



# **LYCKEBYÅN 2019**

Lyckebyåns vattenförbund



# Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd



**Uppdragsgivare:** Lyckebyåns vattenförbund

Kontaktperson: Åsa Albertsson

Tel: 0471 - 24 90 79

E-post: asa.albertsson@emmaboda.se

**Utförare:** SYNLAB

Projektleddare/

Rapportansvarig:

Håkan Olofsson Madestam

Tel. 073 - 633 83 69

Karins gränd 13, 302 70 Halmstad

E-post: hakan.olofsson-madestam@synlab.com

Kvalitetsgranskning: Madeleine Svelander (SYNLAB)

Övriga medverkande: SYNLAB: Björn Thiberg, Johan Pettersson och Magnus Bergström.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB: Mikael Forssén, Jessica Lindborg,

Irené Sundberg, Karin Johansson, Carin Nilsson, Simon Tytor, Ylva

Meissner, Ragnar Bergh och Hanna Thevenot

Omslagsfoto: Flygbild över sjön Törn (Foto: Emmaboda kommun)

Tryckt: 2020-03-23

# INNEHÅLL

SAMMANFATTNING.....	1
BAKGRUND.....	3
Rapportens utformning.....	3
Undersökningarna.....	3
Avrinningsområdet.....	5
Föroreningsbelastande verksamheter.....	7
RESULTAT OCH DISKUSSION.....	8
Väder och vattenföring.....	8
Klorofyll och siktdjup.....	11
Surhet och försurning.....	12
Organiskt material och syreförhållanden.....	14
Ljusförhållanden.....	16
Fosfor och näringsstatus.....	18
Kväve.....	20
Metaller i vatten.....	22
Sediment.....	24
Ämnestransport.....	26
Växtplankton.....	30
Bottenfauna.....	32
Kiselalger.....	33
Elfiske.....	35
MILJÖMÅL.....	36
REFERENSER.....	39

## I den tryckta rapporten redovisas följande bilagor på den bifogade CD-skivan

BILAGA 1. Analysparametrarnas innebörd.....	43
BILAGA 2. Föroreningsbelastande verksamheter m.m.....	49
BILAGA 3. Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar, SRK.....	53
BILAGA 4. Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar, SLU.....	65
BILAGA 5. Temperatur- och syreprofiler i sjöar.....	69
BILAGA 6. Metaller i vatten.....	75
BILAGA 7. Sediment.....	81
BILAGA 8. Vattenföring, transport och arealspecifik förlust.....	85
BILAGA 9. Växtplankton.....	89
BILAGA 10. Bottenfauna.....	105
BILAGA 11. Kiselalger.....	125
BILAGA 12. Elfiske.....	151
BILAGA 13. Länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning.....	163



## Sammanfattning

På uppdrag av Lyckebyåns Vattenförbund har SYNLAB, i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB, utfört den samordnade recipientkontrollen i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019. Nedan följer en kort sammanfattning av resultaten år 2019.

### Temperatur, nederbörd och vattenföring

Årsmedeltemperaturen i Ronneby/Bredåkra blev 9,0 °C, vilket var 1,2 grader högre än medeltemperaturen för perioden 1988-2018. Årsnederbörden i Ronneby/Bredåkra blev 690 mm, vilket var ca 5 % mer än medelårsnederbörden för perioden 1988-2018. Årsmedelvattenföringen i Lyckebyån vid Mariefors, nära mynningen i havet, blev 5,1 m<sup>3</sup>/s, vilket var 13 % mindre än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2018. Vattenföringen var mycket högre än normalt i mars och december. Men från mitten av april till och med november var vattenföringen lägre eller mycket lägre än normalt.

### Föroreningsbelastande verksamheter

Belastningen från kända punktkällor inrapporterade från respektive kommun och/eller verksamhet uppgick till ca 0,28 ton fosfor och ca 21 ton kväve samt ca 8,5 ton BOD under år 2019. Den största punktkällan med avseende på fosfor- och kväveutsläpp till Lyckebyån var Emmaboda avloppsreningsverk.

### Vattenkemi

Vid samtliga provtagningslokaler var motståndskraften mot försurning god eller mycket god, undantaget Linneforsån uppströms Löften (stn 54) och bäcken från Långasjö (stn 56) där motståndskraften bedömdes vara svag. I Bjurbäcken uppströms Emmaboda, Linneforsån uppströms Löften (stn 54) och bäcken från Långasjö (stn 56) var pH-värdet lägre än 6,0 någon gång under året. Vid pH-värden lägre än 6,0 ökar risken för försurningseffekter på vattenlevande organismer.

Vid årets provtagningar var halterna av organiskt kol (TOC) mycket höga eller nära gränsen mellan höga och mycket höga vid flertalet provtagningslokaler. Den låga vattenföringen i ån under sommar och höst gjorde att vattentemperaturerna blev höga och syresättningen av vattnet blev låg. Vid flera provtagningslokaler i rinnande vatten var syretillståndet sämre än vad som normalt uppmätts de senaste åren. Syresituationen var dock bättre än år 2018 då syrehalterna var rekordlåga på många håll.

Huvuddelen av provtagningslokalerna hade starkt färgat vatten vid årets undersökningar. På många håll blev årsmedelvärdet för vattenfärg lägre än variationsbredden för den senaste sexårsperioden. De högsta färgