,541	26	3,1		
2020-12-10		0,5	75	<10,0	<10,0			0,32	0,35	0,005	40	4,9	4,5	1,13	40	0,36	1,3	0,24	<5	6,5	19	1,5	0,645	31	4,1		
2020-11-19	Huskarvåln (ny)	0,5	110	<10,0	<10,0			0,27	0,41	0,007	36	4,3	6,6	1,1	1,16	0,32	1,6	0,29	<5	3,6	9,5	0,087	0,291	14	0,1		
2020-11-19		0,5	0,64	<10,0	<10,0			0,032	0,018	<0,004	17	1,9	0,83	0,48	17	0,095	0,1	0,0097	0,1	0,0097	0,36	9,5	0,087	0,291	14	0,1	
2020-11-19		0,5	110	<10	<10,0			0,34	0,34	0,01	15	2	2,4	0,395	14	0,15	1,4	0,26	<5	3,7	9,4	0,95	0,333	16	2,6		
2020-12-09		0,5	120	<10	<10,0			0,34	0,25	0,007	13	1,7	2,3	0,423	15	0,14	1,2	0,29	<5	3,2	8,8	0,98	0,312	15	2,1		
2020-02-20	810 Fiskebäckens Övan järnvägen	0,5	340	<10	74																						
2020-04-29		0,5	48	<10	<10																						
2020-08-12		0,5	54	<10	<10,0																						
2020-10-21		0,5	17	<10,0	<10,0																						
2020-12-10		0,5	39	<10,0	<10,0																						
2020-11-19	H56 Kockebäckens väster om väg 195	0,5	0,31	<10,0	<10,0			0,047	0,049	0,025	30	10	6,2	0,536	19	0,024	0,34	0,027	<5	6,2	11	0,15	0,729	35	0,9		
2020-11-19		0,5	34	<10	<10			0,26	0,047	0,005	50	5,2	11	5,1	1,44	0,057	0,65	0,063	<5	1,3	28	0,54	0,75	36	1,8		
2020-12-10		0,5	100	<10,0	<10,0			0,24	0,19	0,007	48	5,5	11	5,4	1,52	0,076	0,93	0,12	<5	1,2	26	0,58		28	1,8		
2020-04-29	900 Malmibäckens Bron Munkstrog	0,5	52	<10	<10			0,44	0,31	0,01	29	3,7	0,5	0,65	23	0,2	3,6	0,27	<5	6,1	15	3,5	0,58	28	1,2		
2020-06-30		0,5	170	<10,0	13			0,71	0,56	0,004	13	2,4	1,5	0,274	9,7	0,19	2	0,34	<5	2,4	7,6	2,5	0,162	7,8	5,3		
2020-08-12		0,5	180	<10	<10,0			0,73	0,72	0,004	16	1,8	0,75	0,282	10	0,18	1,7	0,36	<5	3,2	8,1	2,2	0,25	12	5,1		
2020-10-21		0,5	230	<10,0	<10,0			0,31	0,43	<0,004	17	2,8	2,2	0,26	9,2	0,11	2,2	0,31	<5	2,9	6,7	1,6	0,271	13	5,3		
2020-12-10		0,5	280	<10,0	<10,0			0,29	0,6	0,006	24	3,5	3,9	29	0,818	0,21	3,2	0,71	<5	4,7	17	2		29	1,8		
2020-06-30	600 Lillån Uppströms 600	0,5	59	<10,0	<10,0			0,46	0,25	0,005	32	2,5	5	0,705	25	0,16	1,3	0,099	<5	5,9	16	0,98	0,541	26	1,7		
2020-08-12		0,5	40	<10	<10,0			<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	



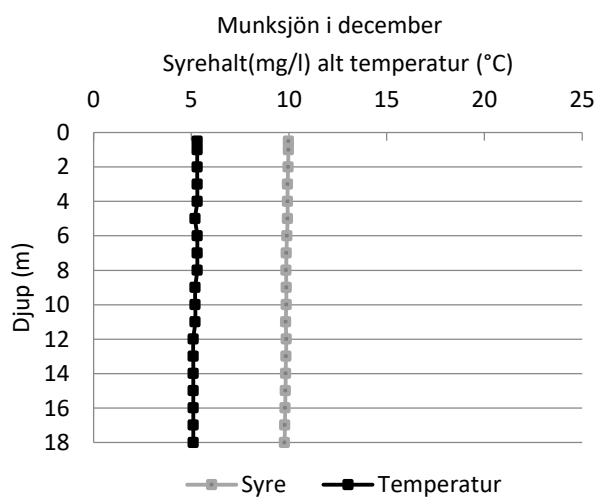
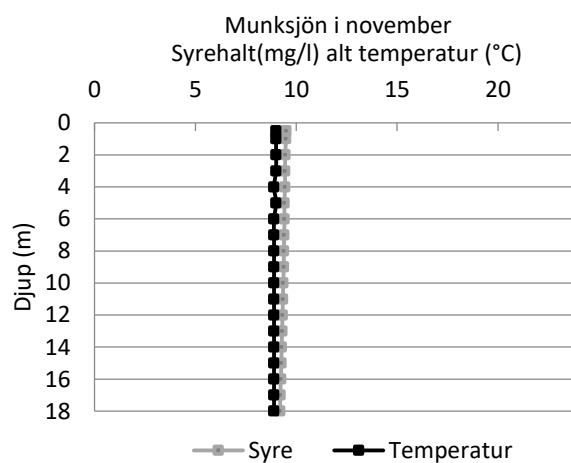
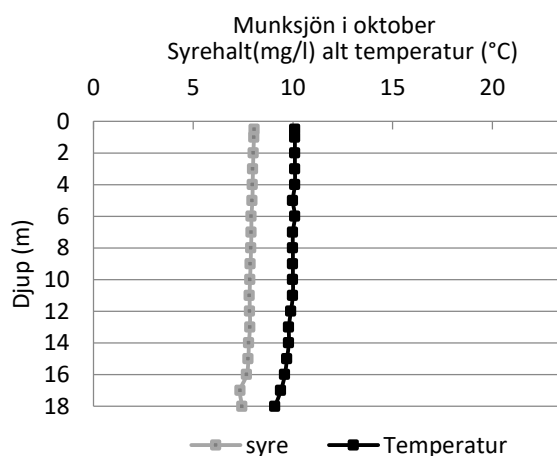
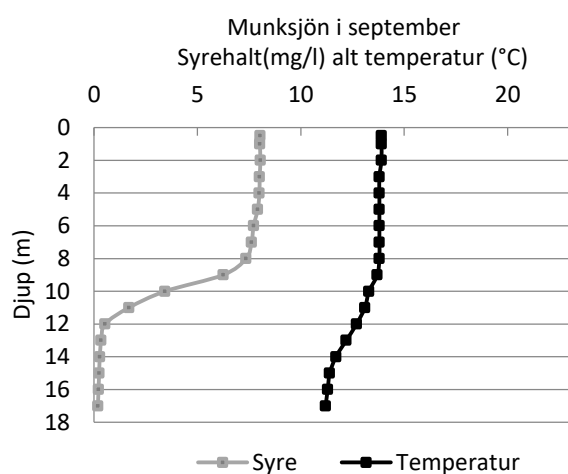
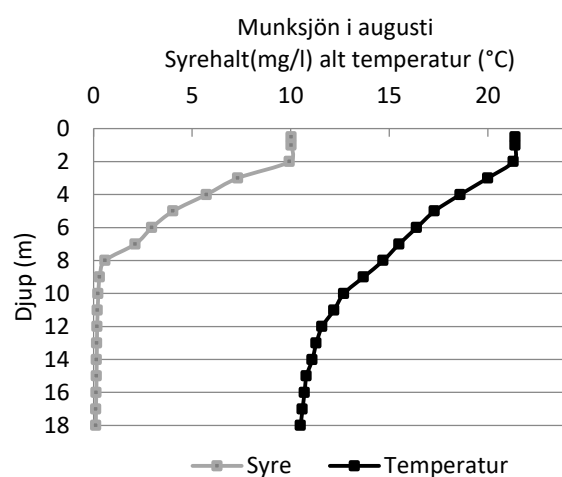
Bilaga 3

Temperatur- och syreprofiler 2020

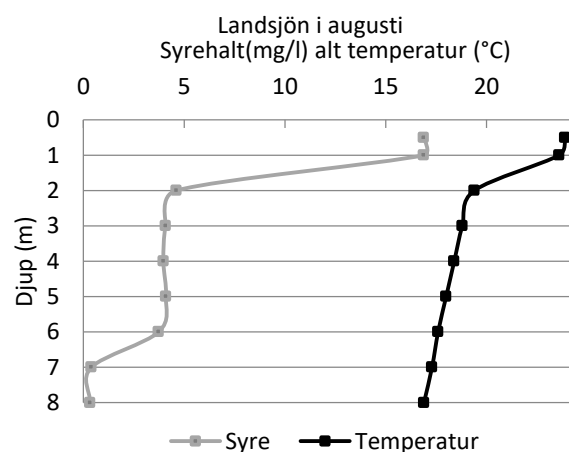
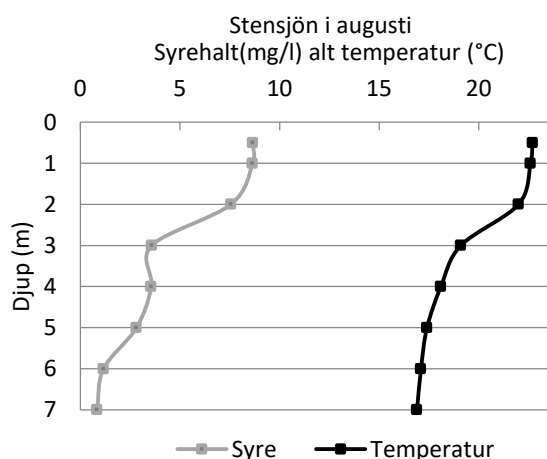
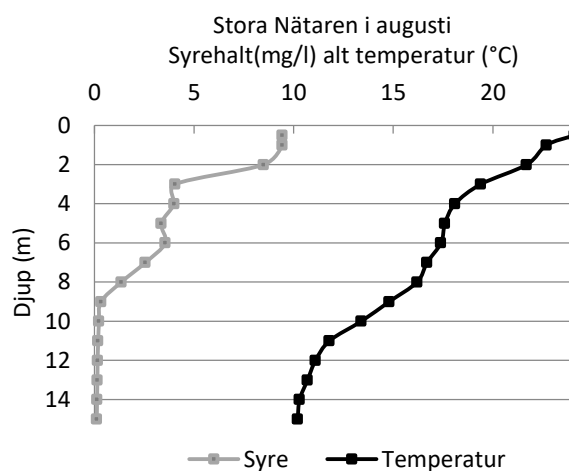
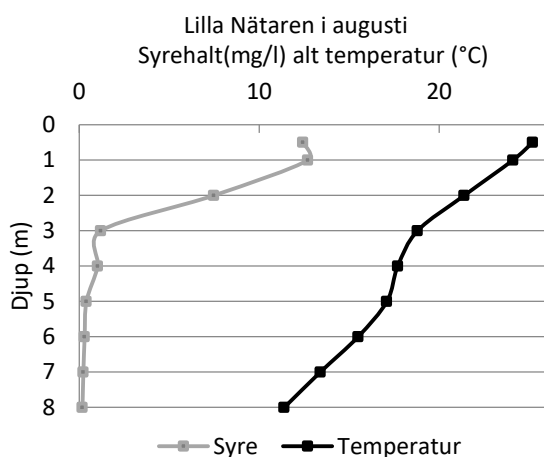
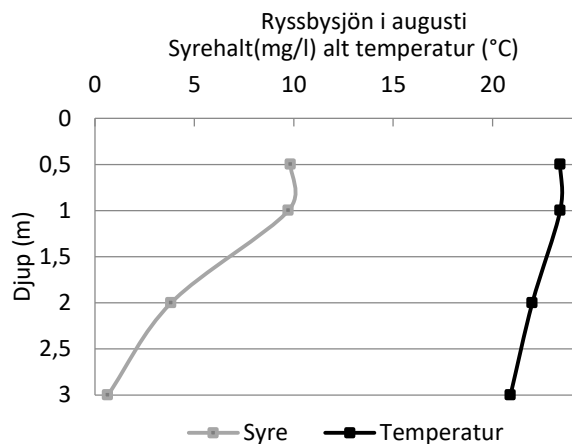
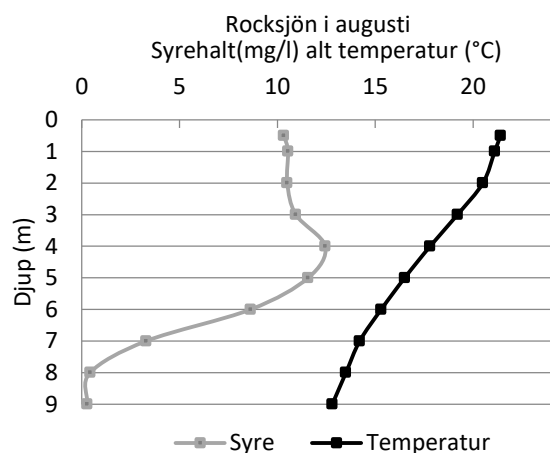
405 Tabergsån, Munksjön – Temperatur- och syreprofiler i Munksjön januari–december 2020



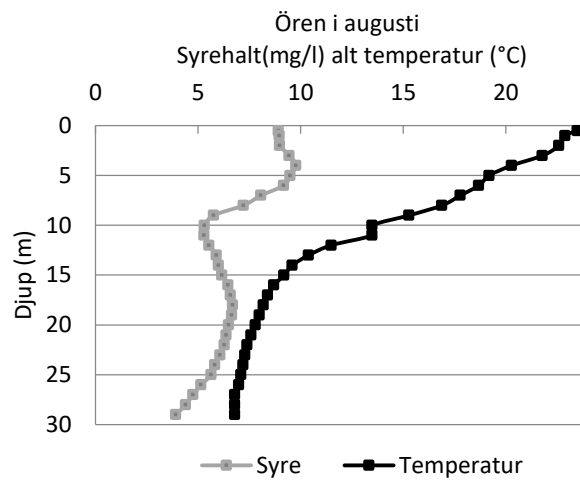
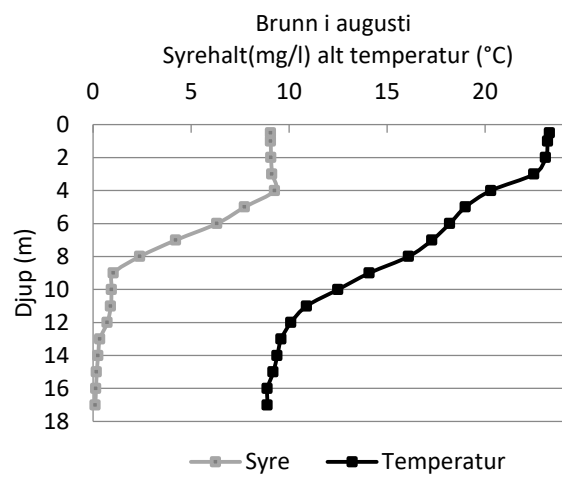
405 Tabergsån, Munksjön – Temperatur- och syreprofiler i Munksjön januari–december 2020



Övriga sjöar – Temperatur- och syreprofiler i augusti 2020



Övriga sjöar – Temperatur- och syreprofiler i augusti 2020





Bilaga 4

Växtplankton 2020: analysrapport från Pelagia Nature and Environment AB



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Analysrapport 2021-03-09

Växtplankton Södra Vättern 2020

På uppdrag av Calluna AB



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Adress:
Industrivägen 14, 2 tr
901 30 Umeå
Sweden.

Telefon:
090-702170
(+46 90 702170)

E-post:
info@pelagia.se

Hemsida:
www.pelagia.se

Författare:
Chatarina Karlsson

Direkt:
090-702179
chatarina.karlsson@pelagia.se

Kvalitetsgranskat av:
Rickard Degerman



Akkrediterade metoder i denna rapport avser:
Analys och indexberäkning av växtplankton

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2018).

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

1 Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Calluna AB utfört analys av nio växtplanktonprov från området runt Södra Vättern år 2020.

2 Material och metod

Proverna analyserades av Mats Nebaeus och Chatarina Karlsson har utvärderat resultaten samt sammanställt rapporten. Båda är anställda vid Pelagia Nature & Environment AB.

Analyserna är genomförda i enlighet med:

- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- Havs- och vattenmyndigheten 2018. Växtplankton i sjöar, vägledning för statusklassificering, rapport 2018:39
- Havs- och vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar, version 1:4 2016.
- Svensk standard SS-EN 15204:2006.

Minst 50 enheter av vanligast förekommande taxa och/eller totalt 500 celler har räknats, vilket gör att det 95%-iga konfidensintervallet blir +/- 10%.

Tre huvudparametrar beaktas vid analys av växtplankton i sjöar för att åstadkomma en rättvis statusklassificering; biomassa, klorofyll *a* och växtplanktontrofiskt index (PTI). Dessa tre parametrar visar på näringsförhållandena i vattnet och vägs samman för att undvika att en av de tre får alltför stort genomslag. Därefter beräknas en ekologisk kvot utifrån analysresultaten vilken sedan omvandlas till ett normaliserat EK-värde mellan 0-1. Statusklassificeringen görs därefter utifrån ett medelvärde av de tre ovan givna parametrarna och skall baseras utifrån data från tre år.

Pelagia Nature & Environment AB är ett av Swedac ackrediterat organ för växtplanktonanalys och indexberäkning (ackrediteringsnummer 1846).

3 Resultat

Kompletta analysprotokoll för 2020 års undersökning återfinns i Bilaga 1.

Tabell 1 sammanfattar biomassa, klorofyll *a* och PTI för de provtagna lokalerna. I Landsjön beror den höga biomassan på en blomning av den potentiellt giftiga cyanobakterien *Aphanizomenon flosaquae*. I Bunn, Lilla Nätaren, Rocksjön och Stora Nätaren noteras den potentiellt giftiga cyanobakterien *Dolichospermum* sp., men inte i några större mängder.

Tabell 1. Biomassa, klorofyll *a* och PTI för de provtagna lokalerna runt Södra Vättern augusti 2020.

Lokal	Biomassa (mg/l)	Klorofyll <i>a</i> (µg/l)	PTI
Bunn	0,545	5,0	0,140
Landsjön	30,474	77,0	1,564
Lilla Nätaren	0,534	19,0	1,000
Munksjön	2,005	11,0	-0,149
Rocksjön	0,410	7,4	0,006
Ryssbysjön	3,795	49,0	0,229
Stensjön	0,717	12,0	0,209
Stora Nätaren	1,972	8,1	0,857
Ören	0,118	1,9	-0,239

Tabell 2 visar status för biomassa, klorofyll *a*, PTI samt sammanvägd status vid 2020 års undersökning. Den sammanvägda statusen för augusti 2020 gav *Hög* status för lokal Ören, *God* status för lokalerna Bunn, Munksjön, Rocksjön, Ryssbysjön och Stensjön, *Otillfredsställande* status för Lilla och Stora Nätaren samt *Dålig* status för Landsjön.

Tabell 2. Statusklassificering för biomassa, klorofyll *a*, PTI samt sammanvägd status för lokalerna runt Södra Vättern augusti 2020.

Station	Status			
	Biomassa	Klorofyll <i>a</i>	PTI	Sammanvägd status
Bunn	God	God	God	God
Landsjön	Dålig	Dålig	Dålig	Dålig
Lilla Nätaren	Hög	Måttlig	Dålig	Otillfredsställande
Munksjön	Måttlig	Måttlig	Hög	God
Rocksjön	Hög	God	Hög	God
Ryssbysjön	God	Otillfredsställande	God	God
Stensjön	God	Måttlig	Måttlig	God
Stora Nätaren	Måttlig	God	Dålig	Otillfredsställande
Ören	Hög	Hög	Hög	Hög

För att göra en korrekt statusbedömning av växtp plankton i sötvatten krävs minst tre års data, då mellan- och inomårsvariationen är betydande. Den sammanvägda statusen för år 2018-2020 visade på *Hög* status för Ören, *God* status för Bunn och Rocksjön, *Måttlig* status för Munksjön och Stensjön, *Otillfredsställande* status för Landsjön, Ryssbysjön och Stora Nätaren samt *Dålig* status för Lilla Nätaren (Tabell 3).

Tabell 3. Statusklassificering för perioden 2018-2020 för de undersökta lokalerna.

Lokal	Sammanvägd status 2018-2020
Bunn	God (0,76)
Landsjön	Otillfredsställande (0,21)
Lilla Nätaren	Dålig (0,19)
Munksjön	Måttlig (0,53)
Rocksjön	God (0,78)
Ryssbysjön	Otillfredsställande (0,29)
Stensjön	Måttlig (0,49)
Stora Nätaren	Otillfredsställande (0,25)
Ören	Hög (0,90)

4 Referenser

Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.

Havs- och vattenmyndigheten 2018. Växtplankton i sjöar, vägledning för statusklassificering, rapport 2018:39.

Havs- och vattenmyndigheten. 2016. Handledning för miljöövervakning, Växtplankton i sjöar, version 1:4 2016-11-01.

SIS, Swedish Standard Institute. 2006. SS-EN 15204:2006. Vattenundersökningar - Vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhl teknik).

Bilaga 1. Analysprotokoll

Växtplankton Södra Vättern 2020

Bunn

Det: Mats Nebaeus		Provtagningsdatum		2020-08-19							
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV-s+ Handledning för miljöövervakning		Analysdatum		2020-10-07							
Taxonomisk lista	Auktor	Trophy	Storlek	Dyntaxa	Indikatortal	Antal celler/l	Biomassa mg/l	Summa	%	ajsj	sj
CYANOBACTERIA								0,06818	13		
Dolichospermum	(Raifs ex Bornet & Flahault) P.Wacklin, L.Hoffmann & J.Komárek 2009	AU	5-6µm	1016289	0,984	463609	0,03013			0,02965	0,03013
Dolichospermum lemmermannii	(Richter) P.Wacklin, L.Hoffmann & J.Komárek 2009	AU	4-6µm	263659	0,984	513155	0,03336			0,03282	0,03336
Chroococcus turgidus	(Kützinger) Nägeli 1849	AU	4-7µm	236814	0,559	21234	0,00276			0,00154	0,00276
Woronichinia naegelianiana	(Unger) Elenkin 1933	AU	5µm	257609	0,043	1640	0,00193			0,00008	0,00193
CHLOROPHYTA								0,01425	3		
Botryococcus	Kützinger, 1849	AU	3,5*6µm	1010753	-1,008	5309	0,00408			-0,00411	0,00408
Pediastrum duplex	Meyen 1829	AU	25µm	257419	1,260	1770	0,00672			0,00847	0,00672
Tetraëdron minimum	(A.Braun) Hansgirg	AU	10-15µm	257945	0,476	5309	0,00344			0,00164	0,00344
CRYPTOPHYTA								0,04552	8		
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	15-20µm	1010525	0,189	10617	0,00740			0,00140	0,00740
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	20-26µm	1010525	0,189	26543	0,03379			0,00639	0,03379
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	26-30µm	1010525	0,189	1770	0,00378			0,00071	0,00378
Plagioselmis	Butcher ex G.Novarino, I.A.N.Lucas & S.Morrall 1994	AU	7-9µm	1010527	-0,618	5309	0,00055			-0,00034	0,00055
OCHROPHYTA								0,00824	2		
Dinobryon bavaricum	Imhof 1890	MX	12--15µm	237039	-0,727	10617	0,00224			-0,00163	0,00224
Dinobryon divergens	O.E.Imhof 1887	MX	7-14µm	237043	-0,727	26543	0,00600			-0,00436	0,00600
BACILLARIOPHYTA								0,31482	58		
Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen 1979	AU	14*20-25µm	237396	0,847	10617	0,03758			0,03183	0,03758
Aulacoseira islandica	(O.Müller) Simonsen 1979	AU	5*22µm	237397	0,847	24773	0,01068			0,00904	0,01068
Aulacoseira islandica	(O.Müller) Simonsen 1979	AU	8*22µm	237397	0,847	28312	0,03128			0,02650	0,03128
Centrales		AU	14-16µm	4000164	0,577	7078	0,00500			0,00288	0,00500
Asterionella formosa	Hassall 1850	AU	60-75µm	257393	-0,227	130943	0,11235			-0,02550	0,11235
Fragilaria crotonensis	Kitton 1869	AU	60-80µm	238014	0,317	79628	0,04658			0,01477	0,04658
Tabellaria fenestrata	(Lyngbye) Kützinger 1844	AU	20-50µm	237977	-0,790	35390	0,07135			-0,05636	0,07135
MIOZOA								0,01063	2		
Gymnodinium	Stein 1878	AU	15-20µm	1010606	-1,000	5309	0,00489			-0,00489	0,00489
Gymnodinium helveticum	Penard	AU	45-55µm	238337	-1,000	1770	0,00574			-0,00574	0,00574
ÖVRIGT								0,08331	15		
Unicells		AU	<2µm	-99		7791300	0,03117				
Unicells		AU	2-3µm	-99		2632515	0,02106				
Unicells		AU	3-5µm	-99		127404	0,00420				
Unicells		AU	5-7µm	-99		77858	0,00880				
Unicells		AU	10-15µm	-99		17695	0,01808				
Total volym							0,54495		100		
										0,06479	
											0,46164
PTI										0,14035	
Antal taxa				27	Mätosäkerhet +/- 20 %						

Bunn

Typindelning:	1MLK
---------------	------

Ekologisk status PTI	PTI _{obs}	0,140353	EK _{PTI}	0,661267
	PTI _{max}	1	EK _{PTInorm}	0,70
	PTI _{ref}	-0,3		

Ekologisk status Biomassa	totbio _{obs}	0,544949	EK _{totbio}	0,956336
	totbio _{max}	8,1	EK _{totbionorm}	0,79
	totbio _{ref}	0,2		

Ekologisk status Klorofyll	chl _{obs}	5	EK _{chl}	0,947368
	chl _{max}	50	EK _{chlnorm}	0,79
	chl _{ref}	2,5		

Ekologisk status Taxa	taxa _{obs}	27	EK _{taxa}	0,54
	taxa _{ref}	50	EK _{taxanorm}	0,493333

Sammanvägd status, norm

0,74

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

Växtplankton Södra Vättern 2020

Landsjön

Det: Mats Nebaeus							Provtagningsdatum		2020-08-19		
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV:s+ Handledning för miljöövervakning							Analysdatum		2020-10-07		
Taxonomisk lista	Auktor	Trophy	Storlek	Dyntaxa	Indikatortall	Antal celler/l	Biomassa mg/l	Summa	%	ajsj	sj
CYANOBACTERIA								29,72320	98		
Aphanizomenon flosaquae	Ralfs ex Bornet & Flahault 1886	AU	4-5µm	236930	1,595	15134010	29,72320			47,40850	29,72320
CHAROPHYTA								0,00620	0		
Staurastrum pingue	Telling	AU	25µm	238690	0,526	1770	0,00620			0,00326	0,00620
CRYPTOPHYTA								0,47040	2		
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	15-20µm	1010525	0,189	21234	0,01480			0,00280	0,01480
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	20-26µm	1010525	0,189	222957	0,28382			0,05364	0,28382
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	26-30µm	1010525	0,189	74319	0,15875			0,03000	0,15875
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	>30µm	1010525	0,189	1770	0,00655			0,00124	0,00655
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner 1913	AU	10-12µm	263297	0,632	17695	0,00648			0,00409	0,00648
MIOZOA								0,16669	1		
Peridinium	Ehrenberg 1830	AU	25-35µm	1010576	-0,125	35390	0,16669			-0,02084	0,16669
ÖVRIGT								0,10801	0		
Unicells		AU	<2µm	-99		7106610	0,02843				
Unicells		AU	2-3µm	-99		4533120	0,03626				
Unicells		AU	3-5µm	-99		169872	0,00561				
Unicells		AU	5-7µm	-99		72550	0,00820				
Unicells		AU	7-10µm	-99		17695	0,00568				
Unicells		AU	10-15µm	-99		15926	0,01628				
Unicells		AU	15-25µm	-99		3539	0,00756				
Total volym							30,47450		100		
Σ ajsj										47,48270	
Σ sj											30,36649
PTI										1,56365	
							Mätosäkerhet +/- 20 %				
Antal taxa							15				

Landsjön

Typindelning:	1K
---------------	----

Ekologisk status PTI	PTI _{obs}	1,563655	EK _{PTI}	-0,43358
	PTI _{max}	1	EK _{PTInorm}	0,00
	PTI _{ref}	-0,3		

Ekologisk status Biomassa	totbio _{obs}	30,4745	EK _{totbio}	-0,93143
	totbio _{max}	16	EK _{totbionorm}	0,00
	totbio _{ref}	0,46		

Ekologisk status Klorofyll	chl _{obs}	77	EK _{chl}	-0,27444
	chl _{max}	61	EK _{chlnorm}	0,00
	chl _{ref}	2,7		

Ekologisk status Taxa	taxa _{obs}	15	EK _{taxa}	0,3
	taxa _{ref}	50	EK _{taxanorm}	0,15

Sammanvägd status, norm	0,00
-------------------------	------

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

Växtplankton Södra Vättern 2020

Lilla Nätaren

Det: Mats Nebaues		Provningsdatum		2020-08-19							
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV+s Handledning för miljöövervakning		Analysdatum		2020-10-08							
Taxonomisk lista	Auktor	Trophy	Storlek	Dyntaxa	Indikator	Antal celler/l	Biomassa mg/l	Summa	%	ajsj	sj
CYANOBACTERIA								0,07108	13		
Dolichospermum	(Ralfs ex Bomet & Flahault) P.Wacklin, L.Hoffmann & J.Komárek 2009	AU	5-6µm	1016289	0,984	81397	0,00529			0,00521	0,00529
Dolichospermum planctonicum	(Brunnthal) Wacklin, L.Hoffmann & Komárek	AU	6µm	236915	0,984	268964	0,03012			0,02964	0,03012
Dolichospermum spiroides	(Klebban) Wacklin, L.Hoffmann & Komárek 2009	AU	4-6µm	236918	0,984	116787	0,00759			0,00747	0,00759
Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek 1988	AU	5µm	236768	1,416	12387	0,02431			0,03443	0,02431
Woronichinia compacta	(Lemmermann) Komárek & Hindák 1988	AU	4*3µm	236862	0,043	3539	0,00260			0,00011	0,00260
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin 1933	AU	5µm	257609	0,043	984	0,00116			0,00005	0,00116
CHLOROPHYTA								0,00088	0		
Desmodesmus	(R.Chodat) S.S.An, T.Friedl & E.Hegewald 1999	AU	8-10µm	1010759	1,340	5309	0,00075			0,00100	0,00075
Monoraphidium komarkovae	Nygaard 1979	AU	30-50µm	238758	-0,744	5309	0,00013			-0,00009	0,00013
CRYPTOPHYTA								0,02965	6		
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	15-20µm	1010525	0,189	15926	0,01110			0,00210	0,01110
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	20-26µm	1010525	0,189	8848	0,01126			0,00213	0,01126
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	26-30µm	1010525	0,189	1770	0,00378			0,00071	0,00378
Plagioselmis	Butcher ex G.Novarino, I.A.N.Lucas & S.Morrall 1994	AU	7-9µm	1010527	-0,618	8848	0,00092			-0,00057	0,00092
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner 1913	AU	10-12µm	263297	0,632	7078	0,00259			0,00164	0,00259
OCHROPHYTA								0,00320	1		
Dinobryon divergens	O.E.Imhof 1887	MX	7-14µm	237043	-0,727	14156	0,00320			-0,00233	0,00320
BACILLARIOPHYTA								0,09677	18		
Aulacoseira alpigena	(Grunow) Krammer 1991	AU	12-14µm	237392	0,847	5309	0,00347			0,00294	0,00347
Stephanodiscus rotula	(Kütz.) Hendey, 1964	AU	30-40µm	257391	1,427	14156	0,08179			0,11672	0,08179
Fragilaria crotonensis	Kitton 1869	AU	60-80µm	238014	0,317	19680	0,01151			0,00365	0,01151
MIOZOA								0,00163	0		
Gymnodinium	Stein 1878	AU	15-20µm	1010606	-1,000	1770	0,00163			-0,00163	0,00163
ÖVRIGT								0,33053	62		
Unicells		AU	<2µm	-99		9491220	0,03796				
Unicells		AU	2-3µm	-99		8782920	0,07026				
Unicells		AU	3-5µm	-99		6421920	0,21192				
Unicells		AU	5-7µm	-99		70780	0,00800				
Unicells		AU	7-10µm	-99		1770	0,00057				
Unicells		AU	10-15µm	-99		1770	0,00181				
Total volym							0,53374		100		
Σ ajsj										0,20318	
Σ sj											0,20322
PTI										0,99981	
Mätosäkerhet +/- 20 %											
Antal taxa		24									

Lilla Nätaren

Typindelning:	1MLB
---------------	------

Ekologisk status PTI	PTI _{obs}	0,999808	EK _{PTI}	-0,08317
	PTI _{max}	0,9	EK _{PTInorm}	0,00
	PTI _{ref}	-0,3		

Ekologisk status Biomassa	totbio _{obs}	0,533741	EK _{totbio}	0,973737
	totbio _{max}	9,2	EK _{totbionorm}	0,82
	totbio _{ref}	0,3		

Ekologisk status Klorofyll	chl _{obs}	19	EK _{chl}	0,68
	chl _{max}	53	EK _{chlnorm}	0,42
	chl _{ref}	3		

Ekologisk status Taxa	taxa _{obs}	24	EK _{taxa}	0,533333
	taxa _{ref}	45	EK _{taxanorm}	0,519608

Sammanvägd status, norm

0,31

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

Växtplankton Södra Vättern 2020

Munksjön

Det: Mats Nebaues						Provtagningsdatum		2020-08-20			
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NVs+ Handledning för miljöövervakning						Analysdatum		2020-10-06			
Taxonomisk lista	Auktor	Trophy	Storlek	Dyntaxa	Indikator	Antal celler/l	Biomassa mg/l	Summa	%	ajsj	sj
CHLOROPHYTA								0,02276	1		
Coelastrum astroideum	De Notaris 1867	AU	6µm	238791	1,078	54855	0,00620			0,00668	0,00620
Monoraphidium komarkovae	Nygaard 1979	AU	50-80µm	238758	-0,744	1770	0,00020			-0,00015	0,00020
Pediastrum boryanum	(Turpin) E.Hegewald	AU	25µm	257418	1,260	1770	0,00425			0,00535	0,00425
Pediastrum tetras	(Ehrenberg) Ralfs	AU	15-20µm	257421	1,260	5309	0,00638			0,00804	0,00638
Tetraëdron minimum	(A.Braun) Hansgiring	AU	10-15µm	257945	0,476	8848	0,00573			0,00273	0,00573
CHAROPHYTA								0,00620	0		
Staurastrum pingue	Teiling	AU	25µm	238690	0,526	1770	0,00620			0,00326	0,00620
CRYPTOPHYTA								0,20802	10		
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	15-20µm	1010525	0,189	21234	0,01480			0,00280	0,01480
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	20-26µm	1010525	0,189	134482	0,17120			0,03236	0,17120
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	26-30µm	1010525	0,189	8848	0,01890			0,00357	0,01890
Plagioselmis	Butcher ex G.Novarino, I.A.N.Lucas & S.Morrall 1994	AU	7-9µm	1010527	-0,618	30082	0,00313			-0,00193	0,00313
BACILLARIOPHYTA								1,52020	76		
Urosolenia longiseta	(O.Zacharias) Edlund & Stoermer	AU	70-150µm	237464	-0,799	10617	0,03600			-0,02877	0,03600
Centrales		AU	12-14µm	4000164	0,577	5309	0,00375			0,00216	0,00375
Asterionella formosa	Hassall 1850	AU	60-75µm	257393	-0,227	1496997	1,28442			-0,29156	1,28442
Fragilaria crotonensis	Kittton 1869	AU	60-80µm	238014	0,317	207032	0,12111			0,03839	0,12111
Tabellaria fenestrata	(Lyngbye) Kützting 1844	AU	20-50µm	237977	-0,790	37160	0,07491			-0,05918	0,07491
MIOZOA								0,02002	1		
Amphidinium	Claparède & Lachmann 1859	AU	10-12µm	1010608	-0,140	1770	0,00025			-0,00003	0,00025
Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin 1841	AU	34-38µm	238303	0,583	984	0,01977			0,01153	0,01977
ÖVRIGT								0,22750	11		
Unicells		AU	<2µm	-99		9928005	0,03971				
Unicells		AU	2-3µm	-99		4958100	0,03966				
Unicells		AU	3-5µm	-99		1428405	0,04714				
Unicells		AU	5-7µm	-99		625665	0,07070				
Unicells		AU	7-10µm	-99		14156	0,00454				
Unicells		AU	10-15µm	-99		10617	0,01085				
Unicells		AU	15-20µm	-99		5309	0,01489				
Total volym							2,00470		100		
Σ ajsj										-0,26476	
Σ sj											1,77721
PTI										-0,14897	
Mätosäkerhet +/- 20 %											
Antal taxa											
24											

Munksjön

Typindelning:	1MLB
---------------	------

Ekologisk status PTI	PTI _{obs}	-0,14897	EK _{PTI}	0,874146
	PTI _{max}	0,9	EK _{PTInorm}	0,88
	PTI _{ref}	-0,3		

Ekologisk status Biomassa	totbio _{obs}	2,004704	EK _{totbio}	0,80846
	totbio _{max}	9,2	EK _{totbionorm}	0,49
	totbio _{ref}	0,3		

Ekologisk status Klorofyll	chl _{obs}	11	EK _{chl}	0,84
	chl _{max}	53	EK _{chlnorm}	0,58
	chl _{ref}	3		

Ekologisk status Taxa	taxa _{obs}	24	EK _{taxa}	0,533333
	taxa _{ref}	45	EK _{taxanorm}	0,519608

Sammanvägd status, norm

0,71

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

Växtplankton Södra Vättern 2020

Rocksjön

Det: Mats Nebaeus							Provtagningsdatum		2020-08-20		
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV's+ Handledning för miljöövervakning							Analysdatum		2020-10-06		
Taxonomisk lista	Auktor	Trophy	Storlek	Dyntaxa	Indikatortal	Antal celler/l	Biomassa mg/l	Summa	%	ajsj	sj
CYANOBACTERIA								0,00498	1		
Dolichospermum	(Raifs ex Bornet & Flahault) P.Wacklin, L.Hoffmann & J.Komárek 2009	AU	5-6µm	1016289	0,984	42468	0,00276			0,00272	0,00276
Planktolyngbya	Anagnostidis & Komárek 1988	AU	2 µm	1010240	1,513	7078	0,00222			0,00336	0,00222
CHLOROPHYTA								0,00520	1		
Desmodesmus	(R.Chodat) S.S.Ao, T.Friedl & E.Hegewald 1999	AU	12-15µm	1010759	1,340	7078	0,00405			0,00543	0,00405
Tetraëdron minimum	(A.Braun) Hansgirg	AU	10-15µm	257945	0,476	1770	0,00115			0,00055	0,00115
CRYPTOPHYTA								0,07942	19		
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	15-20µm	1010525	0,189	37160	0,02590			0,00490	0,02590
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	20-26µm	1010525	0,189	23004	0,02928			0,00553	0,02928
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	26-30µm	1010525	0,189	8848	0,01890			0,00357	0,01890
Plagioselmis	Butcher ex G.Novarinio, L.A.N.Lucas & S.Morrell 1994	AU	7-9µm	1010527	-0,618	51316	0,00534			-0,00330	0,00534
OCHROPHYTA								0,02727	7		
Dinobryon	Ehrenberg 1834	MX	7-15µm	1010313	-0,727	5309	0,00191			-0,00139	0,00191
Dinobryon sociale	(Brunnthal) Bachmann	MX	7-14µm	237048	-0,727	5309	0,00082			-0,00059	0,00082
Uroglena	Ehrenb.	AU	3-5µm	3000566	-1,772	743715	0,02454			-0,04349	0,02454
BACILLARIOPHYTA								0,04999	12		
Centrales		AU	8-12µm	4000164	0,577	21234	0,00832			0,00480	0,00832
Centrales		AU	12-14µm	4000164	0,577	7078	0,00500			0,00288	0,00500
Ulnaria delicatissima var. angustissima	(Grunow) Abbel & P.C.Silva	AU	100-150µm	256819	0,881	38929	0,03667			0,03231	0,03667
MIOZOA								0,03223	8		
Gymnodinium	Stein 1878	AU	15-20µm	1010606	-1,000	3539	0,00326			-0,00326	0,00326
Gymnodinium	Stein 1878	AU	20-30µm	1010606	-1,000	5309	0,01039			-0,01039	0,01039
Peridinium inconspicuum	Lemmermann		18-20µm	238191	-0,125	8848	0,01858			-0,00232	0,01858
ÖVRIGT								0,21090	51		
Unicells		AU	<2µm	-99		7059390	0,02824				
Unicells		AU	2-3µm	-99		5087955	0,04070				
Unicells		AU	3-5µm	-99		956205	0,03155				
Unicells		AU	5-7µm	-99		519420	0,05869				
Unicells		AU	7-10µm	-99		37160	0,01193				
Unicells		AU	10-15µm	-99		38929	0,03979				
Total volym							0,40999		100		
										0,00131	
											0,19908
										0,00656	
Mätosäkerhet +/- 20 %											
Antal taxa				23							

Rocksjön

Typindelning:	1MLK
---------------	------

Ekologisk status PTI	PTI _{obs}	0,006563	EK _{PTI}	0,764182
	PTI _{max}	1	EK _{PTInorm}	0,81
	PTI _{ref}	-0,3		

Ekologisk status Biomassa	totbio _{obs}	0,409987	EK _{totbio}	0,973419
	totbio _{max}	8,1	EK _{totbionorm}	0,87
	totbio _{ref}	0,2		

Ekologisk status Klorofyll	chl _{obs}	7,4	EK _{chl}	0,896842
	chl _{max}	50	EK _{chlnorm}	0,67
	chl _{ref}	2,5		

Ekologisk status Taxa	taxa _{obs}	23	EK _{taxa}	0,46
	taxa _{ref}	50	EK _{taxanorm}	0,44

Sammanvägd status, norm

0,79

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

Växtplankton Södra Vättern 2020

Ryssbysjön

Det: Mats Nebaeus				Provtagningsdatum		2020-08-20					
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV-s+ Handledning för miljöövervakning				Analysdatum		2020-10-06					
Taxonomisk lista	Auktor	Trophy	Storlek	Dyntaxa	Indikator	Antal celler/l	Biomassa mg/l	Summa	%	ajsj	sj
CHLOROPHYTA								0,00849	0		
Pediastrum boryanum	(Turpin) E.Hegewald	AU	25µm	257418	1,260	3539	0,00849			0,01070	0,00849
CHAROPHYTA								0,23492	6		
Closterium	Nitzsch ex Ralfs 1848	AU	150-250µm	1010716	0,732	40699	0,21298			0,15590	0,21298
Closterium acutum var. variabile	(Lemmermann) Willi Kreiger 1935	AU	80-100µm	248654	0,732	8848	0,00334			0,00244	0,00334
Staurastrum pingue	Telling	AU	25µm	238690	0,526	5309	0,01861			0,00979	0,01861
CRYPTOPHYTA								3,34536	88		
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	15-20µm	1010525	0,189	19465	0,01357			0,00256	0,01357
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	20-26µm	1010525	0,189	2134017	2,71660			0,51344	2,71660
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	26-30µm	1010525	0,189	191106	0,40820			0,07715	0,40820
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	>30µm	1010525	0,189	31851	0,11798			0,02230	0,11798
Katablepharis ovalis	Skuja 1948	HT	7-9µm	238624		5309	0,00067				0,00067
Plagioselmis	Butcher ex G.Novarino, I.A.N.Lucas & S.Morrall 1994	AU	7-9µm	1010527	-0,618	849360	0,08833			-0,05459	0,08833
BACILLARIOPHYTA								0,09177	2		
Aulacoseira islandica	(O.Müller) Simonsen 1979	AU	8*22µm	237397	0,847	40699	0,04497			0,03809	0,04497
Centrales		AU	12-14µm	4000164	0,577	1770	0,00141			0,00081	0,00141
Asterionella formosa	Hassall 1850	AU	60-75µm	257393	-0,227	47777	0,04539			-0,01030	0,04539
EUGLENOPHYTA								0,07812	2		
Trachelomonas volvocina	(Ehrenberg) Ehrenberg 1834	AU	12-18µm	238584	1,227	44238	0,07812			0,09586	0,07812
MIOZOA								0,00163	0		
Gymnodinium	Stein 1878	AU	15-20µm	1010606	-1,000	1770	0,00163			-0,00163	0,00163
ÖVRIGT								0,03505	1		
Unicells		AU	<2µm	-99		4698390	0,01879				
Unicells		AU	2-3µm	-99		767325	0,00614				
Unicells		AU	3-5µm	-99		74319	0,00245				
Unicells		AU	5-7µm	-99		23888	0,00270				
Unicells		AU	15-20µm	-99		1770	0,00496				
Total volym							3,79534	100			
Σ ajsj										0,86252	
Σ sj											3,76029
PTI									0,22938		
Antal taxa							Mätosäkerhet +/- 20 %				
							20				

Ryssbysjön

Typindelning:	1B
---------------	----

Ekologisk status PTI	PTI _{obs}	0,229375	EK _{PTI}	0,688058
	PTI _{max}	1	EK _{PTInorm}	0,75
	PTI _{ref}	-0,12		

Ekologisk status Biomassa	totbio _{obs}	3,795339	EK _{totbio}	0,948006
	totbio _{max}	42	EK _{totbionorm}	0,77
	totbio _{ref}	1,7		

Ekologisk status Klorofyll	chl _{obs}	49	EK _{chl}	0,5125
	chl _{max}	90	EK _{chlnorm}	0,31
	chl _{ref}	10		

Ekologisk status Taxa	taxa _{obs}	20	EK _{taxa}	0,444444
	taxa _{ref}	45	EK _{taxanorm}	0,46732

Sammanvägd status, norm

0,64

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

Växtplankton Södra Vättern 2020

Stensjön

Det: Mats Nebaues						Provtagningsdatum		2020-08-20			
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV-s+ Handledning för miljöövervakning						Analysdatum		2020-10-06			
Taxonomisk lista	Auktor	Trophy	Storlek	Dyntaxa	Indikatorantal	Antal celler/l	Biomassa mg/l	Summa	%	ajsj	sj
CYANOBACTERIA								0,00130	0		
Woronichinia	Elenkin 1933	AU	4*3µm	1010261	0,043	1770	0,00130			0,00006	0,00130
CHLOROPHYTA								0,02616	4		
Botryococcus	Kützing, 1849	AU	3,5*6µm	1010753	-1,008	1770	0,00136			-0,00137	0,00136
Oocystis	Nägeli ex A.Braun 1855	AU	6*10µm	1010735	-0,405	1770	0,00028			-0,00011	0,00028
Coelastrum astroideum	De Notaris 1867	AU	6µm	238791	1,078	56624	0,00640			0,00690	0,00640
Desmodesmus	(R.Chodat) S.S.An, T.Friedl & E.Hegewald 1999	AU	6-7µm	1010759	1,340	1770	0,00032			0,00042	0,00032
Monoraphidium minutum	(Nägeli) Komárková-Legnerová 1969	AU	7-10µm	238759	-0,744	3539	0,00011			-0,00008	0,00011
Pediastrum duplex	Meyen 1829	AU	25µm	257419	1,260	3539	0,01345			0,01694	0,01345
Pediastrum boryanum	(Turpin) E.Hegewald	AU	25µm	257418	1,260	1770	0,00425			0,00535	0,00425
CHAROPHYTA								0,00620	1		
Staurastrum pingue	Teiling	AU	25µm	238690	0,526	1770	0,00620			0,00326	0,00620
CRYPTOPHYTA								0,33608	47		
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	15-20µm	1010525	0,189	113248	0,07893			0,01492	0,07893
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	20-26µm	1010525	0,189	130943	0,16669			0,03150	0,16669
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	26-30µm	1010525	0,189	24773	0,05292			0,01000	0,05292
Plagioselmis	Butcher ex G.Novarino, I.A.N.Lucas & S.Morrall 1994	AU	7-9µm	1010527	-0,618	360978	0,03754			-0,02320	0,03754
OCHROPHYTA								0,00600	1		
Dinobryon divergens	O.E.Imhof 1887	MX	7-14µm	237043	-0,727	26543	0,00600			-0,00436	0,00600
BACILLARIOPHYTA								0,12338	17		
Aulacoseira granulata	(Ehrenberg) Simonsen 1979	AU	20-25µm	237396	0,847	7078	0,00863			0,00731	0,00863
Centrales		AU	8-12µm	4000164	0,577	49546	0,01942			0,01121	0,01942
Centrales		AU	12-14µm	4000164	0,577	40699	0,02873			0,01658	0,02873
Asterionella formosa	Hassall 1850	AU	60-75µm	257393	-0,227	35390	0,03036			-0,00689	0,03036
Fragilaria crotonensis	Kitton 1869	AU	60-80µm	238014	0,317	61933	0,03623			0,01149	0,03623
EUGLENOPHYTA								0,02187	3		
Trachelomonas volvocina	(Ehrenberg) Ehrenberg 1834	AU	12-18µm	238584	1,227	12387	0,02187			0,02684	0,02187
MIOZOA								0,01522	2		
Amphidinium	Claparède & Lachmann 1859	AU	10-12µm	1010608	-0,140	3539	0,00050			-0,00007	0,00050
Gymnodinium	Stein 1878	AU	15-20µm	1010606	-1,000	7078	0,00652			-0,00652	0,00652
Gymnodinium	Stein 1878	AU	30-35µm	1010606	-1,000	1770	0,00821			-0,00821	0,00821
ÖVRIGT								0,18062	25		
Flagellates, rotationsellipsoid		HT	15-20µm	-99		3539	0,00558				
Unicells		AU	<2µm	-99		7567005	0,03027				
Unicells		AU	2-3µm	-99		4769220	0,03815				
Unicells		AU	3-5µm	-99		1204110	0,03974				
Unicells		AU	5-7µm	-99		495810	0,05603				
Unicells		AU	10-15µm	-99		10617	0,01085				
Total volym							0,71684		100		
Σ ajsj										0,11196	
Σ sj											0,53622
PTI										0,20880	
Mätosäkerhet +/- 20 %											
Antal taxa			29								

Stensjön

Typindelning:	1MLB
---------------	------

Ekologisk status PTI	PTI _{obs}	0,208797	EK _{PTI}	0,576002
	PTI _{max}	0,9	EK _{PTInorm}	0,58
	PTI _{ref}	-0,3		

Ekologisk status Biomassa	totbio _{obs}	0,716841	EK _{totbio}	0,953164
	totbio _{max}	9,2	EK _{totbionorm}	0,75
	totbio _{ref}	0,3		

Ekologisk status Klorofyll	chl _{obs}	12	EK _{chl}	0,82
	chl _{max}	53	EK _{chlnorm}	0,56
	chl _{ref}	3		

Ekologisk status Taxa	taxa _{obs}	29	EK _{taxa}	0,644444
	taxa _{ref}	45	EK _{taxanorm}	0,584967

Sammanvägd status, norm

0,62

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

Växtplankton Södra Vättern 2020

Stora Nätaren

Det: Mats Nebaeus				Provningsdatum			2020-08-19				
Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV's+ Handledning för miljöövervakning				Analysdatum			2020-10-08				
Taxonomisk lista	Auktor	Trophy	Storlek	Dyntaxa	Indikator	Antal celler/l	Biomassa mg/l	Summa	%	ajsj	sj
CYANOBACTERIA								0,07185	4		
Dolichospermum	(Ralfs ex Bomet & Flahault) P.Wacklin, L.Hoffmann & J.Komárek 2009	AU	5-6µm	1016289	0,984	74319	0,00483			0,00475	0,00483
Dolichospermum planctonicum	(Brunnthal) Wacklin, L.Hoffmann & Komárek	AU	6µm	236915	0,984	268964	0,03012			0,02964	0,03012
Dolichospermum spiroides	(Kleban) Wacklin, L.Hoffmann & Komárek 2009	AU	4-5µm	236918	0,984	187567	0,01219			0,01200	0,01219
Planktothrix agardhii	(Gomont) Anagnostidis & Komárek 1988	AU	5µm	236768	1,416	10617	0,02084			0,02951	0,02084
Woronichinia naegeliana	(Unger) Elenkin 1933	AU	5µm	257609	0,043	3279	0,00386			0,00017	0,00386
CHLOROPHYTA								0,00108	0		
Desmodesmus	(R.Chodat) S.S.An, T.Friedl & E.Hegewald 1999	AU	6-7µm	1010759	1,340	5309	0,00095			0,00127	0,00095
Monoraphidium komarkovae	Nygaard 1979	AU	30-50µm	238758	-0,744	5309	0,00013			-0,00009	0,00013
CRYPTOPHYTA								0,02771	1		
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	15-20µm	1010525	0,189	15926	0,01110			0,00210	0,01110
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	20-26µm	1010525	0,189	8848	0,01126			0,00213	0,01126
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	26-30µm	1010525	0,189	1770	0,00378			0,00071	0,00378
Plagioselmis	Butcher ex G.Novarino, I.A.N.Lucas & S.Morrall 1994	AU	7-9µm	1010527	-0,618	8848	0,00092			-0,00057	0,00092
Rhodomonas lacustris	Pascher & Ruttner 1913	AU	10-12µm	263297	0,632	1770	0,00065			0,00041	0,00065
OCHROPHYTA								0,03855	2		
Dinobryon divergens	O.E.Imhof 1887	MX	7-14µm	237043	-0,727	21234	0,00480			-0,00349	0,00480
Gonyostomum semen	K.Diesing, 1867		45-55µm	1010331	-0,069	3539	0,03375			-0,00233	0,03375
BACILLARIOPHYTA								0,08986	5		
Aulacoseira alpigena	(Grunow) Krammer 1991	AU	12-14µm	237392	0,847	5309	0,00347			0,00294	0,00347
Stephanodiscus rotula	Kütz.) Hendey, 1964	AU	30-40µm	257391	1,427	12387	0,08640			0,12329	0,08640
MIOZOA								0,00326	0		
Gymnodinium	Stein 1878	AU	15-20µm	1010606	-1,000	3539	0,00326			-0,00326	0,00326
ÖVRIGT								1,73972	88		
Unicells		AU	<2µm	-99		361196196	1,44478				
Unicells		AU	2-3µm	-99		8782920	0,07026				
Unicells		AU	3-5µm	-99		6421920	0,21192				
Unicells		AU	5-7µm	-99		70780	0,00800				
Unicells		AU	7-10µm	-99		3539	0,00114				
Unicells		AU	10-15µm	-99		3539	0,00362				
Total volym							1,97204		100		
										0,19918	
											0,23231
PTI										0,85735	
Mätosäkerhet +/- 20 %											
Antal taxa											
23											

Stora Nätaren

Typindelning:	1MLB
---------------	------

Ekologisk status PTI	PTI _{obs}	0,857353	EK _{PTI}	0,035539
	PTI _{max}	0,9	EK _{PTInorm}	0,05
	PTI _{ref}	-0,3		

Ekologisk status Biomassa	totbio _{obs}	1,972036	EK _{totbio}	0,812131
	totbio _{max}	9,2	EK _{totbionorm}	0,50
	totbio _{ref}	0,3		

Ekologisk status Klorofyll	chl _{obs}	8,1	EK _{chl}	0,898
	chl _{max}	53	EK _{chlnorm}	0,70
	chl _{ref}	3		

Ekologisk status Taxa	taxa _{obs}	23	EK _{taxa}	0,511111
	taxa _{ref}	45	EK _{taxanorm}	0,506536

Sammanvägd status, norm

0,33

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

Växtplankton Södra Vättern 2020

Ören

Det: Mats Nebaues Metod: SS-EN 15204:2006 samt NV+s+ Handledning för miljöövervakning							Provtagningsdatum Analysdatum		2020-08-19 2020-10-07		
Taxonomisk lista	Auktor	Trophy	Storlek	Dyntaxa	Indikatortotal	Antal celler/l	Biomassa mg/l	Summa	%	ajsj	sj
CHLOROPHYTA								0,00200	2		
Quadrifigula	Printz, 1916	AU	12-15µm	1010738	-0,436	7078	0,00200			-0,00087	0,00200
CHAROPHYTA								0,00620	5		
Staurastrum pingue	Teiling	AU	25µm	238690	0,526	1770	0,00620			0,00326	0,00620
CRYPTOPHYTA								0,00855	7		
Cryptomonas	Ehrenberg 1831	AU	20-26µm	1010525	0,189	3539	0,00451			0,00085	0,00451
Plagioselmis	Butcher ex G.Novarino, I.A.N.Lucas & S.Morrall 1994	AU	7-9µm	1010527	-0,618	38929	0,00405			-0,00250	0,00405
OCHROPHYTA								0,00800	7		
Dinobryon divergens	O.E.Imhof 1887	MX	7-14µm	237043	-0,727	35390	0,00800			-0,00581	0,00800
BACILLARIOPHYTA								0,02008	17		
Centrales		AU	8-12µm	4000164	0,577	5309	0,00208			0,00120	0,00208
Centrales		AU	12-14µm	4000164	0,577	5309	0,00281			0,00162	0,00281
Asterionella formosa	Hassall 1850	AU	60-75µm	257393	-0,227	17695	0,01518			-0,00345	0,01518
MIOZOA								0,02720	23		
Ceratium hirundinella	(O.F.Müller) Dujardin 1841	AU	34-38µm	238303	0,583	492	0,00988			0,00576	0,00988
Gymnodinium	Stein 1878	AU	20-30µm	1010606	-1,000	8848	0,01731			-0,01731	0,01731
ÖVRIGT								0,04583	39		
Unicells		AU	<2µm	-99		4651170	0,01860				
Unicells		AU	2-3µm	-99		1888800	0,01511				
Unicells		AU	3-5µm	-99		141560	0,00467				
Unicells		AU	5-7µm	-99		40699	0,00460				
Unicells		AU	7-10µm	-99		8848	0,00284				
Total volym							0,11785		100		
Σ ajsj										-0,01725	
Σ sj											0,07203
PTI-värde										-0,23944	
Mätosäkerhet +/- 20 %											
Antal taxa		15									

Ören

Typindelning:	1MLK
---------------	------

Ekologisk status PTI	PTI _{obs}	-0,23944	EK _{PTI}	0,953415
	PTI _{max}	1	EK _{PTInorm}	0,96
	PTI _{ref}	-0,3		

Ekologisk status Biomassa	totbio _{obs}	0,117853	EK _{totbio}	1,010398
	totbio _{max}	8,1	EK _{totbionorm}	1,00
	totbio _{ref}	0,2		

Ekologisk status Klorofyll	chl _{obs}	1,9	EK _{chl}	1,012632
	chl _{max}	50	EK _{chlnorm}	1,00
	chl _{ref}	2,5		

Ekologisk status Taxa	taxa _{obs}	15	EK _{taxa}	0,3
	taxa _{ref}	50	EK _{taxanorm}	0,15

Sammanvägd status, norm

0,98

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



Bilaga 5

Bottenfauna 2019 (437): analysrapport från Pelagia
Nature and Environment AB



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Analysrapport 2020-04-03
Reviderad 2021-06-10

Undersökning, bottenfauna: Södra Vättern 2019

På uppdrag av Calluna AB



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Adress:
Industrivägen 14, 2 tr
901 30 Umeå
Sweden.

Telefon:
090-702170
(+46 90 702170)

E-post:
info@pelagia.se

Hemsida:
www.pelagia.se

Författare:
Ludvig Hagberg

Direkt:
090-702178
ludvig.hagberg@pelagia.se

Kvalitetsgranskat av:
Martin Johansson



Akkrediterade metoder i denna rapport avser:

Analys av bottenfauna
Indexberäkning

Laboratorier 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 skriftligen godkänt annat.

1 Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Calluna AB utfört analys av sex bottenfaunaprover från en lokal vid Södra Vättern.

2 Material och metod

Plockning av bottenfauna utfördes av Ludvig Hagberg, Arvid Ros och Elin Rydevik. Analys och indexberäkning utfördes av Ludvig Hagberg, samtliga inom Pelagia Nature & Environment AB.

Pelagia Nature & Environment AB är ett av SWEDAC ackrediterat organ för bottenfaunaanalys (ackrediteringsnummer 1846).

Analyserna är genomförda i enlighet med:

- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19 keu 2019-01-01)

Ekoregion 14 har använts för alla uträkningar i enlighet med HVMFS 2013:19 keu 2019-01-01.

Taxa markerat med ett kryss (x) i artlistorna indikerar att taxonet har identifierats i provet, men taxonet har ej använts i indexberäkningar, antal- eller taxa-summeringar.

3 Resultat

Tabell 1. Sammanfattning av index (SW-div = Shannon Wiener diversitetsindex, DFI = Dansk Faunaindex, Surhetsindex = Henriksson & Medins surhetsindex, Simpson-div = Simpsons diversitetsindex och BMWP = Biological monitoring working party). Statusen indikeras med följande färger: Blå = Hög, Grön = God, Gul = Måttlig, Orange = Otillfredsställande, Röd = Dålig.

* Enligt Naturvårdsverket (1999). Bedömningsgrunder för miljö kvalitet – sjöar och vattendrag. NV rapport 4913. Ej gällande bedömningsgrund.

** Enligt HVMFS 2013:19 keu 2017-01-01. Ej gällande bedömningsgrund.

Lokal	ASPT	DJ	MISA**	SW-div*	DFI*	Surhetsindex*	Simpson-div	BMWP
437 Konungsö Kvarn	5,13	10,00	51,15	1,71	4	11	0,75	113

Artlistor med index presenteras på följande sida.

437 Konungsö Kvarn

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2019-10

Analysdatum: 2020-04-01

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Musslor	Pisidium sp.	1131	85	7	1014	21	4	x
Kräftdjur	Asellus aquaticus	64	9	3	24	12	16	x
	Gammarus pulex	1	1					
	Ostracoda	16			16			
Snäckor	Gyraulus albus	2	2					
	Gyraulus sp.	1				1		
Skalbaggar	Limnius volckmari	2			1		1	
	Haliplus sp.	3	1	1	1			
Tvävingar	Ceratopogonidae	235	24	10	178	8	15	x
	Chironomidae	596	46	28	417	46	59	x
	Empididae	5		2		2	1	
	Eloeophila sp.	2			2			x
	Pilaria discicollis	2			2			x
	Dicranota sp.	5		1	2	2		x
	Simuliidae	7				7		
	Tabanidae	2			2			
	Tipula sp.	1					1	
Dagsländor	Baetis rhodani	26		6	1	18	1	x
	Cloeon inscriptum							x
	Nigrobaetis niger	22	2		4	7	9	x
	Leptophlebia marginata	2	1				1	
Skinbaggar	Velia sp.	1				1		
Vattennätvingar	Sialis lutaria	1	1					x
Bäcksländor	Nemoura avicularis	1					1	x
	Nemoura cinerea	5					5	x
	Nemoura sp.	97	5	24	4	38	26	x
Nattsländor	Hydropsyche angustipennis	4		1			3	
	Hydropsyche pellucidula	1				1		
	Hydropsyche siltalai	2		1		1		
	Limnephilidae	3	2		1			
	Phryganea bipunctata	1					1	x
	Polycentropus flavomaculatus	38	22	1	2	1	12	x
	Polycentropus irroratus	1					1	
	Lype phaeopa	2	2					
	Rhyacophila fasciata	3				2	1	
	Rhyacophila nubila	1			1			
	Rhyacophila sp.	2		2				
Iglar	Erpobdella octoculata	5		2	2	1		x
	Erpobdella sp.	1					1	
	Alboglossiphonia heteroclita	1			1			
	Glossiphonia complanata	2			2			
	Helobdella stagnalis	1			1			x
Vattenkvalster	Hydrachnidia	2	1				1	
Rundmaskar	Nematoda	1					1	
Fåborstmaskar	Oligochaeta	1053	44	21	883	71	34	x
Plattmaskar	Platyhelminthes							x
	Antal individer	3354	248	110	2561	240	195	
	Antal taxa	40	16	15	22	18	21	
	Index	EK	Status					
ASPT	5,13	0,96	Hög					
DJ	10,00	1,00	Hög					
MISA	51,15	1,00	Nära neutralt					



Bilaga 6

Bottenfauna 2020: analysrapport från Pelagia Nature and Environment AB samt lokalbeskrivningar



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Analysrapport 2021-04-23

Reviderad 2021-05-04

Reviderad 2021-05-25

Reviderad 2021-06-10

Undersökning, bottenfauna: Södra Vättern 2020

På uppdrag av Calluna AB



PELAGIA NATURE & ENVIRONMENT AB

Adress:
Industrivägen 14, 2 tr
901 30 Umeå
Sweden.

Telefon:
090-702170
(+46 90 702170)

E-post:
info@pelagia.se

Hemsida:
www.pelagia.se

Författare:
Ludvig Hagberg

Direkt:
090-702178
ludvig.hagberg@pelagia.se

Kvalitetsgranskat av:
Martin Johansson



Ackrediterade metoder i denna rapport avser:

Analys av bottenfauna
Indexberäkning

Laboratorier 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 utförande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

1 Inledning

Pelagia Nature & Environment AB har på uppdrag av Calluna AB utfört analys av 108 bottenfaunaprover från 16 lokaler, så som de mottagits. Proverna är tagna i närheten av Vättern.

2 Material och metod

Plockning av bottenfauna utfördes av Louise Franzén och Helena Lorentzdotter. Analys utfördes av Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter, och indexberäkning utfördes av Ludvig Hagberg, samtliga inom Pelagia Nature & Environment AB.

Pelagia Nature & Environment AB är ett av SWEDAC ackrediterat organ för bottenfaunaanalys (ackrediteringsnummer 1846).

Analyserna och indexberäkning är genomförda i enlighet med:

- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25)
- Bottenfauna i vattendrag - vägledning för statusklassificering (HVMFS 2018:35)

Ekoregion 14 har använts för alla uträkningar i enlighet med HVMFS 2019:25.

Taxa markerat med ett kryss (x) i artlistorna indikerar att taxonet har identifierats i provet, men taxonet har ej använts i indexberäkningar, antal- eller taxa-summeringar.

3 Resultat

Vid två lokaler, 330 Stensjöåns utlopp och 1005 Nedan fd reningsverket, hittades den rödlistade dagsländan *Rhithrogena germanica* (NT). Även den rödlistade musslorna *Pseudanodonta complanata* och *Unio pictorum* hittades vid lokalen 305 Kåvasjön Profundal. Artlistor med index presenteras på följande sidor.

Tabell 1. Sammanfattning av index (SW-div = Shannon Wiener diversitetsindex, DFI = Dansk Faunaindex, Surhetsindex = Henriksson & Medins surhetsindex, Simpson-div = Simpsons diversitetsindex och BMWP = Biological monitoring working party). Statusen indikeras med följande färger: Blå = Hög, Grön = God, Gul = Måttlig, Orange = Otillfredsställande, Röd = Dålig.

* Enligt Naturvårdsverket (1999). Bedömningsgrunder för miljökvalitet – sjöar och vattendrag. NV rapport 4913. Ej gällande bedömningsgrund.

** Enligt HVMFS 2013:19 keu 2017-01-01. Ej gällande bedömningsgrund.

Lokal	ASPT	DJ	MILA	MISA**	SW-div*	DFI*	Surhetsindex*	Simpson-div	BMWP
325 Stensjön Litoral	5,14	-	64,88	-	1,78	5	3	0,77	36
330 Stensjöåns utlopp	6,55	14,00	-	40,16	2,42	7	8	0,85	144
355 Stora Nätaren Litoral	5,76	-	79,55	-	2,15	5	6	0,84	98
360 Huluån	4,23	10,00	-	48,20	1,35	4	7	0,58	55
365 Ryssbysjön Litoral	4,33	-	47,65	-	1,26	4	5	0,57	26
405 Munksjön Litoral	4,67	-	74,22	-	1,96	3	7	0,80	56
432 Lillån vid Råslätt	6,36	12,00	-	45,93	1,62	7	11	0,56	140
440 Bårarp	6,43	13,00	-	51,39	2,59	7	13	0,89	135
450 Sanderydsån	6,14	11,00	-	46,88	1,54	6	8	0,53	135
600 Lillån utlopp	4,55	6,00	-	36,90	1,10	4	3	0,56	50
1005 Nedan fd reningsverket	6,68	14,00	-	48,54	2,53	7	13	0,87	167
1050 Pirkåsbäcken	4,43	7,00	-	29,97	1,43	4	7	0,67	62
1605 Gagnån Fagerhult	6,50	12,00	-	43,00	1,92	7	12	0,71	156

305 Kåvasjön Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-03

Analysdatum: 2021-04-22

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Iglar	Helobdella stagnalis	2					
	Hirudinea	1					
Fåborstmaskar	Lumbricidae	1					1
	Nais sp.	2					
	Tubificinae (Tubifex-typ)	53	13	4	14		2
	Aulodrilus limnobius	4	2	2			
	Aulodrilus pluriset	3	2	1			
	Limnodrilus sp.	339	39	45	46	10	23
	Psammoryctides albicola	2					
Tvåvingar	Oligochaeta	1					1
	Ceratopogonidae	28					4
	Cladopelma sp.	2					1
	Cryptochironomus sp.	8				3	1
	Microchironomus sp.	2			2		
	Chironomini, harnischia-komplexet	1	1				
	Chironomus plumosus-gr	1			1		
	Glyptotendipes sp.	1				1	
	Phaenopsectra sp.	1					1
	Polypedilum sp.	10	1		1		4
	Chironomini	1					
	Cricotopus sp.	7	2	2		1	
	Psectrocladius sp.	2					
	Orthocladiinae	3				1	2
	Clinotanytus nervosus	1					
	Macropelopia sp.	1		1			
	Pentaneurini	2	1				
	Procladius sp.	5					2
	Corynoneura sp.	3			2		
Nattsländor	Cyrtus trimaculatus	2	1				1
	Holocentropus dubius	1					
Vattenkvalster	Hydrachnidae	1		1			
Musslor	Pisidium sp.	117	10	21	10	2	13
	Anodonta anatina	2				1	
	Pseudanodonta complanata NT	1			1		
	Unio pictorum NT	1					
Snäckor	Bithynia tentaculata	1					
	Valvata piscinalis	9	1	2	1	2	
Antal individer		622	73	79	78	21	56
Antal taxa		32	10	9	9	7	12
		Index	EK	Status			
BQI		1,00	0,37	Otillfredsställande			

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

305 Kåvasjön Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-03

Analysdatum: 2021-04-22

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 6	Hugg 7	Hugg 8	Hugg 9	Hugg 10
Iglar	Helobdella stagnalis	2		1			1
	Hirudinea	1		1			
Fåborstmaskar	Lumbricidae	1					
	Nais sp.	2			1	1	
	Tubificinae (Tubifex-typ)	53	3	3		2	12
	Aulodrilus limnobius	4					
	Aulodrilus plurisetia	3					
	Limnodrilus sp.	339	26	32	14	29	75
	Psammoryctides albicola	2				1	1
	Oligochaeta	1					
Tvåvingar	Ceratopogonidae	28	6	14	1	2	1
	Cladopelma sp.	2		1			
	Cryptochironomus sp.	8		3		1	
	Microchironomus sp.	2					
	Chironomini, harnischia-komplexet	1					
	Chironomus plumosus-gr	1					
	Glyptotendipes sp.	1					
	Phaenopsectra sp.	1					
	Polypedilum sp.	10	2				2
	Chironomini	1		1			
	Cricotopus sp.	7				2	
	Psectrocladius sp.	2	1				1
	Orthoclaudiinae	3					
	Clinotanytus nervosus	1		1			
	Macropelopia sp.	1					
	Pentaneurini	2		1			
	Procladius sp.	5					3
	Corynoneura sp.	3	1				
Nattsländor	Cyrnus trimaculatus	2					
	Holocentropus dubius	1		1			
Vattenkvalster	Hydrachnidae	1					
Musslor	Pisidium sp.	117	16	19	4	12	10
	Anodonta anatina	2	1				
	Pseudanodonta complanata NT	1					
	Unio pictorum NT	1		1			
Snäckor	Bithynia tentaculata	1		1			
	Valvata piscinalis	9		2		1	
Antal individer		622	56	82	20	51	106
Antal taxa		32	8	13	4	9	9
		Index	EK	Status			
BQI		1,00	0,37	Otillfredsställande			

325 Stensjön Litoral

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-04

Analysdatum: 2021-03-18

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Fåborstmaskar	Oligochaeta	21	5	7		6	3	x
Tvåvingar	Ceratopogonidae	3	1		1	1		
	Chironomidae	31	3	11	1	6	10	x
Dagsländor	Centroptilum luteolum	3	2				1	
	Cloeon inscriptum	2	1				1	
	Caenis horaria	1	1					
	Caenis luctuosa	12	12					x
	Kageronia fuscogrisea	1			1			
Skinbaggar	Micronecta sp.	2	2					
Vattennätvingar	Sialis lutaria							x
Nattsländor	Limnephilidae	8		1			7	
Rundmaskar	Nematoda	1		1				x
	Antal individer	85	27	20	3	13	22	
	Antal taxa	14	8	4	3	3	5	
	Index	EK	Status					
	ASPT	5,14	0,88	God				
	MILA	64,88	0,93	Hög				

330 Stensjöåns utlopp

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-04

Analysdatum: 2021-03-29

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Fåborstmaskar	Oligochaeta	57	32	15	1	4	5	x
Skalbaggar	Elmis aenea	8			4	3	1	x
	Limnius volckmari	59	13	22	5	16	3	x
	Hydraena gracilis	3	1			1	1	x
	Elodes sp.	1		1				
Tvåvingar	Ceratopogonidae	1		1				
	Chironomidae	224	3	116	61	13	31	x
	Dicranota sp.	5	1	3		1		x
	Psychodidae	1		1				
	Simuliidae	41	4	10	9	9	9	x
Dagsländor	Baetis muticus	58	1	34	15	7	1	x
	Baetis rhodani	51	3	9	12	9	18	x
	Nigrobaetis niger	1					1	
	Heptagenia sulphurea	53	5	18	12	16	2	x
	Rhithrogena germanica NT	12		1	5	4	2	x
	Leptophlebiidae	1			1			
Bäcksländor	Capnopsis schilleri	2		1	1			
	Leuctra hippopus	12		5	5		2	x
	Amphinemura borealis	2		1	1			
	Amphinemura sulciollis	1	1					
	Amphinemura sp.	4	1	1	2			
	Protonemura meyeri	10	1	4	3	2		x
	Isoperla sp.	9	1	5	1	2		x
	Brachyptera risi	2				1	1	x
Nattsländor	Agapetus ochripes	10		3	2	1	4	x
	Silo pallipes	1			1			x
	Hydropsyche siltalai	16		10	3	2	1	x
	Athripsodes albifrons							x
	Polycentropus flavomaculatus	3			2		1	
	Rhyacophila nubila	8		3	2	2	1	x
	Rhyacophila sp.	1			1			
	Sericostoma personatum	9	1	4	2	2		
	Asellus aquaticus	2		1			1	
Musslor	Pisidium sp.	1					1	
Antal individer		669	68	269	151	95	86	
Antal taxa		31	13	22	21	18	19	
		Index	EK	Status				
ASPT		6,55	1,00	Hög				
DJ		14,00	1,00	Hög				
MISA		40,16	0,85	Nära neutralt				

355 Stora Nätaren Litoral

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-04

Analysdatum: 2021-04-14

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Iglar	Erpobdella octoculata	1	1					x
	Alboglossiphonia heteroclita	1	1					
Fåborstmaskar	Oligochaeta	359	37	41	209	37	35	x
Skalbaggar	Haliplidae	2	2					x
Tvåvingar	Ceratopogonidae	62	3	2	33	18	6	x
	Chironomidae	99	5	7	46	34	7	x
	Tabanidae	4			4			
Dagsländor	Centroptilum luteolum	580	26	118	242	154	40	x
	Caenis horaria	145	5	33	74	24	9	x
	Caenis luctuosa	197	2	21	80	65	29	x
	Ephemera vulgata	4			1	1	2	x
	Kageronia fuscogrisea	121	7	47	53	8	6	x
	Leptophlebia marginata	21		3	18			x
	Leptophlebia vespertina	33	8	6	8	5	6	
	Leptophlebia sp.	3			1	1	1	x
Skinsbaggar	Micronecta sp.	1					1	
	Corixidae	3			1	2		
Nattsländor	Athripsodes cinereus							x
	Athripsodes sp.	2				2		x
	Ceraclea annulicornis	5	3		2			x
	Mystacides azurea	1	1					
	Limnephilidae	2		2				
	Cyrnus trimaculatus	1					1	
	Polycentropus flavomaculatus							x
	Tinodes waeneri	9		4		5		x
Kräftdjur	Asellus aquaticus	161	83	37	33	3	5	x
Vattenkvalster	Hydrachnidae	3			1	2		
Hydror	Hydrozoa	2				2		
Musslor	Pisidium sp.	69	10	34	19	4	2	x
	Sphaerium sp.	1	1					x
Rundmaskar	Nematoda							x
Plattmaskar	Platyhelminthes							x
Antal individer		1892	195	355	825	367	150	
Antal taxa		29	16	13	16	16	13	
		Index	EK	Status				
ASPT		5,76	0,99	Hög				
MILA		79,55	1,00	Hög				

360 Huluån

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-04

Analysdatum: 2021-04-19

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Iglar	Erpobdella octoculata	5	1	1	3			
Fåborstmaskar	Oligochaeta	17	3		3	8	3	
Skalbaggar	Orectochilus villosus	1	1					x
Tvåvingar	Chaoborus crystallinus							x
	Chironomidae	136	23	12	19	57	25	x
	Simuliidae	18		3	11	1	3	x
Dagsländor	Baetis muticus	4				4		
	Baetis rhodani	23	3	7	6	3	4	x
	Caenis horaria	1				1		
	Caenis luctuosa	2	2					
Nattsländor	Hydropsyche angustipennis	625	64	205	92	182	82	x
	Hydropsyche siltalai	86	9	2	3	46	26	x
	Hydropsyche sp.	5	5					
	Neureclipsis bimaculata	16	9			5	2	x
	Rhyacophila nubila	2					2	x
Kräftdjur	Asellus aquaticus	46	7	2	4	14	19	x
Hydror	Hydrozoa	1	1					x
Musslor	Pisidium sp.	7	2	2		1	2	
Snäckor	Radix balthica	1				1		x
Plattmaskar	Platyhelminthes	1	1					
	Antal individer	997	131	234	141	323	168	
	Antal taxa	18	13	8	8	12	10	
		Index	EK	Status				
ASPT		4,23	0,79	God				
DJ		10,00	1,00	Hög				
MISA		48,20	1,01	Nära neutralt				

365 Ryssbysjön Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-04

Analysdatum: 2021-02-12

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Fåborstmaskar	Arcteonais lomondi	3		1			2
	Tubificinae (Tubifex-typ)	30	4		1	2	9
	Aulodrilus limnobius	5	1			3	1
	Aulodrilus plurisetia	8		2			2
	Limnodrilus sp.	14		3	1		3
	Spirosperma ferox	1					1
Tvåvingar	Ceratopogonidae	89	19	4	10	7	8
	Chaoborus flavicans	13	1	3			4
	Cryptochironomus sp.	2					
	Chironomus plumosus-gr	31	4	3	3	3	2
	Glyptotendipes sp.	58	3	9	2	2	20
	Polypedilum sp.	2					
	Cricotopus sp.	2	1				
	Orthoclaadiinae	1		1			
	Procladius sp.	6	2				
	Chironomidae	1					
Vattenkvalster	Hydrachnidae	2					2
Musslor	Pisidium sp.	2					1
	Antal individer	270	35	26	17	17	55
	Antal taxa	16	8	8	5	5	12
	Index	EK	Status				
	BQI	1,00	0,37	Otillfredsställande			

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

365 Ryssbysjön Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-04

Analysdatum: 2021-02-12

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 6	Hugg 7	Hugg 8	Hugg 9	Hugg 10
Fåborstmaskar	Arcteonais lomondi	3					
	Tubificinae (Tubifex-typ)	30	2	2	3	6	1
	Aulodrilus limnobius	5					
	Aulodrilus pluriseta	8			1	1	2
	Limnodrilus sp.	14	3	1	1		2
	Spirosperma ferox	1					
Tvåvingar	Ceratopogonidae	89	11	5	8	9	8
	Chaoborus flavicans	13		2	2		1
	Cryptochironomus sp.	2	1				1
	Chironomus plumosus-gr	31	3	2	3	4	4
	Glyptotendipes sp.	58	2	8	3	8	1
	Polypedilum sp.	2				2	
	Cricotopus sp.	2			1		
	Orthocladiinae	1					
	Procladius sp.	6	2		1	1	
	Chironomidae	1				1	
Vattenkvalster	Hydrachnidae	2					
Musslor	Pisidium sp.	2			1		
	Antal individer	270	24	20	24	32	20
	Antal taxa	16	7	6	10	7	8
		Index	EK	Status			
	BQI	1,00	0,37	Otillfredsställande			

365 Ryssbysjön Litoral

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-04

Analysdatum: 2021-03-11

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Iglar	Helobdella stagnalis	1				1		
Fåborstmaskar	Oligochaeta	8	1	2			5	
Tvåvingar	Ceratopogonidae	3	1				2	
	Chironomidae	65		11	7	6	41	x
Dagsländor	Caenis horaria	1					1	
	Caenis luctuosa	17		5	1	4	7	x
	Kageronia fuscogrisea	1			1			x
Nattsländor	Cyrnus flavidus							x
	Tinodes waeneri							x
Musslor	Pisidium sp.	2		1			1	
Rundmaskar	Nematoda	6			1	1	4	x
	Antal individer	104	2	19	10	12	61	
	Antal taxa	12	2	4	4	4	7	
	Index	EK	Status					
	ASPT	4,33	0,74	God				
	MILA	47,65	0,68	God				

405 Munksjön Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-03

Analysdatum: 2021-02-17

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 1	Hugg 2	Hugg 3	Hugg 4	Hugg 5
Fåborstmaskar	Tubificinae (Tubifex-typ)	44	2	1	15	8	3
	Aulodrilus pluriseta	106	9		9	6	3
	Limnodrilus sp.	4	4				
	Psammoryctides albicola	1					
Tvåvingar	Chaoborus flavicans	304	54	28	82	63	26
	Chironomini	1					
	Psectrocladius sp.	3					
	Procladius sp.	11	1		2		1
Kräftdjur	Asellus aquaticus	1					
	Antal individer	475	70	29	108	77	33
	Antal taxa	9	5	2	4	3	4
	Index	EK	Status				
	BQI	0,00	0,00	Dålig			

Artlistorna fortsätter på nästa sida.

405 Munksjön Profundal

Det.: Helena Lorentzdotter, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-03

Analysdatum: 2021-02-17

Grupp	Taxa	Antal	Hugg 6	Hugg 7	Hugg 8	Hugg 9	Hugg 10
Fåborstmaskar	Tubificinae (Tubifex-typ)	44	4	4		4	3
	Aulodrilus pluriseta	106	4	8	2	61	4
	Limnodrilus sp.	4					
	Psammoryctides albicola	1			1		
Tvåvingar	Chaoborus flavicans	304	8	11	14	5	13
	Chironomini	1				1	
	Psectrocladius sp.	3	1		1		1
	Procladius sp.	11			1	4	2
Kräftdjur	Asellus aquaticus	1	1				
	Antal individer	475	18	23	19	75	23
	Antal taxa	9	5	3	5	5	5
	Index	EK	Status				
	BQI	0,00	0,00	Dålig			

405 Munksjön Litoral

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-03

Analysdatum: 2021-03-11

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Iglar	Erpobdella octoculata	1			1			x
	Helobdella stagnalis	14	2	3	2	3	4	x
Fåborstmaskar	Oligochaeta	154	30	54	8	41	21	x
Tvåvingar	Ceratopogonidae	2	1			1		
	Chironomidae	213	56	62	24	44	27	x
Dagsländor	Centroptilum luteolum	5	3		1		1	
	Caenis horaria	62	7	13	10	11	21	
	Caenis luctuosa	112	61	31	5	7	8	x
Skinnbaggar	Corixidae	35	7	17	7		4	
Nattsländor	Ecnomus tenellus	3		1		2		
	Athripsodes cinereus	4	1	2		1		
	Mystacides sp.	2				1	1	
	Leptoceridae	1			1			
	Cyrnus trimaculatus	13	3	1	1	4	4	x
	Lype phaeopa	3		2			1	
	Tinodes waeneri	2		1		1		x
Kräftdjur	Asellus aquaticus	12	1	1	3		7	x
Musslor	Pisidium sp.	21	3	9	1	4	4	x
	Sphaerium sp.	2			1	1		
Snäckor	Acroloxus lacustris	1					1	
	Radix balthica							x
	Gyraulus crista							x
Rundmaskar	Nematoda	4	1			3		
	Antal individer	666	176	197	65	124	104	
	Antal taxa	23	13	13	13	14	13	
		Index	EK	Status				
	ASPT	4,67	0,80	God				
	MILA	74,22	1,00	Hög				

432 Lillån vid Råslätt

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-04

Analysdatum: 2021-03-12

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Fåborstmaskar	Oligochaeta	109	21	33	5	1	49	x
Skalbaggar	Elmis aenea	5	4				1	
	Limnius volckmari	66	14	18	14	2	18	x
	Orectochilus villosus	4				1	3	x
	Hydraena gracilis	10				9	1	x
Tvåvingar	Ceratopogonidae	181	13	49	21	33	65	x
	Chironomidae	2506	359	641	213	492	801	x
	Empididae	33		1		16	16	
	Eloeophila sp.	1	1					
	Dicranota sp.	6		2	2	1	1	x
	Psychodidae	31	4	17	8	1	1	x
	Simuliidae	10			1	9		x
Dagsländor	Baetis rhodani	41	4	11	14	10	2	x
	Nigrobaetis niger	133	27	21	10	51	24	x
	Heptagenia sulphurea	123	17	6	13	33	54	x
	Paraleptophlebia cincta	1	1					
	Leptophlebiidae	8				8		
Bäcksländor	Leuctra hippopus	8				8		
	Amphinemura borealis	14	1		13			x
	Nemoura flexuosa	6			5	1		x
	Nemoura sp.	4			4			
	Protonemura meyeri	4			3		1	
	Isoperla sp.	30			11	14	5	x
Nattsländor	Agapetus ochripes	13		2	1	8	2	x
	Silo pallipes							x
	Hydropsyche pellucidula	9	1	1	1	3	3	x
	Hydropsyche saxonica	1				1		x
	Athripsodes albifrons	47	4	27	14		2	
	Glyptotendipes pallidus							x
	Halesus sp.	1				1		
	Potamophylax sp.	2				1	1	
	Limnephilidae	29	8	2	7	10	2	x
	Polycentropus flavomaculatus	42	19	9		6	8	x
	Polycentropus irroratus							x
	Lype reducta	1					1	x
	Rhyacophila nubila	3	1			2		x
Kräftdjur	Gammarus pulex	137	28	20	24	12	53	x
	Pacifastacus leniusculus	1					1	
	Asellus aquaticus							x
	Ostracoda	29	8		13	8		
Vattenkvalster	Hydrachnidae	17				17		
Musslor	Pisidium sp.	157	65	44	10	3	35	x
	Antal individer	3823	600	904	407	762	1150	
	Antal taxa	35	20	17	21	28	24	
	Index	EK	Status					
	ASPT	6,36	1,00	Hög				
	DJ	12,00	1,00	Hög				
	MISA	45,93	0,97	Nära neutralt				

440 Bårarp

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-04

Analysdatum: 2021-03-12

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Fåborstmaskar	Oligochaeta	8	3	1		1	3	
Skalbaggar	Dytiscidae	2	2					
	Elmis aenea	19	7	2	3	2	5	x
	Limnius volckmari	117	46	21	14	12	24	x
Tvåvingar	Ceratopogonidae	9	5			1	3	x
	Chironomidae	31	19	6	1	1	4	x
	Empididae	4	2	1		1		
	Eloeophila sp.	7		1	3	1	2	x
	Dicranota sp.	14	7	2	1	1	3	x
	Psychodidae	3	3					x
	Ptychoptera sp.	1					1	
	Simuliidae	12	7	1	1	1	2	x
Dagsländor	Baetis muticus	1			1			
	Baetis rhodani	92	38	18	3	14	19	x
	Centroptilum luteolum							x
	Nigrobaetis niger	3			1		2	x
	Caenis luctuosa	2	2					
	Ephemera danica	1					1	x
	Heptagenia sulphurea	14	9		2		3	
Bäcksländor	Leuctra hippopus	1	1					
	Leuctra nigra	1	1					
	Protonemura meyeri	8	6			1	1	x
	Isoperla sp.	3			1	1	1	
Nattsländor	Agapetus ochripes	94	56	4	4	11	19	
	Silo pallipes	24	11	2		5	6	
	Hydropsyche pellucidula	2	1	1				
	Hydropsyche siltalai	4	3	1				
	Ithytrichia sp.							x
	Athripsodes albifrons	11	7	1			3	
	Potamophylax sp.	1					1	
	Limnephilidae							x
	Lype reducta							x
	Rhyacophila nubila	6	3	1	1	1		
	Sericostoma personatum							x
Kräftdjur	Gammarus pulex	73	24	8	15	1	25	x
	Ostracoda							x
Vattenkvalster	Hydrachnidae	8	8					
Musslor	Pisidium sp.	10		3		1	6	x
Snäckor	Ancylus fluviatilis	1				1		
Nejonögon	Lampetra sp.							x
	Antal individer	587	271	74	51	57	134	
	Antal taxa	33	24	17	14	18	21	
	Index	EK	Status					
ASPT	6,43	1,00	Hög					
DJ	13,00	1,00	Hög					
MISA	51,39	1,00	Nära neutralt					

450 Sanderydsån

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-04

Analysdatum: 2021-03-15

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Iglar	Erpobdella octoculata							x
Fåborstmaskar	Oligochaeta	42	4	4	17	8	9	x
Skalbaggar	Platambus maculatus							x
	Elmis aenea	2					2	
	Oulimnius tuberculatus	23	7	2		1	13	x
	Contacyphon sp.	1					1	
Tvåvingar	Ceratopogonidae	23	5	3	1		14	x
	Chironomidae	886	295	132	221	39	199	x
	Empididae	7	3	2			2	
	Rhypholophus sp.	1				1		
	Dicranota sp.	1					1	
	Pedicia rivosa	1				1		
	Psychodidae	22	1	1	8	3	9	x
	Simuliidae	82	20	1		13	48	
Dagsländor	Baetis muticus	2	1			1		
	Baetis rhodani	27	13	2		1	11	
	Nigrobaetis niger	3	1				2	
	Caenis horaria	1	1					
	Caenis luctuosa	7	7					
	Caenis sp.	2		2				
	Leptophlebia marginata	2		1	1			
	Leptophlebia vespertina	2					2	
	Leptophlebia sp.	2		1	1			
Vattennätvingar	Sialis lutaria	2		1			1	
Bäcksländor	Leuctra fusca	1			1			
	Leuctra hippopus	2	2					
	Leuctra nigra	1					1	
	Leuctra sp.	2					2	
	Nemoura avicularis	3		2	1			
	Nemoura sp.	6	1	3		1	1	
	Protonemura meyeri	1					1	
	Isoperla sp.	5	3			1	1	
	Taeniopteryx nebulosa	5	1		1		3	
Nattsländor	Hydropsyche siltalai	1		1				
	Mystacides azurea	1			1			
	Halesus radiatus							x
	Potamophylax sp.	1	1					
	Limnephilidae	16	3	4	5	1	3	x
	Cyrnus trimaculatus	2	1			1		x
	Polycentropus flavomaculatus	40	27	2	1		10	x
	Polycentropus irroratus	12	5	1	1	1	4	x
	Lype phaeopa	6		1	2		3	
	Rhyacophila nubila	1	1					
Kräftdjur	Asellus aquaticus	42	7	13	9		13	x
	Ostracoda	1	1					
Vattenkvalster	Hydrachnidae	1	1					
Musslor	Pisidium sp.	10	7	1			2	
Rundmaskar	Nematoda	1					1	
	Antal individer	1302	419	180	271	73	359	
	Antal taxa	40	25	19	14	14	26	
	Index	EK	Status					
ASPT	6,14	1,00	Hög					
DJ	11,00	1,00	Hög					
MISA	46,88	0,99	Nära neutralt					

600 Lillån utlopp

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-04

Analysdatum: 2021-03-16

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Iglar	Glossiphonia complanata	3		2	1			
	Helobdella stagnalis	29	6		18	1	4	x
Fåborstmaskar	Oligochaeta	683	41	115	305	153	69	x
Tvåvingar	Ceratopogonidae	37	7	1	9	12	8	x
	Chironomidae	1322	25	153	585	281	278	x
	Dicranota sp.	2	2					
	Simuliidae	3	1	2				x
Dagsländor	Cloeon inscriptum							x
	Cloeon dipterum-gr	2		1			1	x
	Heptagenia sulphurea	1	1					
Bäcksländor	Nemoura sp.	2		2				
Nattsländor	Glyptotendipes pellucidus	5		3			2	
	Limnephilidae	1		1				
Kräftdjur	Asellus aquaticus	50	17	7	17	4	5	x
	Ostracoda	8			8			
Musslor	Pisidium sp.	96	17	8	12	32	27	x
	Sphaerium sp.	2			1	1		
Plattmaskar	Platyhelminthes	1		1				
	Antal individer	2247	117	296	956	484	394	
	Antal taxa	16	9	11	9	7	8	
	Index	EK	Status					
	ASPT	4,55	0,85	God				
	DJ	6,00	0,20	Otillfredsställande				
	MISA	36,90	0,78	Nära neutralt				

1005 Nedan fd reningsverket

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-05

Analysdatum: 2021-04-22

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Fåborstmaskar	Oligochaeta	11	9	1	1			x
Skalbaggar	Elmis aenea	10	2	2	1	5		x
	Limnius volckmari	69	30	24	7	8		x
	Hydraena gracilis	8	1	4	2	1		x
Tvåvingar	Ceratopogonidae	43	13	12	4	3	11	x
	Chironomidae	74	33	13	5	13	10	x
	Empididae	4	4					
	Eloeophila sp.	8	2	2	2	2		x
	Dicranota sp.	4	1	2		1		x
	Ptychoptera sp.	6		5		1		x
	Simuliidae	1	1					x
	Tabanidae	1		1				x
Dagsländor	Baetis rhodani	191	53	87	10	25	16	x
	Nigrobaetis niger	6	5				1	
	Ephemera danica	16	3	8	3	2		x
	Ephemera vulgata	2	1			1		x
	Ephemera sp.	11		4		2	5	
	Heptagenia sulphurea	25	3	16		5	1	x
	Rhithrogena germanica NT	2	2					x
Vattennätvingar	Sialis fuliginosa	3					3	x
	Sialis sp.	1			1			
Bäcksländor	Capnopsis schilleri	1				1		x
	Leuctra hippopus	2				2		x
	Leuctra nigra	8	5	1			2	x
	Amphinemura borealis	5		4	1			
	Amphinemura sp.	1		1				
	Dinocras cephalotes							x
	Isoperla sp.	4	1	2		1		x
	Perlodes dispar	2	1		1			x
	Brachyptera risi	7	1	2		3	1	x
Nattsländor	Agapetus ochripes	179	85	77	7	9	1	x
	Silo pallipes	41	12	23	6			
	Hydropsyche siltalai	1		1				
	Potamophylax cingulatus	1					1	x
	Potamophylax sp.	3	1	1		1		
	Polycentropus flavomaculatus	3			1	1	1	x
	Lype phaeopa	2				2		
	Rhyacophila nubila	1		1				x
	Sericostoma personatum	17	4	9	3	1		x
Kräftdjur	Gammarus pulex	208	59	100	6	21	22	x
Vattenkvalster	Hydrachnidae	5	4		1			x
Musslor	Pisidium sp.	6	4	1	1			x
Snäckor	Ancylus fluviatilis	18		15	1	2		x
Nejonögon	Lampetra sp.			x		x		
	Antal individer	1011	340	419	64	113	75	
	Antal taxa	38	27	26	20	23	13	
		Index	EK	Status				
	ASPT	6,68	1,00	Hög				
	DJ	14,00	1,00	Hög				
	MISA	48,54	1,00	Nära neutralt				

1050 Pirkåsbäcken

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-05

Analysdatum: 2021-03-16

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Iglar	Erpobdella octoculata	2	1	1				
	Glossiphonia complanata	2	2					x
Fåborstmaskar	Oligochaeta	64	23	13	8	8	12	x
Skalbaggar	Platambus maculatus	9	1			8		x
Tvåvingar	Chironomidae	785	116	145	133	330	61	x
Dagsländor	Leptophlebia sp.							x
Vattennätvingar	Sialis lutaria	13	2	1	5	1	4	x
Bäcksländor	Nemoura sp.	2	2					
Nattsländor	Glyptotendipes pallidus	5	1		2	1	1	
	Halesus radiatus	1	1					
	Limnephilus rhombicus	1				1		
	Limnephilidae							x
	Polycentropus irroratus	1	1					x
	Lype sp.	1	1					
Kräftdjur	Gammarus pulex	76	64	4		4	4	x
	Gammarus sp.	22			2	16	4	
	Asellus aquaticus	204	28	17	29	121	9	x
	Ostracoda	1		1				
Vattenkvalster	Hydrachnidae	8				8		
Musslor	Pisidium sp.	358	28	79	164	28	59	x
Snäckor	Galba truncatula	4			4			
	Antal individer	1559	271	261	347	526	154	
	Antal taxa	18	14	8	8	10	7	
	Index	EK	Status					
	ASPT	4,43	0,82	God				
	DJ	7,00	0,40	Måttlig				
	MISA	29,97	0,63	Nära neutralt				

1605 Gagnån Fagerhult

Det.: Ludvig Hagberg, Pelagia Nature & Environment AB

Provtagningsdatum: 2020-11-05

Analysdatum: 2021-03-17

Grupp	Taxa	Antal	Spark 1	Spark 2	Spark 3	Spark 4	Spark 5	Sök
Fåborstmaskar	Oligochaeta	63	9	1	21	28	4	x
Skalbaggar	Elmis aenea	6	1		4		1	
	Limnius volckmari	29	10		10		9	x
	Hydraena gracilis	1					1	
Tvåvingar	Ceratopogonidae	33	4		13	8	8	x
	Chironomidae	709	85	37	302	130	155	x
	Empididae	2					2	
	Eloeophila sp.	2	1			1		
	Rhypholophus sp.	1		1				
	Dicranota sp.	15	1	1	6	4	3	x
	Ptychoptera sp.							x
	Simuliidae	13	5		4		4	x
	Baetis rhodani	56	11	3	19	11	12	x
Dagsländor	Nigrobaetis niger	4			2	1	1	x
	Ephemera vulgata	2			1	1		
	Ephemera sp.	1				1		
	Heptagenia sulphurea	25	10		3	4	8	x
	Heptagenia sp.	1				1		
	Paraleptophlebia cincta	1		1				
	Leptophlebiidae	2				2		
Bäcksländor	Capnopsis schilleri	3			1	1	1	x
	Leuctra hippopus	2			1	1		
	Amphinemura borealis	1				1		
	Nemoura flexuosa							x
	Protonemura meyeri	7	1	1	4		1	x
Nattsländor	Isoperla sp.	17	8		4	1	4	x
	Agapetus ochripes	23	7	1	5	4	6	x
	Silo pallipes	8	1		4		3	x
	Hydropsyche pellucidula	1					1	
	Hydropsyche siltalai	16	8	1	2	1	4	x
	Potamophylax sp.	3			1	1	1	
	Limnephilidae	5	1		1	2	1	x
	Polycentropus flavomaculatus	17	2		9	5	1	x
	Polycentropus irroratus	2	1				1	
	Polycentropodidae	2	1			1		
	Lype phaeopa	1					1	
	Lype reducta	1				1		
	Psychomyia pusilla	1			1			
	Rhyacophila nubila	12	4		5		3	x
	Gammarus pulex	311	91	6	108	36	70	x
Kräftdjur	Asellus aquaticus	2	1		1			
	Ostracoda	3					3	
	Hydrachnidae	3				1	2	x
Musslor	Pisidium sp.	60	24		22	12	2	x
Snäckor	Ancylus fluviatilis	1					1	
Antal individer		1468	287	53	554	260	314	
Antal taxa		38	22	10	25	22	29	
		Index	EK	Status				
ASPT		6,50	1,00	Hög				
DJ		12,00	1,00	Hög				
MISA		43,00	0,91	Nära neutralt				

325. Stensjön

2020-11-04

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Jönköping
 Koordinater: 6399344 / 462928 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01
 Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten
 Inventerare: Ogün Çağlayan Türkay, Björn Borgiel

Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena
 Lorentzdotter (Pelagia Nature and Environment AB)



Resultat index och klassning

Totalt antal taxa: 14 ASPT: 5,14

MILA: 64,88

Statusklassning (ekologisk kvalitet)

GOD STATUS

Surhetsklassning

HÖG STATUS

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kokic 2018.

År	ASPT-index	EK	Statusklassning
2008	5,1	0,88	God
2011	5,2	0,89	God
2014	5,5	0,94	God
2017	5,33	0,91	God
2020	5,14	0,88	God
Medel	5,3	0,90	God

År	MILA	EK	Surhetsklassning
2008	81	1,04	Nära neutralt
2011	60	0,77	Måttligt surt
2014	91	1,18	Nära neutralt
2017	77,1	1,00	Nära neutralt
2020	64,9	0,93	Nära neutralt
Medel	74,8	0,98	Hög/Nära neutralt

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0–3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 7 m
Vattendragsbredd, max: 7 m
Vattendragsbredd, min: 7 m
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 7 m
Vattenföringsklass: -
Vattendjup, medel: 0,25 m
Vattendjup, max: 0,35 m
Lokalens andel torra partier: 0%
Vattentemperatur: 8,0°C

Närmiljö (klass)

Lövskog: 2
Artificiell mark: 3

Bottensubstrat

Sand 0,063–2 mm: 100%
Grovdetritus – organiskt: 10%
Findetritus – organiskt: 10%

Strömförhållande (klass)

Lugnflytande: 3 (sjö)

Bedömning av påverkan på lokalen

-

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 0%
Grov död ved (antal): 0
Skuggning vid provtagningstillfället: 0
Maximal beskuggning: 0

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: 2 (al)
Gräs och halvgräs (inkl. vass): 3 (gräs)

Övrigt

Sandbotten som lätt rörs upp

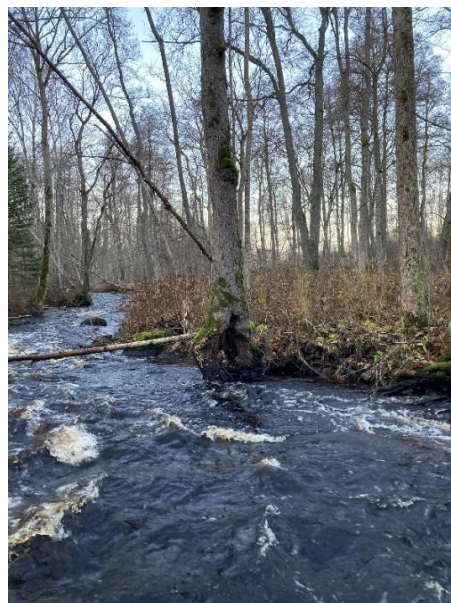
330. Stensjöån, uppströms bron

2020-11-04

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Jönköping
 Koordinater: 6398855 / 463853 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01

Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten
 Provtagare: Ogün Çağlayan Türkay, Björn Borgiel

Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter
 (Pelagia Nature and Environment AB)



Resultat index och klassning

Totalt antal taxa: 31 ASPT: 6,55
 DJ-index: 14,00

MISA*: 40,2

Statusklassning (ekologisk kvalitet)

HÖG STATUS

HÖG STATUS

Surhetsklassning

NÄRA NEUTRALT*

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kokic 2018.

År	ASPT-index	EK	Statusklassning
2008	6,4	1,19	Hög
2011	6,6	1,22	Hög
2014	6,6	1,22	Hög
2017	6,3	1,17	Hög
2020	6,55	1,00	Hög
Medel	6,49	1,16	Hög

År	DJ-index	EK	Statusklassning
2008	15,0	2,00	Hög
2011	15,0	2,00	Hög
2014	14,0	1,80	Hög
2017	15,0	2,00	Hög
2020	14,0	1,00	Hög
Medel	14,6	1,76	Hög

År	MISA*	EK	Surhetsklassning
2008	47	1,00	Nära neutralt
2011	53	1,11	Nära neutralt
2014	49	1,03	Nära neutralt
2017	42,3	0,89	Nära neutralt
2020	40,2	0,85	Nära neutralt
Medel	46,3	0,98	Nära neutralt

*MISA ingår inte i gällande bedömningsgrund och finns med i bilagan endast för jämförelse med tidigare år.

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0-3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 8 m
Vattendragsbredd, max: 9 m
Vattendragsbredd, min: 6 m
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 7 m
Vattenföringsklass: -
Vattendjup, medel: 0,25 m
Vattendjup, max: 0,35 m
Lokalens andel torra partier: 0%
Vattentemperatur: 7,0 °C

Närmiljö (klass)

Lövskog: 3

Bottensubstrat

Block 630-2000 mm: 10%
Grov sten 200-630 mm: 30%
Sten 63-200 mm: 30%
Grus 2-63 mm: 10%
Sand 0,063-2 mm: 20%

Grovdetritus - organiskt: 20%
Findetritus - organiskt: <10%

Strömförhållande (klass)

Strömmande: 3

Bedömning av påverkan på lokalen

-

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 0%
Grov död ved (antal): 1
Skuggning vid provtagningsstillfallet: 0
Maximal beskuggning: 3

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: 3 (al)

Övrigt

-

355. Stora Nätaren

2020-11-04

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Jönköping
 Koordinater: 6406770 / 473785 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01

Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten

Provtagare: Ogün Çağlayan Türkay, Björn Borgiel

Artanalys: Ludvig Hagberg och Mats Uppman
 (Pelagia Nature and Environment AB)



Resultat index och klassning

Totalt antal taxa: 29 ASPT: 5,76

MILA: 79,55

Statusklassning (ekologisk kvalitet)

HÖG STATUS

Surhetsklassning

HÖG/NÄRA NEUTRALT

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kokic 2018.

År	ASPT-index	EK	Statusklassning
2008	5,4	0,93	God
2011	5,4	0,92	God
2014	5,7	0,97	Hög
2017	5,79	0,99	Hög
2020	5,76	0,99	Hög
Medel	5,61	0,96	Hög

År	MILA	EK	Surhetsklassning
2008	88	1,13	Nära neutralt
2011	77	0,99	Nära neutralt
2014	79	1,01	Nära neutralt
2017	83,1	1,07	Nära neutralt
2020	79,55	1,00	Hög/Nära neutralt
Medel	81,33	1,04	Hög/Nära neutralt

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0-3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 3 m
Vattendragsbredd, max: 3 m
Vattendragsbredd, min: 3 m
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 3 m
Vattenföringsklass: -
Vattendjup, medel: 0,3 m
Vattendjup, max: 0,4 m
Lokalens andel torra partier: 0%
Vattentemperatur: 7,6°C

Bottensubstrat

Grov sten 200-630 mm: 50%
Sten 63-200 mm: 50%
Grus 2-63 mm: <10%

Strömförhållande (klass)

Lugnflytande: 3 (sjö)

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 0%
Grov död ved (antal): 0
Skuggning vid provtagningstillfället: 0
Maximal beskuggning: 0

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: 3 (al)
Gräs och halvgräs (inkl. vass): 2 (gräs)

Närmiljö (klass)

Lövskog: 3

Bedömning av påverkan på lokalen

-

Övrigt

-

360. Huluån, uppströms bron

2020-11-04

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Nässjö
 Koordinater: 6397275 / 478096 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01
 Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten
 Provtagare: Ogün Çağlayan Türkay, Björn Borgiel
 Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter
 (Pelagia Nature and Environment AB)



Resultat index och klassning

Totalt antal taxa: 18 ASPT: 4,23
 DJ-index: 10,0

MISA*: 48,20

Statusklassning (ekologisk kvalitet)

GOD STATUS

HÖG STATUS

NÄRA NEUTRALT*

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kokic 2018.

År	ASPT-index	EK	Statusklassning
2008	5,2	0,96	Hög
2011	5,1	0,95	Hög
2014	5,0	0,93	Hög
2017	5,3	0,99	Hög
2020	4,23	0,79	God
Medel	4,97	0,92	Hög

År	DJ-index	EK	Statusklassning
2008	11	1,20	Hög
2011	11	1,20	Hög
2014	10	1,00	Hög
2017	12	1,40	Hög
2020	10,00	1,00	Hög
Medel	10,80	1,16	Hög

År	MISA*	EK	Surhetsklassning
2008	73	1,54	Nära neutralt
2011	59	1,24	Nära neutralt
2014	44	0,93	Nära neutralt
2017	54,6	1,15	Nära neutralt
2020	48,20	1,01	Nära neutralt
Medel	55,8	1,17	Nära neutralt

*MISA ingår inte i gällande bedömningsgrund och finns med i bilagan endast för jämförelse med tidigare år.

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0-3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 6 m
Vattendragsbredd, max: 7 m
Vattendragsbredd, min: 5 m
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 4 m
Vattenföringsklass: -
Vattendjup, medel: 0,5 m
Vattendjup, max: 0,6 m
Lokalens andel torra partier: 0%
Vattentemperatur: 7,7°C

Närmiljö (klass)

Lövskog: 3
Artificiell mark: 2

Bottensubstrat

Block 630-2000 mm: 40%
Grov sten 200-630 mm: 60%
Sten 63-200 mm: <10%
Grus 2-63 mm: <10%
Sand 0,063-2 mm: <10%

Grovdetritus – organiskt: 20%
Findetritus – organiskt: 10%

Strömförhållande (klass)

Svagt strömmande: 3

Bedömning av påverkan på lokalen

Stensatta vattendragskanter uppströms

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 0%
Grov död ved (antal): 0
Skuggning vid provtagningstillfället: 2
Maximal beskuggning: 2

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: 3 (al)

Övrigt

-

365. Ryssbysjön

2020-11-04

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Nässjö
 Koordinater: 6397005 / 478816 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01
 Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten
 Provtagare: Ogün Çağlayan Türkay, Björn Borgiel
 Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter
 (Pelagia Nature and Environment AB)



Resultat index och klassning

Totalt antal taxa: 12 ASPT: 4,33
 MILA: 47,65

Statusklassning (ekologisk kvalitet)

GOD STATUS

Surhetsklassning

GOD STATUS

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kokic 2018.

År	ASPT-index	EK	Statusklassning
2008	5,4	0,93	God
2011	5,0	0,85	God
2014	5,2	0,90	God
2017	5,61	0,96	Hög
2020	4,33	0,74	God
Medel	5,11	0,88	God

År	MILA	EK	Surhetsklassning
2008	85	1,10	Nära neutralt
2011	79	1,02	Nära neutralt
2014	86	1,11	Nära neutralt
2017	82,1	1,06	Nära neutralt
2020	47,65	0,68	God
Medel	75,95	0,99	Nära neutralt

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0–3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 3 m
Vattendragsbredd, max: 3 m
Vattendragsbredd, min: 3 m
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 3 m
Vattenföringsklass: -
Vattendjup, medel: 0,3 m
Vattendjup, max: 1,4 m
Lokalens andel torra partier: 0%
Vattentemperatur: 7,7°C

Närmiljö (klass)

Lövskog: 3

Bottensubstrat

Block 630–2000 mm: 50%
Grov sten 200–630 mm: 40%
Sten 63–200 mm: 10%
Grovdetritus – organiskt: <10%
Findetritus – organiskt: <10%

Strömförhållande (klass)

Lugnflytande: 3 (sjö)

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 0%
Grov död ved (antal): 0
Skuggning vid provtagningstillfället: 2
Maximal beskuggning: 2

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: 3 (björk)

Bedömning av påverkan på lokalen

-

Övrigt

-

405. Munksjön

2020-11-03

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Jönköping
 Koordinater: 6403844 / 450714 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01
 Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten
 Provtagare: Ogün Çağlayan Türkay, Björn Borgiel
 Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter
 (Pelagia Nature and Environment AB)



Resultat index och klassning

Totalt antal taxa: 23 ASPT: 4,67

MILA: 74,22

Statusklassning (ekologisk kvalitet)

GOD STATUS

Surhetsklassning

HÖG STATUS

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kokic 2018.

År	ASPT-	EK
2008	5,2	0,88
2011	5,3	0,90
2014	5,1	0,87
2017	5,32	0,91
2020	4,67	0,80
Medel	5,12	0,87

Statusklassning

God
God
God
God
God
God

År	MILA	EK
2008	83	1,07
2011	85	1,10
2014	97	1,25
2017	85,0	1,10
2020	74,22	1,00
Medel	84,84	1,10

Surhetsklassning

Nära neutralt
Nära neutralt
Nära neutralt
Nära neutralt
Hög
Hög/Nära neutralt

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0–3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: -
Vattendragsbredd, max: -
Vattendragsbredd, min: -
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 5 m
Vattenföringsklass: -
Vattendjup, medel: 0,5 m
Vattendjup, max: 1,0 m
Lokalens andel torra partier: 0%
Vattentemperatur: 9,4°C

Bottensubstrat

Sten 63–200 mm: 30%
Grus 2–63 mm: 40%
Sand 0,063–2 mm: 30%
Grovdetritus – organiskt: 10%
Findetritus – organiskt: 10%

Strömförhållande (klass)

Lugnflytande: 3 (sjö)

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 0%
Grov död ved (antal): 0
Skuggning vid provtagningstillfället: 0
Maximal beskuggning: 0

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Gräs och halvgräs (inkl. vass): 3 (gräs)

Närmiljö (klass)

Artificiell mark: 3

Bedömning av påverkan på lokalen

-

Övrigt

-

432. Lillån, vid råslätt
2020-11-04

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Jönköping
 Koordinater: 6399599 / 449080 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01
 Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten
 Provtagare: Fredric Svensson
 Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter
 (Pelagia Nature and Environment AB)


Resultat index och klassning

Totalt antal taxa: 35 ASPT: 6,36
 DJ-index: 12,00
 MISA*: 45,93

Statusklassning (ekologisk kvalitet)
HÖG STATUS
HÖG STATUS
Surhetsklassning
NÄRA NEUTRALT*

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kokic 2018.

År	ASPT-index	EK	Statusklassning
2008	6,2	1,16	Hög
2011	6,6	1,23	Hög
2014	6,4	1,19	Hög
2017	5,96	1,11	Hög
2020	3,36	1,00	Hög
Medel	6,30	1,14	Hög

År	DJ-index	EK	Statusklassning
2008	12	1,40	Hög
2011	12	1,40	Hög
2014	13	1,60	Hög
2017	11	1,20	Hög
2020	12,00	1,00	Hög
Medel	12	1,32	Hög

År	MISA*	EK	Surhetsklassning
2008	49	1,04	Nära neutralt
2011	47	1,00	Nära neutralt
2014	45	0,94	Nära neutralt
2017	64,4	1,36	Nära neutralt
2020	45,93	0,97	Nära Neutralt
Medel	50,3	1,06	Nära neutralt

*MISA ingår inte i gällande bedömningsgrund och finns med i bilagan endast för jämförelse med tidigare år.

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0–3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 5 m
Vattendragsbredd, max: 6 m
Vattendragsbredd, min: 4 m
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 5 m
Vattenföringsklass: -
Vattendjup, medel: 0,5 m
Vattendjup, max: 1,0 m
Lokalens andel torra partier: 0%
Vattentemperatur: 8,4°C

Närmiljö (klass)

Blandskog: 3

Bottensubstrat

Stora block (1) 630–2000 mm: 40%
Block 200–630 mm: 50%
Sten 63–200 mm: 5%
Grus 2–63 mm: 5%

Grovdetritus – organiskt: <10%

Findetritus – organiskt: <10%

Strömförhållande (klass)

Strömmande: 3

Bedömning av påverkan på lokalen

-

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 10% (rotade och/eller amfibiska övervattenväxter)
Grov död ved (antal): 1 st
Skuggning vid provtagningstillfället: 3
Maximal beskuggning: -

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: 3 (al)
Buskar: 1 (hallon)
Gräs och halvgräs (inkl. vass): 2 (gräs)

Övrigt

En signalkräfta observerades

437. Lillån, Konungsö kvarn
2019-10-30

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Jönköping
 Koordinater: 6392018/ 452303 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01
 Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten
 Provtagare: Ogün Çağlayan Türkay, Johan Storck
 Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter
 (Pelagia Nature and Environment AB)


Resultat index och klassning

Totalt antal taxa: 40 ASPT: 5,13
 DJ-index: 10,0
 MISA*: 51,16

Statusklassning (ekologisk kvalitet)

HÖG STATUS
HÖG STATUS
Surhetsklassning
NÄRA NEUTRALT*

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0–3 eller % täckningsgrad/yttäckning
Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 5 m
 Vattendragsbredd, max: 5 m
 Vattendragsbredd, min: 5 m
 Lokalens längd: 10 m
 Lokalens bredd: 5 m
 Vattenföringsklass: -
 Vattendjup, medel: 0,2 m
 Vattendjup, max: 0,7 m
 Lokalens andel torra partier: -
 Vattentemperatur: -

Bottensubstrat

Block 200–300 mm: 3
 Sten 100–200 mm: 2
 Sten 20–100 mm: 1

Strömförhållande (klass)

Svagt strömmande: 3

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning: Mossa och
 övervattensväxter
 Grov död ved (antal): 0
 Skuggning vid provtagningsstillfallet: 1
 Maximal beskuggning: -

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: Al, björk

Närmiljö (klass)

Artificiell miljö: bro, kvarn

Bedömning av påverkan på lokalen

-

Övrigt

-

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Jönköping
 Koordinater: 6399909 / 447800 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01
 Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten
 Provtagare: Fredrik Svensson

Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter
 (Pelagia Nature and Environment AB)

**Resultat index och klassning**

Totalt antal taxa: 33 ASPT: 6,43
 DJ-index: 12,00
 MISA*: 51,4

Statusklassning (ekologisk kvalitet)**HÖG STATUS****HÖG STATUS****Surhetsklassning****NÄRA NEUTRALT***

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kokic 2018.

År	ASPT-index	EK	Statusklassning
2008	6,2	1,15	Hög
2011	6,5	1,20	Hög
2014	5,9	1,10	Hög
2017	6,65	1,24	Hög
2020	6,43	1,00	Hög
Medel	6,34	1,14	Hög

År	DJ-index	EK	Statusklassning
2008	12	1,40	Hög
2011	12	1,40	Hög
2014	12	1,40	Hög
2017	12	1,40	Hög
2020	12,00	1,00	Hög
Medel	12,00	1,32	Hög

År	MISA*	EK	Surhetsklassning
2008	34	0,72	Nära neutralt
2011	28	0,59	Nära neutralt
2014	44	0,94	Nära neutralt
2017	40,8	0,86	Nära neutralt
2020	51,4	1,00	Nära neutralt
Medel	39,6	0,82	Nära neutralt

*MISA ingår inte i gällande bedömningsgrund och finns med i bilagan endast för jämförelse med tidigare år.

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0–3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 5 m
Vattendragsbredd, max: 5 m
Vattendragsbredd, min: 5 m
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 5
Vattenföringsklass: medel
Vattendjup, medel: 1,0 m
Vattendjup, max: 1,2 m
Lokalens andel torra partier: 0%
Vattentemperatur: 7,9°C

Närmiljö (klass)

Lövskog: 1
Åker: 3

Bottensubstrat

Block 200–630 mm: 10%
Sten 63–200 mm: 20%
Grus 2–63 mm: 10%
Sand 0,063–2 mm: 10%
Grovdetritus-organiskt: 50%

Strömförhållande (klass)

Svagt strömmande: 3

Bedömning av påverkan på lokalen

-

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 0%
Grov död ved (antal): 0
Skuggning vid provtagningsstillfället: 3 (mulet)
Maximal beskuggning: 1

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: 1
Gräs och halvgräs (inkl. vass): 3

Övrigt

-

450. Sanderydsån

2020-11-04

Län: 6 Jönköping
Kommun: Jönköping
Koordinater: 6399913 / 445024 (Sweref 99 TM)
Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
11-01
Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
kontor, VA-verksamheten
Provtagare: Fredrik Svensson

Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter
(Pelagia Nature and Environment AB)



Resultat index och klassning

Totalt antal taxa: 40 ASPT: 6,14
DJ-index: 11,00

Statusklassning (ekologisk kvalitet)

HÖG STATUS

HÖG STATUS

Surhetsklassning

MISA*: 46,88

NÄRA NEUTRALT*

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kocio 2018.

År	ASPT-index	EK	Statusklassning
2008	6,4	1,18	Hög
2011	6,3	1,17	Hög
2014	5,7	1,07	Hög
2017	6,00	1,12	Hög
2020	6,14	1,00	Hög
Medel	6,11	1,11	Hög

År	DJ-index	EK	Statusklassning
2008	13	1,60	Hög
2011	11	1,20	Hög
2014	12	1,40	Hög
2017	12	1,40	Hög
2020	11,00	1,00	Hög
Medel	11,80	1,32	Hög

År	MISA*	EK	Surhetsklassning
2008	24	0,50	Måttligt surt
2011	24	0,50	Måttligt surt
2014	20	0,43	Måttligt surt
2017	40,7	0,86	Nära neutralt
2020	46,9	0,99	Nära neutralt
Medel	31,1	0,66	Nära neutralt

*MISA ingår inte i gällande bedömningsgrund och finns med i bilagan endast för jämförelse med tidigare år.

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0–3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 2 m
Vattendragsbredd, max: 2,3 m
Vattendragsbredd, min: 1,5 m
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd:
Vattenföringsklass: Medel
Vattendjup, medel: 1,1 m
Vattendjup, max: 2,0 m
Lokalens andel torra partier: 0 %
Vattentemperatur: 7,1°C

Närmiljö (klass)

Lövskog: 2
Ång: 1

Bottensubstrat

Häll> 4000 mm: 10%
Stora block (2) 2000–400 mm: 10%
Stora block (1) 630–2000 mm: 40%
Block 200–630 mm: 20%
Sten 63–200 mm: 10%
Grus 2–63 mm: 10%

Strömförhållande (klass)

Svagt strömmande: 3
Forsande: 1

Bedömning av påverkan på lokalen

Bebyggelse vid lokalen.

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 10 % (rotade och/eller amfibiska övervattensväxter)
Grov död ved (antal): 0
Skuggning vid provtagningstillfället: -
Maximal beskuggning: -

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: 1
Buskar: 3
Gräs och halvgräs: 1
Övrigt: Hus/bod

Övrigt

-

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Jönköping
 Koordinater: 6414396 / 448440 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01
 Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten
 Provtagare: Fredric Svensson

Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter
 (Pelagia Nature and Environment AB)



Resultat index och klassning

Totalt antal taxa: 16 ASPT: 4,55
 DJ-index: 6,00
 MISA*: 36,9

Statusklassning (ekologisk kvalitet)

GOD STATUS

OTILLFREDSTÄLLANDE STATUS

Surhetsklassning

NÄRA NEUTRALT*

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kokic 2018.

År	ASPT-index	EK	Statusklassning
2008	4,7	0,87	God
2011	4,4	0,81	God
2014	4,3	0,81	God
2017	4,44	0,83	God
2020	4,55	0,85	God
Medel	4,48	0,83	God

År	DJ-index	EK	Statusklassning
2008	7	0,40	Måttlig
2011	8	0,60	God
2014	8	0,60	God
2017	8	0,60	God
2020	6,00	0,20	Otillfredsställande
Medel	7,4	0,48	Måttlig

År	MISA*	EK	Surhetsklassning
2008	57	1,19	Nära neutralt
2011	57	1,20	Nära neutralt
2014	62	1,29	Nära neutralt
2017	50,2	1,06	Nära neutralt
2020	36,9	0,78	Nära neutralt
Medel	56,5	1,19	Nära neutralt

*MISA ingår inte i gällande bedömningsgrund och finns med i bilagan endast för jämförelse med tidigare år.

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0-3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 6 m
Vattendragsbredd, max: 6 m
Vattendragsbredd, min: 5 m
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 6 m
Vattenföringsklass: Låg
Vattendjup, medel: 0,3 m
Vattendjup, max: 0,6 m
Lokalens andel torra partier: 0%
Vattentemperatur: 8,8°C

Närmiljö (klass)

Lövskog: 3

Bottensubstrat

Silt/Ler <0,063 mm: 50%
Grovdetrius – organiskt: 40%
Findertius – organiskt: 10%

Strömförhållande (klass)

Lugnflytande: 3

Bedömning av påverkan på lokalen

-

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 0%
Grov död ved (antal): 1 st
Skuggning vid provtagningstillfället: 3 (mulet)
Maximal beskuggning: 3

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: 3 (al)
Buskar: 1
Gräs och halvgräs (inkl. vass): 2 (Vass/gräs)

Övrigt

-

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Habo
 Koordinater: 6419573 / 445937 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01
 Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten
 Provtagare: Fredrik Svensson

Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter
 (Pelagia Nature and Environment AB)

**Resultat index och klassning**

Totalt antal taxa: 38 ASPT: 6,68
 DJ-index: 14,00
 MISA*: 48,54

Statusklassning (ekologisk kvalitet)**HÖG STATUS****HÖG STATUS****Surhetsklassning****NÄRA NEUTRALT**

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kokic 2018.

År	ASPT-index	EK	Statusklassning
2008	6,4	1,20	Hög
2011	6,6	1,23	Hög
2014	6,3	1,18	Hög
2017	6,4	1,19	Hög
2020	6,68	1,00	Hög
Medel	6,48	1,16	Hög

År	DJ-index	EK	Statusklassning
2008	14	1,80	Hög
2011	14	1,80	Hög
2014	14	1,80	Hög
2017	14	1,80	Hög
2020	14	1,80	Hög
Medel	14	1,80	Hög

År	MISA*	EK	Surhetsklassning
2008	35	0,74	Nära neutralt
2011	37	0,78	Nära neutralt
2014	39	0,82	Nära neutralt
2017	40,8	0,86	Nära neutral
2020	48,54	1,00	Nära neutral
Medel	40,07	0,84	Nära neutral

*MISA ingår inte i gällande bedömningsgrund och finns med i bilagan endast för jämförelse med tidigare år.

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0-3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 6 m
Vattendragsbredd, max: 7 m
Vattendragsbredd, min: 5 m
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 6 m
Vattenföringsklass: Medel
Vattendjup, medel: 0,4 m
Vattendjup, max: 0,6 m
Lokalens andel torra partier: 0%
Vattentemperatur: 7,1°C

Närmiljö (klass)

Lövskog: 3

Bottensubstrat

Stora block (1) 630-2000 mm: 20%
Block 200-630 mm: 40%
Sten 63-200 mm: 10%
Grus 2-63 mm: 10%
Sand 0,063-2 mm: 20%
Grovdetritus – organiskt: <10%
Findetritus – organiskt: <10%

Strömförhållande (klass)

Strömmande: 3

Bedömning av påverkan på lokalen

-

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 0%
Grov död ved (antal): 1 st
Skuggning vid provtagningstillfället: 3 (mulet)
Maximal beskuggning: 3

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: 3 (al)

Övrigt

-

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Habo
 Koordinater: 6419918 / 444217 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01
 Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten
 Provtagare: Fredrik Svensson

Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter
 (Pelagia Nature and Environment AB)



Resultat index och klassning

Totalt antal taxa: 18 ASPT: 4,43
 DJ-index: 7,00
 MISA*: 29,97

Statusklassning (ekologisk kvalitet)

GOD STATUS

MÅTTLIG STATUS

Surhetsklassning

NÄRA NEUTRALT

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kokic 2018.

År	ASPT-index	EK	Statusklassning
2008	6,4	1,20	Hög
2011	6,5	1,21	Hög
2014	6,8	1,26	Hög
2017	5,95	1,11	Hög
2020	4,43	0,82	God
Medel	6,02	1,12	Hög

År	DJ-index	EK	Statusklassning
2008	14	1,80	Hög
2011	12	1,40	Hög
2014	13	1,60	Hög
2017	11	1,20	Hög
2020	7,00	0,40	Måttlig
Medel	12,5	1,5	Hög

År	MISA*	EK	Surhetsklassning
2008	35	0,74	
2011	26	0,55	Nära neutralt
2014	30	0,63	Nära neutralt
2017	29,1	0,61	Nära neutralt
2020	29,97	0,63	Nära neutralt
Medel	30,01	0,63	Nära neutralt

*MISA ingår inte i gällande bedömningsgrund och finns med i bilagan endast för jämförelse med tidigare år.

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0–3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 2 m
Vattendragsbredd, max: 3 m
Vattendragsbredd, min: 1,5 m
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 2 m
Vattenföringsklass: -
Vattendjup, medel: 0,5 m
Vattendjup, max: 0,7 m
Lokalens andel torra partier: 0%
Vattentemperatur: 6,9°C

Närmiljö (klass)

Lövskog: 3
Åker: 2
Betesmark: 1

Bottensubstrat

Block 200–630 mm: 20%
Sten 63–200 mm: 20%
Grus 2–63 mm: 10%
Sand 0,063–2 mm: <10%
Grovdetrus – organiskt: 50%
Findetrus – organiskt: <10%

Strömförhållande (klass)

Svagt strömmande: 3

Bedömning av påverkan på lokalen

Lokal skogsbruk avverkning

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 0%
Grov död ved (antal): 0
Skuggning vid provtagningstillfället: 3 (mulet)
Maximal beskuggning: 2

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: 3 (al)
Gräs och halvgräs (inkl. vass): 2

Övrigt

Sly avverkat ett par hundra meter kring lokalen. En stor mängd löv och grenar från avverkningen ligger på lokalens botten

Län: 6 Jönköping
 Kommun: Habo
 Koordinater: 6428586 / 448920 (Sweref 99 TM)
 Provtagningsmetodik: SS-EN ISO 10870:2012 och
 Havs och Vattenmyndigheten; Bottenfauna i sjöars
 litoral och vattendrag – tidsserier, Version 1:2:2016-
 11-01
 Uppdragsgivare: Jönköpings kommuns tekniska
 kontor, VA-verksamheten
 Provtagare: Fredrik Svensson

Artanalys: Ludvig Hagberg och Helena Lorentzdotter
 (Pelagia Nature and Environment AB)

**Resultat index och klassning**

Totalt antal taxa: 38 ASPT: 6,50
 DJ-index: 12,00
 MISA*: 43,00

Statusklassning (ekologisk kvalitet)**HÖG STATUS****HÖG STATUS****Surhetsklassning****NÄRA NEUTRALT**

Jämförelse med tidigare undersökningar se Norborg 2008, Norborg Carlsson 2013 och 2015, Kokic 2018.

År	ASPT-index	EK	Statusklassning
2008	6,5	1,21	Hög
2011	6,8	1,26	Hög
2014	6,9	1,28	Hög
2017	6,72	1,25	Hög
2020	6,50	1,00	Hög
Medel	6,73	1,25	Hög

År	DJ-index	EK	Statusklassning
2008	14	1,80	Hög
2011	13	1,60	Hög
2014	14	1,80	Hög
2017	14	1,80	Hög
2020	12,00	1,00	Hög
Medel	13,8	1,75	Hög

År	MISA*	EK	Surhetsklassning
2008	45	0,94	Nära neutralt
2011	28	0,59	Nära neutralt
2014	47	0,98	Nära neutralt
2017	49,8	1,05	Nära neutralt
2020	43,00	0,91	Nära neutralt
Medel	42,56	0,89	Nära neutralt

*MISA ingår inte i gällande bedömningsgrund och finns med i bilagan endast för jämförelse med tidigare år.

Lokaluppgifter, bottensubstrat, vattenvegetation, strandmiljö, närmiljö och påverkan. Anges som dominerande klass 0-3 eller % täckningsgrad/yttäckning

Lokaluppgifter

Vattendragsbredd, medel: 3,0 m
Vattendragsbredd, max: 3,5 m
Vattendragsbredd, min: 2,0 m
Lokalens längd: 10 m
Lokalens bredd: 3 m
Vattenföringsklass: -
Vattendjup, medel: 0,4 m
Vattendjup, max: 0,6 m
Lokalens andel torra partier: 0%
Vattentemperatur: 7,4°C

Närmiljö (klass)

Blandskog: 3

Bottensubstrat

Block 200-630 mm: 80%
Sten 63-200 mm: 10%
Grus 2-63 mm: 10%
Grovdetritus – organiskt: <10%
Findetritus – organiskt: <10%

Strömförhållande (klass)

Svagt strömmande: 3

Bedömning av påverkan på lokalen

-

Vattenvegetation, död ved och skuggning

Vegetationstäckning totalt: 0%
Grov död ved (antal): 2 st
Skuggning vid provtagningstillfället: 3 (mulet)
Maximal beskuggning: 3

Strandmiljö (klass och dominerande arter)

Träd: 3 (gran)
Gräs och halvgräs (inkl. vass): 2

Övrigt

-



Bilaga 7

Resultat från elfiske 2020

Vattendrags/lokalnamn: 315 Lillån, Kyrkogården nedre
Datum: 2020-09-29

Vattnet är vid lokalen lugnt strömmade, vattennivån är låg och bottentopografin intermediär och domineras av grus, sand och småsten. Omgivningen domineras av lövskog och ängsmark. Dominanta trädslag var al och hassel. Det var viss ved i vattnet.

Lokalinformation

X-koordinat:	6405350	Vattendragets bredd (m):	5,0
Y-koordinat:	1409800	Avfiskad bredd (m):	5,0
Län:	Jönköpings län	Lokalens längd (m):	30,0
Syfte:	Recipientkontroll	Maxdjup (m):	0,4
Organisation:	Calluna AB	Medeldjup (m):	0,3
Provtagare:	OTY, AEM, JHG	Vattentemperatur (°C):	12,2
Antal utfiskningar:	3	Lufttemperatur (°C)	10,5
Metod:	Kvantitativ	Grumlighet:	Klart
Avfiskad yta	100%	Vattenfärg:	Klart

Fångstresultat

Art	Antal	Skattat antal (N)	Skattad täthet/100 m ²
Öring 0+	83	104,3	73,2
Öring >0+	3	3	2,1
Bäckejonöga	1	1	0,7

Art	Längd (mm)	
	Min	Max
Öring	41	200
Bäckejonöga	125	125

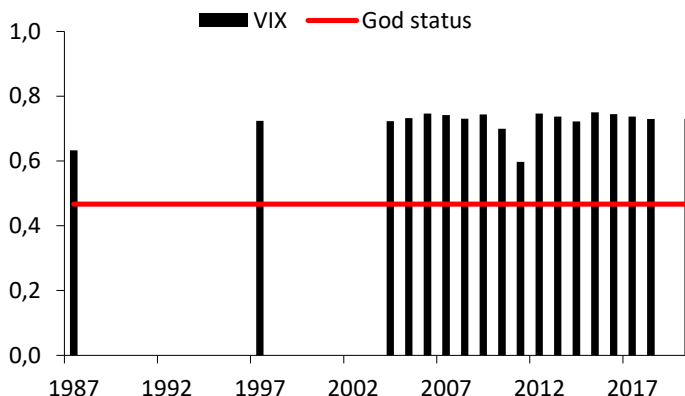
Vattendrags/lokalsnamn: 315 Lillån, Kyrkogården nedre

VIX - Vattendragsindex

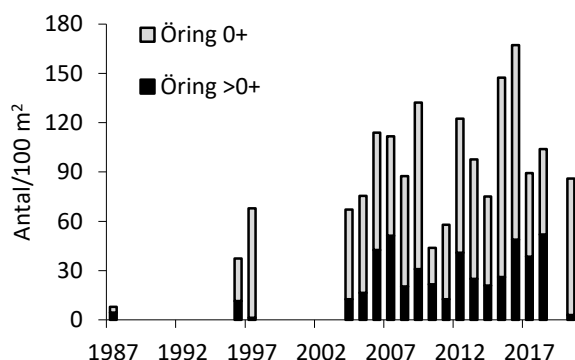
VIX-värde: 0,73

Ekologisk status för 2020: GOD

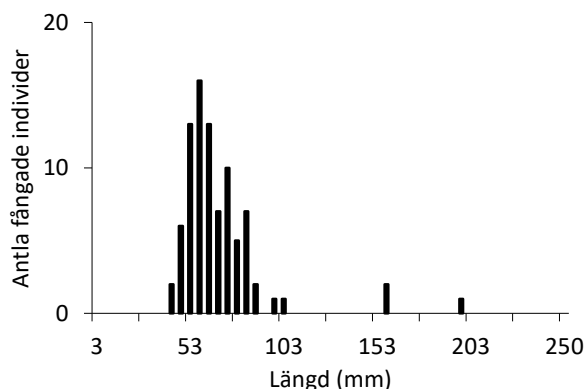
Klasser	VIX-klassgränser
Hög	$0,739 \leq \text{VIX}$
God	$0,467 \leq \text{VIX} < 0,739$
Måttlig	$0,274 \leq \text{VIX} < 0,467$
Otillfredsställande	$0,081 \leq \text{VIX} < 0,274$
Dålig	$\text{VIX} < 0,081$



Beståndsutveckling av Öring 1987–2020



Längdfördelning av infångad Öring 2020



Sammanfattning

Lokalen har provfiskats vid ett flertal tillfällen: 1987, 1997 och sen 2004 har provfisket skett årligen. Vid samtliga tillfällen t.o.m. 2018 har statusen bedömts vara god eller bättre. 2019 fanns ingen fisk i lokalen som därför bedömdes till dålig ekologisk status. Lokalen såg ut att ha varit uttorkad och en del sediment var pålagrat lång sträcka vilket ledde till misstanke att arbeten hade utförts uppströms. 2020 fanns återigen fisk på lokalen och den ekologiska statusen bedöms till god på gränsen till hög.

Vattendrags/lokalnamn: 330 Stensjöån, Sofiero
Datum: 2020-09-29

Lokalen har medelhög vattennivå och strömt vatten. En jämnotten domineras av större stenar och block med mossa. Omgivningen domineras av lövskog (dominerande träd var al och hassel). Ingen ved i vattnet. Ingen synlig påverkan på lokalen. Många simpor i vattnet vilka var för små för att kunna fångas observerades.

Lokalinformation

X-koordinat:	6401500	Vattendragets bredd (m):	6,0
Y-koordinat:	1415870	Avfiskad bredd (m):	6,0
Län:	Jönköpings län	Lokalens längd (m):	20,0
Syfte:	Recipientkontroll	Maxdjup (m):	0,5
Organisation:	Calluna AB	Medeldjup (m):	0,3
Provtagare:	OTY, AEM, JHG	Vattentemperatur (°C):	12,4
Antal utfiskningar:	2	Lufttemperatur (°C)	13,5
Metod:	Kvantitativ	Grumlighet:	Klart
Avfiskad yta	100%	Vattenfärg:	Klart

Fångstresultat

Art	Antal	Skattat antal (N)	Skattad täthet/100 m ²
Öring 0+	3	3,0	2,6
Öring >0+	1	1,0	0,9
Bergsimpa	9	12,0	10,5
Abborre	2	2,9	2,5
Gädda	1	1,0	0,9

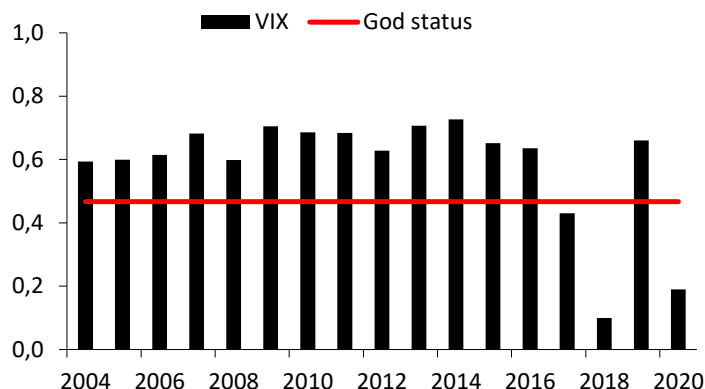
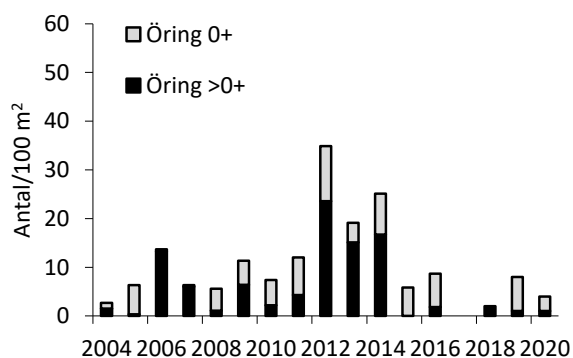
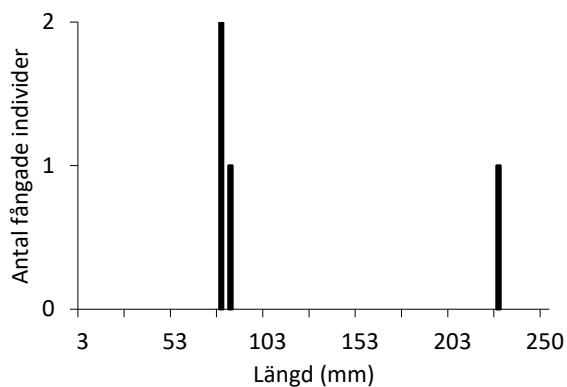
Art	Längd (mm)	
	Min	Max
Öring	76	230
Bergsimpa	38	87
Abborre	11	109
Gädda	400	400

Vattendrags/lokalnamn: 330 Stensjöån, Sofiero
VIX - Vattendragsindex

VIX-värde: 0,19

Ekologisk status för 2020: OTILLFREDSSTÄLLANDE

Klasser	VIX-klassgränser
Hög	$0,739 \leq \text{VIX}$
God	$0,467 \leq \text{VIX} < 0,739$
Måttlig	$0,274 \leq \text{VIX} < 0,467$
Otillfredsställande	$0,081 \leq \text{VIX} < 0,274$
Dålig	$\text{VIX} < 0,081$


Beståndsutveckling av Öring 2004–2020

Längdfördelning av infångad Öring 2020

Sammanfattning

Lokalen har provfiskats årligen sedan 2004. Fram till 2017 har statusen bedömts vara god eller måttlig. De sista åren har bedömingen av lokalen varit otillfredsställande under 2018 och 2020, samt god status 2019.

Vattendrags/lokalnamn: 437 Lillån Konungsökvärn
Datum: 2020-09-29

Vid lokalen är vattnet strömt och vattennivån medelhög. Lokalen domineras av sten och mindre stenblock. Ingen ved observerades i vattnet och beskuggningen var 30%. Dominerande trädslag i omgivningen är al och björk. Vandringshinder observerades uppströms och nedströms lokalen.

Lokalinformation

X-koordinat:	6423900	Vattendragets bredd (m):	4,0
Y-koordinat:	1400250	Avfiskad bredd (m):	4,0
Län:	Jönköpings län	Lokalens längd (m):	25,0
Syfte:	Recipientkontroll	Maxdjup (m):	0,8
Organisation:	Calluna AB	Medeldjup (m):	0,5
Provtagare:	OTY, AEM, JHG	Vattentemperatur (°C):	11,2
Antal utfiskningar:	2	Lufttemperatur (°C):	12,5
Metod:	Kvantitativ	Grumlighet:	Grumligt
Avfiskad yta	100%	Vattenfärg:	Färgat

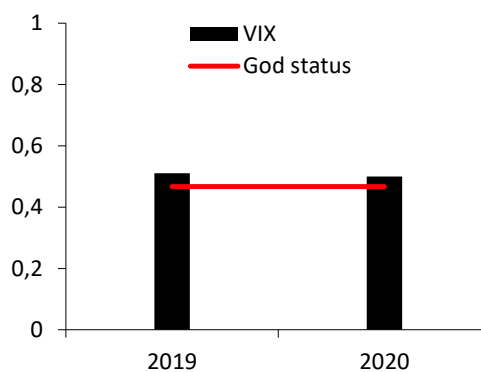
Fångstresultat

Art	Antal	Skattat antal (N)	Skattad täthet/100 m ²
Lake	7	8,3	8,8

Art	Längd (mm)	
	Min	Max
Lake	126	210

Vattendrags/lokalsamn: 437 Lillån Konungsökvärn
VIX - Vattendragsindex
VIX-värde: 0,50
Ekologisk status för 2020: GOD

Klasser	VIX-klassgränser
Hög	$0,739 \leq VIX$
God	$0,467 \leq VIX < 0,739$
Måttlig	$0,274 \leq VIX < 0,467$
Otillfredsställande	$0,081 \leq VIX < 0,274$
Dålig	$VIX < 0,081$


Sammanfattning

Lokalen har provfiskats 2019-2020. Den ekologiska statusen är vid båda tillfällena bedömts som god. Fångsten vid lokalen är tre och sju individer av lake under 2019 respektive 2020. Lokalens tillgänglighet försämras av vandringshinder uppströms och nedströms lokalen.

Vattendrags/lokalnamn: 460 Kallebäcken, Bäckalyckan
Datum: 2020-09-29

Vid lokalen är vattnet strömt och vattennivån är medelhög. Lokalen domineras av sand och sten 2-20 cm. Omgivningen domineras av lövskog (dominerande träd lönn därefter hassel) och articiell miljö. Beskuggning var 80% och ved obeserverades i vattnet. Lokalen bedömdes vara lämplig uppväxtbiotop för laxfiskungar.

Lokalinformation

X-koordinat:	6401000	Vattendragets bredd (m):	3,0
Y-koordinat:	1398495	Avfiskad bredd (m):	3,0
Län:	Jönköpings län	Lokalens längd (m):	30,0
Syfte:	Recipientkontroll	Maxdjup (m):	0,4
Organisation:	Calluna AB	Medeldjup (m):	0,2
Provtagare:	OTY, AEM, JHG	Vattentemperatur (°C):	8,3
Antal utfiskningar:	2	Lufttemperatur (°C)	15,3
Metod:	Kvantitativ	Grumlighet:	Klart
Avfiskad yta	100%	Vattenfärg:	Klart

Fångstresultat

Art	Antal	Skattat antal (N)	Skattad täthet/100 m ²
Öring 0+	35	53,8	59,8
Öring >0+	46	64,3	71,4

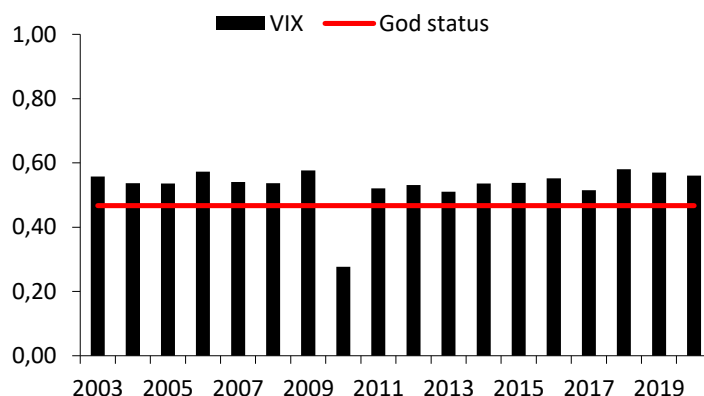
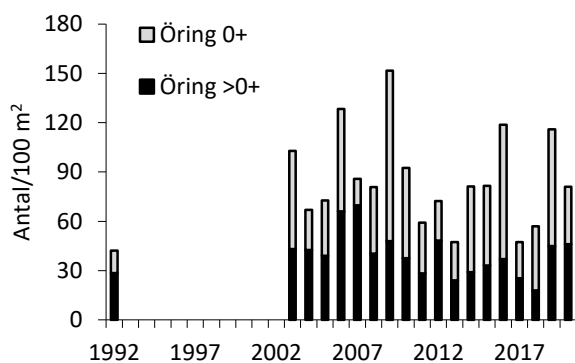
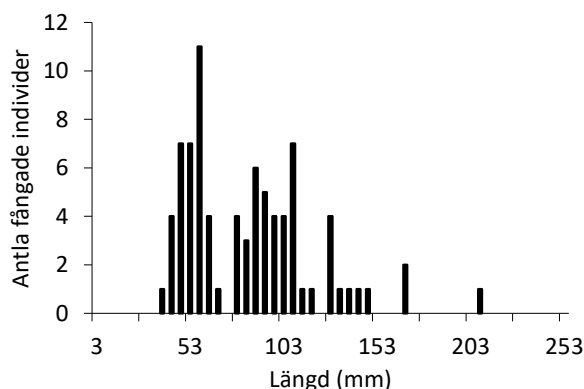
Art	Längd (mm)	
	Min	Max
Öring	40	207

Vattendrags/lokalsnamn: 460 Kallebäcken, Bäckalyckan
VIX - Vattendragsindex

VIX-värde: 0,56

Ekologisk status för 2020: GOD

Klasser	VIX-klassgränser
Hög	$0,739 \leq \text{VIX}$
God	$0,467 \leq \text{VIX} < 0,739$
Måttlig	$0,274 \leq \text{VIX} < 0,467$
Otillfredsställande	$0,081 \leq \text{VIX} < 0,274$
Dålig	$\text{VIX} < 0,081$


Beståndsutveckling av Öring 2003–2020

Längdfördelning av infångad Öring 2020

Sammanfattning

Lokalen har årligen provfiskats sen 2003. Ett icke fullvärdigt provfiske skedde också 1992. Vid samtliga tillfällena har statusen bedömts vara god förutom 2010 då VIX värdet var 0,277 och alltså bedömdes som måttlig status på gränsen till otillfredsställande. Den ekologiska statusen 2020 bedöms som god. En stor del av de infångade öringindividerna var 0+ (ca 45%) vilket indikerar att lokalen är av betydelse för öringen under uppväxten. Att 0+ dominerar eller är vanligt förekommande tyder på att det är vandrande bestånd av öring.

Vattendrags/lokalnamn: 600 Lillån, nedströms före detta Sjöåkradamm
Datum: 2020-09-29

Vid lokalen är vattnet strömt, vattenivån är medelhög och bottentopografin intermediär och domineras av stenar och block (10-30 cm) och mossor. Närmiljön domineras av lövskog, främst Al därefter hassel. Beskuggningen i vattnet låg på 70 % och ved i vattnet observerades. Lokalen bedömdes vara lämplig uppväxtbiotop för laxfiskungar.

Lokalinformation

X-koordinat:	6417250	Vattendragets bredd (m):	5,0
Y-koordinat:	1400650	Avfiskad bredd (m):	5,0
Län:	Jönköpings län	Lokalens längd (m):	30,0
Syfte:	Recipientkontroll	Maxdjup (m):	0,7
Organisation:	Calluna AB	Medeldjup (m):	0,4
Provtagare:	OTY, AEM, JHG	Vattentemperatur (°C):	13,4
Antal utfiskningar:	2	Lufttemperatur (°C)	15,2
Metod:	Kvantitativ	Grumlighet:	Klart
Avfiskad yta	100%	Vattenfärg:	Klart

Fångstresultat

Art	Antal	Skattat antal (N)	Skattad täthet/100 m ²
Öring 0+	3	3	2,0
Öring >0+	8	10	6,7
Flodnejonöga	3	4,9	3,2
Lake	1	1	0,7

Art	Längd (mm)	
	Min	Max
Öring	76	170
Flodnejonöga	230	243
Lake	85	85

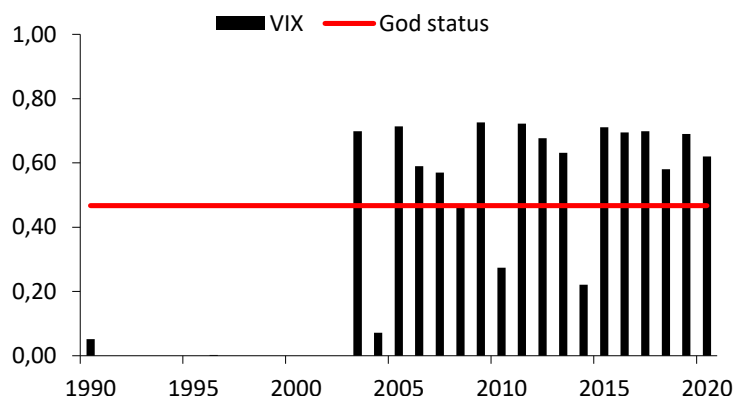
Vattendrags/lokalsnamn: 600 Lillån, nedströms före detta Sjöåkradamm

VIX - Vattendragsindex

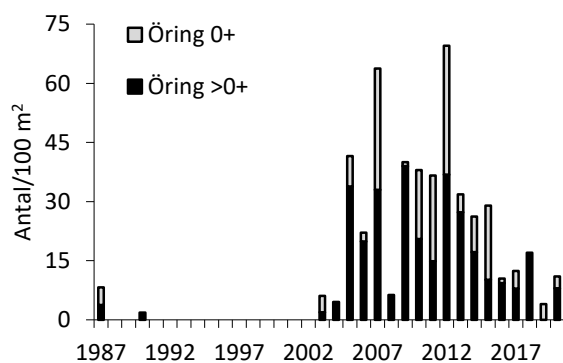
VIX-värde: 0,62

Ekologisk status för 2020: GOD

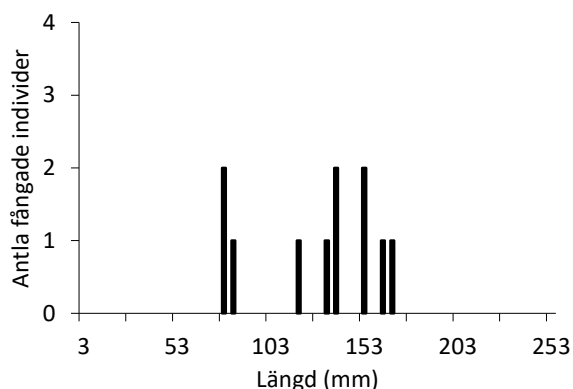
Klasser	VIX-klassgränser
Hög	$0,739 \leq \text{VIX}$
God	$0,467 \leq \text{VIX} < 0,739$
Måttlig	$0,274 \leq \text{VIX} < 0,467$
Otillfredsställande	$0,081 \leq \text{VIX} < 0,274$
Dålig	$\text{VIX} < 0,081$



Beståndsutveckling av Öring 1987–2020



Längdfördelning av infångad Öring 2020



Sammanfattning

Lokalen har provfiskats årligen sen 2003 men har också provfiskats tidigare 1990 och 1996 samt ett icke fullständigt fiske 1987. 2006 och 2007 genomfördes två fisken per år, vi har här använt oss av årsmedel av VIX. Statusen varierar mellan dålig och hög över tid. Den ekologiska statusen 2020 bedöms som god, liksom de 5 senaste åren. Enligt de senaste årens resultat ser det dock ut som att det är färre öringar, framförallt årsyngel vid lokalen.

Vattendrags/lokalnamn: 1002 Hökesån, Mynningen
Datum: 2020-09-30

Vid lokalen är vattnet strömt och vattennivånnivån medelhög. bottentopografin är ojäm och domineras av sten och stenblock (10-40 cm). Närmiljön domineras av blandskog (främst al och gran). beskuggningen var ca 60% och ved observerades i vattnet. Ingen påverkan på lokalen kunde observeras. Lokalen bedömdes vara lämplig uppväxtbiotop för laxfiskungar.

Lokalinformation

X-koordinat:	6423900	Vattendragets bredd (m):	10,0
Y-koordinat:	1400250	Avfiskad bredd (m):	10,0
Län:	Jönköpings län	Lokalens längd (m):	25,0
Syfte:	Recipientkontroll	Maxdjup (m):	0,5
Organisation:	Calluna AB	Medeldjup (m):	0,3
Provtagare:	OTY, AEM, JHG	Vattentemperatur (°C):	11
Antal utfiskningar:	2	Lufttemperatur (°C)	16,8
Metod:	Kvantitativ	Grumlighet:	Klart
Avfiskad yta	100%	Vattenfärg:	Klart

Fångstresultat

Art	Antal	Skattat antal (N)	Skattad täthet/100 m ²
Öring 0+	63	88,5	39,3
Öring >0+	12	13,5	6,0
Flodnejonöga	3	4,9	2,2
Bäcknejonöga	1	1,6	0,7

Art	Längd (mm)	
	Min	Max
Öring	55	170
Flodnejonöga	195	230
Bäcknejonöga	110	110

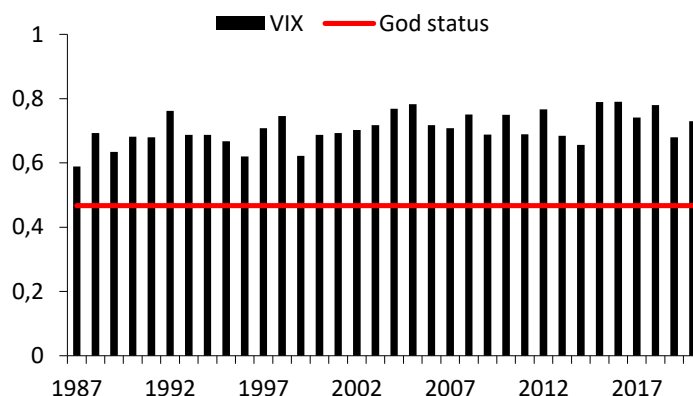
Vattendrags/lokalsnamn: 1002 Hökesån, Mynningen

VIX - Vattendragsindex

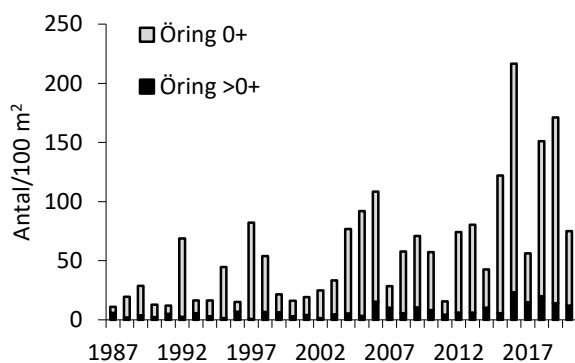
VIX-värde: 0,73

Ekologisk status för 2020: GOD

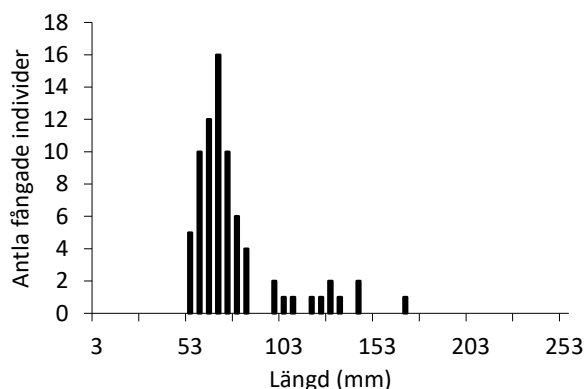
Klasser	VIX-klassgränser
Hög	$0,739 \leq \text{VIX}$
God	$0,467 \leq \text{VIX} < 0,739$
Måttlig	$0,274 \leq \text{VIX} < 0,467$
Otillfredsställande	$0,081 \leq \text{VIX} < 0,274$
Dålig	$\text{VIX} < 0,081$



Beståndsutveckling av Öring 1987–2020



Längdfördelning av infångad Öring 2020



Sammanfattning

Lokalen har provfiskats årligen sen 1987. Statusen har alltid varit god eller bättre. Den ekologiska statusen 2020 bedöms som god, på gränsen till hög. De infångade öringindividerna vid 2020 års provfiske var till största delen 0+ vilket indikerar att lokalen är av betydelse för öringen under uppväxten. Att 0+ dominerar eller är vanligt förekommande tyder på att det är vandrande bestånd av öring.

Vattendrags/lokalnamn: 1005 Hökesån, Kråkeryd

Datum: 2020-09-30

Vid lokalen är vattnet strömt strömt vatten och vattennivå är medelhög. Bottentopografin är intermediär och domineras av sand och sten (2-20 cm). Närmiljön domineras av blandskog (främst al och gran). Beskuggningen var 70% och viss ved observerades i vattnet. Ingen påverkan kunde observeras. Lokalen bedömdes vara lämplig uppväxtbiotop för laxfiskungar.

Lokalinformation

X-koordinat:	6422440	Vattendragets bredd (m):	7,0
Y-koordinat:	1398210	Avfiskad bredd (m):	7,0
Län:	Jönköpings län	Lokalens längd (m):	30,0
Syfte:	Recipientkontroll	Maxdjup (m):	0,5
Organisation:	Calluna AB	Medeldjup (m):	0,3
Provtagare:	OTY, AEM, JHG	Vattentemperatur (°C):	11,2
Antal utfiskningar:	2	Lufttemperatur (°C):	16,2
Metod:	Kvantitativ	Grumlighet:	Klart
Avfiskad yta	100%	Vattenfärg:	Klart

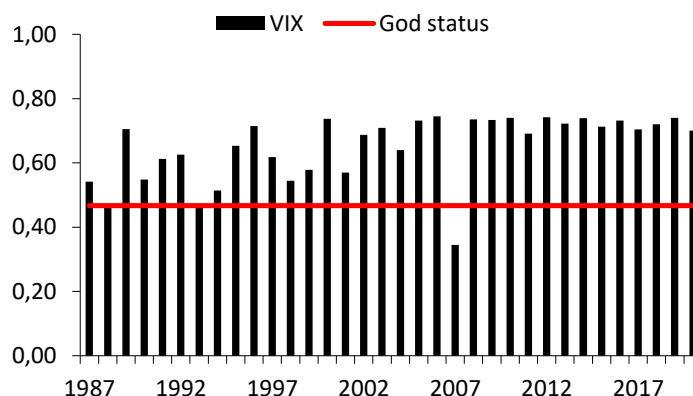
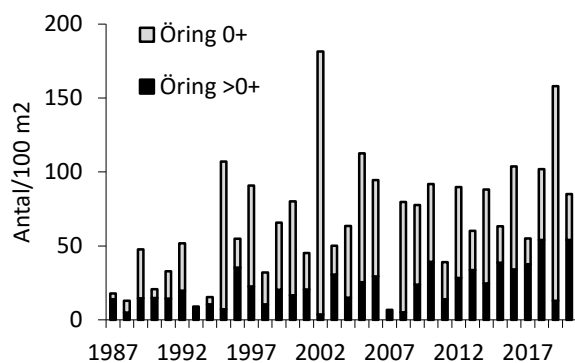
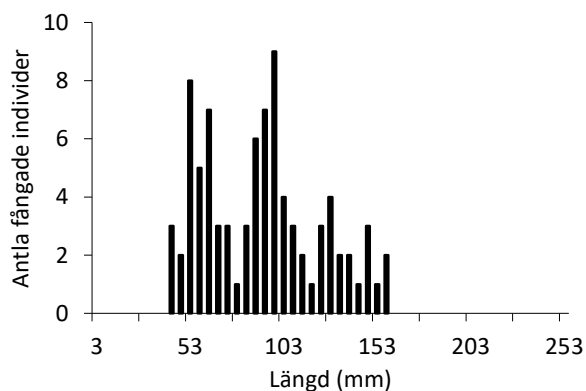
Fångstresultat

Art	Antal	Skattat antal (N)	Skattad täthet/100 m ²
Öring 0+	31	42,5	20,2
Öring >0+	54	65,6	31,3
Flodnejonöga	2	2,0	1,0

Art	Längd (mm)	
	Min	Max
Öring	45	159
Flodnejonöga	75	230

Vattendrags/lokalsnamn: 1005 Hökesån, Kråkeryd
VIX - Vattendragsindex
VIX-värde: 0,70
Ekologisk status för 2020: GOD

Klasser	VIX-klassgränser
Hög	$0,739 \leq \text{VIX}$
God	$0,467 \leq \text{VIX} < 0,739$
Måttlig	$0,274 \leq \text{VIX} < 0,467$
Otillfredsställande	$0,081 \leq \text{VIX} < 0,274$
Dålig	$\text{VIX} < 0,081$


Beståndsutveckling av Öring 1987–2020

Längdfördelning av infångade Öring 2020

Sammanfattning

Lokalen har provfiskats årligen sen 1987. Statusen har alltid varit god eller bättre. Den ekologiska statusen 2020 bedöms som god. Vid 2020 års provfiske fångades öring, och för femte året i rad fångades flodnejonöga. Innan dess fångades flodnejonöga år 1995, 1996 och 2006.

Vattendrags/lokalnamn: 1050 Pirkåsabäcken, Mostugan
Datum: 2020-09-30

Vattnet vid lokalen är lugnt och vattennivån är medelhög. bottentopografin är jämn och dominerande substrat är finsediment, sand och sten (2-10 cm). Närmiljön domineras av blandskog (främst gran och al). Beskuggningen var 60%. Ved observerades i vattnet. lokalen bedömdes vara en intemediär uppväxtbiotop för laxfiskungar. Nedströms lokalen noterades 2019 en ny vägbro och nya slänter med makadam.

Lokalinformation

X-koordinat:	6423050	Vattendragets bredd (m):	3,0
Y-koordinat:	1395200	Avfiskad bredd (m):	3,0
Län:	Jönköpings län	Lokalens längd (m):	30,0
Syfte:	Recipientkontroll	Maxdjup (m):	0,7
Organisation:	Calluna AB	Medeldjup (m):	0,4
Provtagare:	OTY, AEM, JHG	Vattentemperatur (°C):	11,5
Antal utfiskningar:	2	Lufttemperatur (°C)	12
Metod:	Kvantitativ	Grumlighet:	Klart
Avfiskad yta	100%	Vattenfärg:	Klart

Fångstresultat

Art	Antal	Skattat antal (N)	Skattad täthet/100 m ²
Öring 0+	2	2	2,2
Öring >0+	5	9	10,0

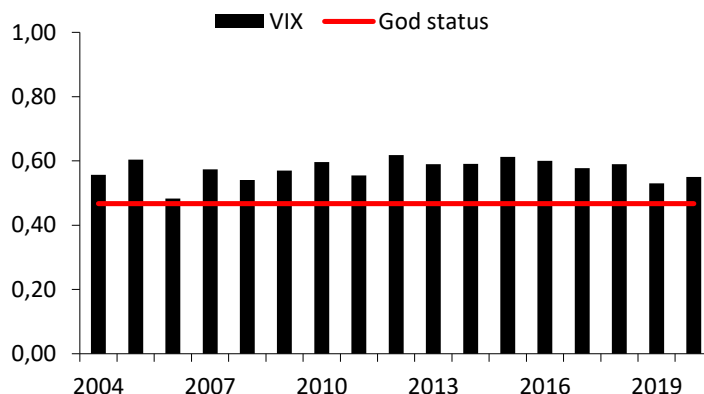
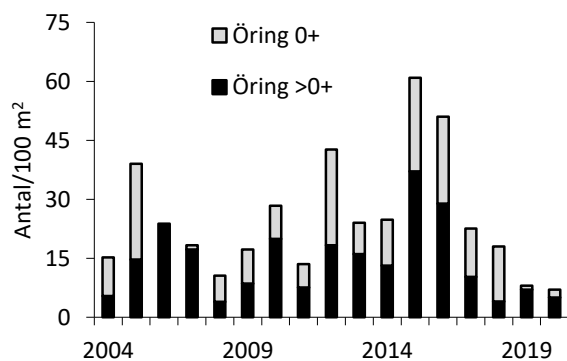
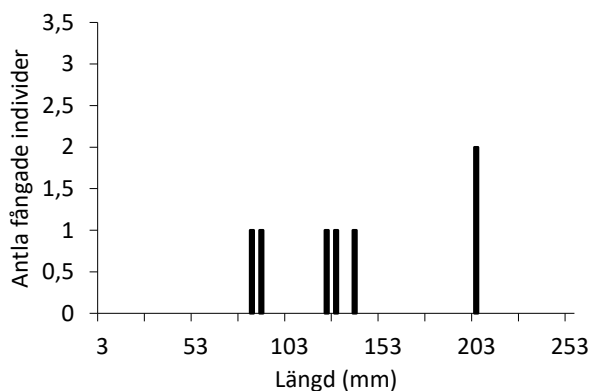
Art	Längd (mm)	
	Min	Max
Öring	82	205

Vattendrags/lokalsnamn: 1050 Pirkåsabäcken, Mostugan
VIX - Vattendragsindex

VIX-värde: 0,55

Ekologisk status för 2020: GOD

Klasser	VIX-klassgränser
Hög	$0,739 \leq \text{VIX}$
God	$0,467 \leq \text{VIX} < 0,739$
Måttlig	$0,274 \leq \text{VIX} < 0,467$
Otillfredsställande	$0,081 \leq \text{VIX} < 0,274$
Dålig	$\text{VIX} < 0,081$


Beståndsutveckling av Öring 2004–2020

Längdfördelning av infångad Öring 2020

Sammanfattning

Lokalen har provfiskats årligen sen 2004. Statusen har alltid varit god eller bättre. Den ekologiska statusen 2020 bedöms som god. Fångsten har varit reativt begränsad vid de senaste årens fisken men inga tydliga trender kan noteras.



Bilaga 8

Vattenföring, ämnestransport och arealspecifika förluster
2020

Röttleåns avrinningsområde
140. Kierydsån, inlopp i Ören

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃ +NO ₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
JAN	0,28	0,01	1,10	0,75	11,97
FEB	0,70	0,04	2,90	2,03	32,09
MAR	0,60	0,03	2,55	1,73	25,95
APR	0,15	0,01	0,59	0,37	5,08
MAJ	0,08	0,01	0,31	0,18	2,58
JUN	0,05	0,006	0,23	0,12	2,09
JUL	0,16	0,015	0,67	0,41	5,26
AUG	0,07	0,003	0,26	0,20	1,53
SEP	0,03	0,002	0,11	0,08	0,81
OKT	0,13	0,009	0,40	0,27	3,94
NOV	0,09	0,00	0,25	0,16	2,79
DEC	0,23	0,01	0,68	0,42	8,61
Medel	0,21				
Summa ton/år		0,15	10,05	6,73	102,69
Arealförluster (kg/ha)		0,04	2,76	1,85	28,17

Edeskvärnaåns avrinningsområde
220. Lyckåsan, inlopp i Landsjön

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃ +NO ₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
JAN	0,17	0,04	1,80	1,60	6,30
FEB	0,74	0,20	7,10	6,19	23,99
MAR	0,46	0,11	3,96	3,30	14,64
APR	0,03	0,006	0,19	0,14	0,87
MAJ	0,01	0,002	0,04	0,02	0,22
JUN	0,02	0,01	0,07	0,03	0,48
JUL	0,10	0,02	0,26	0,09	2,16
AUG	0,02	0,00	0,04	0,01	0,51
SEP	0,01	0,001	0,01	0,00	0,13
OKT	0,07	0,01	0,17	0,07	1,28
NOV	0,04	0,01	0,23	0,11	1,02
DEC	0,18	0,05	1,70	0,85	5,21
Medel	0,15				
Summa ton/år		0,45	15,56	12,42	56,80
Arealförluster (kg/ha)		0,15	5,26	4,20	19,20

Huskvärnaåns avrinningsområde
300. Huskvärnaån, utlopp i Vättern

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃ +NO ₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
JAN	9,72	0,97	34,37	17,35	380,66
FEB	16,92	2,87	74,64	31,56	697
MAR	19,89	3,01	72,20	35,58	806
APR	6,29	0,60	19,94	11,00	227,99
MAJ	1,72	0,29	10,40	6,51	47,96
JUN	1,15	0,21	6,56	4,19	30,25
JUL	4,13	0,49	11,47	3,25	141,14
AUG	1,76	0,20	5,54	1,88	59,28
SEP	0,60	0,10	4,73	3,19	14,24
OKT	1,67	0,26	9,48	6,39	47,64
NOV	4,81	0,42	15,77	7,35	148
DEC	5,56	0,42	17,58	7,24	191
Medel	6,18				
Summa ton/år		9,84	283	135	2791
Arealförluster (kg/ha)		0,149	4,29	2,06	42,35

330. Stensjöån, inlopp i Stensjön

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃ +NO ₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
JAN	0,98	0,07	3,67	2,09	49,81
FEB	2,68	0,19	9,47	5,35	148,79
MAR	1,96	0,14	7,91	4,47	98,37
APR	0,38	0,03	1,60	0,90	13,28
MAJ	0,25	0,03	1,12	0,58	8,63
JUN	0,19	0,05	0,84	0,36	8,56
JUL	0,50	0,12	2,58	1,50	20,88
AUG	0,23	0,02	1,36	1,07	6,54
SEP	0,14	0,01	0,70	0,54	3,82
OKT	0,34	0,02	1,37	0,92	10,43
NOV	0,61	0,04	2,19	1,41	22,33
DEC	1,02	0,07	3,56	2,25	46,21
Medel	0,77				
Summa ton/år		0,79	36,36	21,43	438
Arealförluster (kg/ha)		0,105	4,84	2,85	58,24

370. Nässjöån, inlopp i Ryssbysjön

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃ +NO ₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
JAN	0,38	0,04	5,97	2,17	15,92
FEB	0,78	0,08	7,75	3,04	35,66
MAR	0,65	0,08	11,25	3,79	29,08
APR	0,23	0,03	6,02	1,85	8,26
MAJ	0,20	0,03	6,09	1,92	6,77
JUN	0,21	0,02	5,67	1,97	6,65
JUL	0,30	0,03	10,34	5,56	9,09
AUG	0,20	0,02	8,40	5,81	5,20
SEP	0,18	0,017	6,17	4,36	4,34
OKT	0,25	0,02	6,81	4,71	6,35
NOV	0,29	0,03	7,02	3,91	9,59
DEC	0,40	0,05	9,70	4,04	17,10
Medel	0,34				
Summa ton/år		0,47	91,18	43,13	154,01
Arealförluster (kg/ha)		0,24	47,27	22,36	79,84

Tabergsåns avrinningsområde

400. Tabergså, utlopp i Vättern

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃ +NO ₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
JAN	4,96	0,49	26,51	9,83	203,57
FEB	10,62	1,05	54,50	19,86	421
MAR	7,64	0,76	36,67	19,94	303
APR	3,41	0,28	18,60	10,37	97,84
MAJ	2,99	0,22	20,81	9,60	64,22
JUN	2,90	0,18	21,81	8,81	53,49
JUL	3,42	0,25	15,99	9,35	63,49
AUG	2,85	0,16	12,78	7,77	46,46
SEP	2,65	0,17	16,17	7,47	36,71
OKT	3,05	0,25	19,72	8,70	45,41
NOV	3,80	0,33	25,77	9,66	76
DEC	4,75	0,38	30,07	12,14	116
Medel	4,42				
Summa ton/år		4,53	299	133,50	1526
Arealförluster (kg/ha)		0,19	12,75	5,69	64,97

420. Tabergså, inlopp i Munksjön

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃ +NO ₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
JAN	2,76	0,21	7,11	4,83	120,97
FEB	7,86	0,55	19,76	11,70	409
MAR	5,17	0,35	16,57	9,45	217
APR	1,36	0,07	3,70	2,41	33,91
MAJ	0,98	0,05	2,14	1,63	17,39
JUN	0,90	0,05	2,00	1,28	19,50
JUL	1,37	0,07	3,70	1,68	36,68
AUG	0,86	0,04	2,15	1,35	18,91
SEP	0,67	0,03	1,47	1,04	10,27
OKT	1,04	0,05	2,24	1,53	18
NOV	1,71	0,12	4,06	2,23	51
DEC	2,57	0,17	5,95	3,71	103
Medel	2,27				
Summa ton/år		1,77	70,85	42,82	1055
Arealförluster (kg/ha)		0,08	3,35	2,02	49,85

430. Lillån, inlopp i Tabergså

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃ +NO ₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
JAN	0,84	0,06	2,85	1,74	43,43
FEB	2,25	0,13	7,69	4,73	129,22
MAR	1,62	0,10	5,20	3,27	81,06
APR	0,53	0,03	1,26	0,83	15,69
MAJ	0,35	0,02	0,72	0,46	8,20
JUN	0,30	0,02	0,57	0,31	8,04
JUL	0,50	0,03	0,89	0,48	13,38
AUG	0,28	0,01	0,45	0,26	6,22
SEP	0,19	0,01	0,28	0,15	3,71
OKT	0,34	0,02	0,52	0,23	6,37
NOV	0,48	0,03	0,90	0,46	10,89
DEC	0,69	0,05	1,66	0,95	20,09
Medel	0,70				
Summa ton/år		0,51	22,99	13,87	346
Arealförluster (kg/ha)		0,070	3,13	1,89	47,09

Lillåns och Domneåns avrinningsområde

600. Lillån, utlopp i Vättern

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃ +NO ₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
JAN	0,29	0,03	4,02	2,94	6,55
FEB	1,07	0,13	11,54	8,41	32,95
MAR	0,65	0,08	7,02	5,18	18,74
APR	0,14	0,01	1,47	0,98	2,68
MAJ	0,08	0,01	1,16	0,42	1,15
JUN	0,08	0,01	1,46	0,55	1,55
JUL	0,11	0,01	1,56	0,77	2,14
AUG	0,06	0,01	0,56	0,40	0,93
SEP	0,04	0,00	0,49	0,35	0,68
OKT	0,07	0,01	0,95	0,52	1,05
NOV	0,10	0,01	1,26	0,68	1,65
DEC	0,23	0,02	2,84	1,80	3,12
Medel	0,24				
Summa ton/år		0,34	34,33	22,99	73,18
Arealförluster (kg/ha)		0,10	9,73	6,51	20,73

Vattendrag inom Habo kommun

1000. Hökesån, utlopp i Vättern

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃ +NO ₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
JAN	0,77	0,08	3,23	0,91	50,78
FEB	1,90	0,34	8,96	1,95	120,74
MAR	1,28	0,15	4,62	1,65	73,35
APR	0,31	0,03	0,98	0,66	10,78
MAJ	0,22	0,02	0,80	0,50	5,81
JUN	0,14	0,01	0,44	0,29	3,74
JUL	0,22	0,02	0,64	0,16	11,47
AUG	0,11	0,01	0,31	0,20	2,60
SEP	0,12	0,01	0,34	0,24	2,37
OKT	0,17	0,01	0,55	0,27	5,25
NOV	0,24	0,02	0,83	0,36	8,95
DEC	0,46	0,03	1,91	0,73	23,47
Medel	0,49				
Summa ton/år		0,72	23,61	7,91	319
Arealförluster (kg/ha)		0,105	3,43	1,15	46,44

1200. Knipån, utlopp i Vättern

Månad	Flöde m ³ /s	Fosfor ton/mån	Kväve ton/mån	NO ₃ +NO ₂ -N ton/mån	TOC ton/mån
JAN	0,64	0,04	2,27	0,88	31,83
FEB	1,40	0,13	5,24	2,03	74,25
MAR	1,24	0,07	3,44	1,48	60,63
APR	0,38	0,02	0,80	0,41	13,42
MAJ	0,17	0,01	0,36	0,20	5,03
JUN	0,12	0,00	0,25	0,15	2,85
JUL	0,23	0,014	0,43	0,11	7,60
AUG	0,17	0,008	0,33	0,13	4,07
SEP	0,10	0,00	0,21	0,13	1,82
OKT	0,12	0,01	0,25	0,15	2,75
NOV	0,25	0,01	0,64	0,29	7,08
DEC	0,42	0,02	1,49	0,67	16,13
Medel	0,44				
Summa ton/år		0,33	15,70	6,61	227
Arealförluster (kg/ha)		0,063	2,97	1,25	43,07

300. Huskvarnaån, utlopp i Vättern

Månad	Al kg/mån	As kg/mån	Cd kg/mån	Co kg/mån	Cr kg/mån	Cu kg/mån	Ni kg/mån	Pb kg/mån	Zn kg/mån
JAN	8039	10,18	0,36	5,86	12,82	40,33	36,45	10,49	82,07
FEB	21228	16,27	1,02	13,43	22,66	90,74	58,29	37,09	244,73
MAR	17278	18,44	0,89	13,83	22,26	92,20	65,27	29,60	203,6
APR	2265	5,55	0,17	3,29	4,71	23,24	20,84	4,80	35,79
MAJ	288	1,61	0,04	1,56	1,18	8,32	11,07	1,39	15,89
JUN	162	1,10	0,03	1,09	0,73	4,88	8,35	1,14	10,12
JUL	1051	5,13	0,12	3,55	3,34	18,23	16,26	6,04	27,20
AUG	313,9	2,19	0,04	1,15	1,05	7,57	6,77	2,09	10,67
SEP	49	0,55	0,01	0,44	0,29	3,24	4,33	0,44	5,36
OKT	324	1,54	0,03	1,00	1,13	9,48	8,35	1,46	14,71
NOV	1068	4,37	0,09	2,14	3,09	17,90	15,17	3,55	26,70
DEC	1800	5,45	0,14	2,62	4,41	20,55	16,38	4,86	31,9
Summa (kg/år)	53865	72,4	2,94	49,95	77,67	337	267,52	102,97	709
Arealförluster (kg/ha)	0,8172	0,0011	0,00004	0,0008	0,0012	0,0051	0,0041	0,0016	0,0108

370. Nässjöån, inlopp i Ryssbysjön

Månad	Al kg/mån	As kg/mån	Cd kg/mån	Co kg/mån	Cr kg/mån	Cu kg/mån	Ni kg/mån	Pb kg/mån	Zn kg/mån
JAN	206,48	0,42	0,02	0,59	0,52	1,90	1,66	0,37	8,13
FEB	596	0,87	0,04	0,92	1,22	4,17	2,99	0,89	22,04
MAR	445	0,80	0,03	1,22	1,03	3,68	3,09	0,75	18,24
APR	98,47	0,28	0,006	0,61	0,31	1,19	1,25	0,22	5,12
MAJ	56,74	0,28	0,003	0,54	0,23	0,98	1,19	0,16	3,59
JUN	34,26	0,31	0,0033	0,38	0,17	0,83	1,17	0,12	2,40
JUL	35,59	0,44	0,0043	0,39	0,19	1,05	1,68	0,11	3,01
AUG	20,80	0,24	0,002	0,21	0,11	0,60	1,06	0,03	2,11
SEP	15,97	0,20	0,002	0,25	0,09	0,55	0,95	0,04	1,98
OKT	24,32	0,28	0,00	0,48	0,14	0,87	1,39	0,09	3,10
NOV	66	0,33	0,01	0,59	0,23	1,06	1,47	0,25	3,99
DEC	149	0,48	0,01	0,88	0,44	1,61	1,94	0,54	6,33
Summa (kg/år)	1749	4,93	0,13	7,07	4,67	18,48	19,84	3,57	80,03
Arealförluster (kg/ha)	0,9067	0,0026	0,00007	0,0037	0,0024	0,0096	0,0103	0,0019	0,0415

400. Tabergsån, utlopp i Vättern

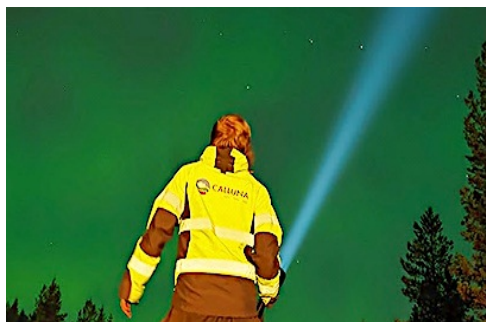
Månad	Al kg/mån	As kg/mån	Cd kg/mån	Co kg/mån	Cr kg/mån	Cu kg/mån	Ni kg/mån	Pb kg/mån	Zn kg/mån
JAN	2241	4,92	0,17	2,88	4,08	21,93	14,22	5,36	88,12
FEB	4986	10,29	0,37	6,32	8,47	70,10	26,01	12,63	192,60
MAR	3713	6,56	0,28	4,84	6,41	37,84	20,14	8,94	137,21
APR	858	2,44	0,07	1,72	2,12	12,45	7,95	2,86	44,63
MAJ	365,57	1,88	0,04	1,08	1,37	9,71	6,81	1,95	39,20
JUN	218	1,79	0,04	0,93	1,12	9,03	5,95	1,72	26,30
JUL	239,24	2,16	0,05	0,81	1,18	10,85	6,52	1,81	25,62
AUG	132,55	1,94	0,03	0,53	0,85	8,48	5,46	1,03	19,00
SEP	95,82	1,66	0,03	0,53	0,79	7,42	5,07	1,06	18,55
OKT	234	2,03	0,03	0,92	1,31	8,41	6,68	1,65	25,87
NOV	592	2,67	0,06	1,47	2,13	10,86	9,62	3,27	38,40
DEC	1106	3,96	0,10	2,23	3,13	15,09	10,39	5,30	58,32
Summa (kg/år)	14781	42,31	1,27	24,26	32,96	222	124,81	47,57	714
Arealförluster (kg/ha)	0,6294	0,0018	0,00005	0,0010	0,0014	0,0095	0,0053	0,0020	0,0304

420. Lillån, i Tabergsån

Månad	Al kg/mån	As kg/mån	Cd kg/mån	Co kg/mån	Cr kg/mån	Cu kg/mån	Ni kg/mån	Pb kg/mån	Zn kg/mån
JAN	1023	2,1	0,1	1,4	1,8	6,3	5,3	3,0	33,5
FEB	4729	7,5	0,3	4,4	5,7	23,3	17,3	12,4	107,2
MAR	2674	4,8	0,3	3,3	3,6	17,0	12,6	6,8	68,2
APR	348	1,0	0,05	0,6	0,7	3,0	2,6	1,0	11,4
MAJ	245	0,6	0,02	0,3	0,4	1,4	1,4	0,6	5,1
JUN	193	0,7	0,02	0,3	0,4	2,3	1,4	0,6	6,9
JUL	338	1,2	0,04	0,7	0,8	4,6	2,6	1,6	14,1
AUG	144	0,6	0,01	0,3	0,4	1,5	1,1	0,6	4,7
SEP	54	0,3	0,01	0,2	0,2	1,0	0,7	0,3	2,5
OKT	116	0,6	0,0	0,3	0,4	1,5	1,2	0,5	5,5
NOV	583	1,3	0,1	0,9	1,3	4,9	3,2	2,3	23,7
DEC	837	2,0	0,1	0,9	1,4	4,5	3,8	3,9	20,4
Summa (kg/år)	11283	22,6	1,0	13,7	17,4	71,3	53,2	33,7	303
Arealförluster (kg/ha)	0,5333	0,0011	0,00005	0,0006	0,0008	0,0034	0,0025	0,0016	0,0143

600. Lillån, utlopp i Vättern

Månad	Al kg/mån	As kg/mån	Cd kg/mån	Co kg/mån	Cr kg/mån	Cu kg/mån	Ni kg/mån	Pb kg/mån	Zn kg/mån
JAN	194,69	0,26	0,009	0,18	0,24	1,67	1,20	0,27	5,08
FEB	1303	1,08	0,05	0,88	1,29	7,16	5,12	1,59	18,33
MAR	663	0,65	0,02	0,54	0,70	4,28	3,07	0,87	10,32
APR	58,16	0,11	0,003	0,09	0,09	0,73	0,52	0,10	1,62
MAJ	14,00	0,07	0,001	0,05	0,04	0,40	0,31	0,04	0,92
JUN	20,45	0,10	0,001	0,06	0,05	0,45	0,40	0,05	1,23
JUL	26,12	0,15	0,002	0,09	0,07	0,61	0,57	0,07	1,52
AUG	9,47	0,08	0,000	0,05	0,03	0,28	0,28	0,03	0,53
SEP	6,89	0,04	0,000	0,03	0,02	0,17	0,18	0,03	0,38
OKT	13,82	0,06	0,001	0,06	0,04	0,25	0,28	0,06	0,75
NOV	25	0,08	0,00	0,09	0,07	0,39	0,37	0,10	1,24
DEC	66	0,16	0,00	0,19	0,17	0,96	0,79	0,25	3,13
Summa (kg/år)	2401	2,84	0,09	2,34	2,81	17,34	13,08	3,46	45,05
Arealförluster (kg/ha)	0,6802	0,0008	0,00003	0,0007	0,0008	0,0049	0,0037	0,0010	0,0128



Hemsida: www.calluna.se • E-post: info@calluna.se • Telefon växel: 013-12 25 75

Huvudkontor: Calluna AB, Linköpings slott, 582 28 Linköping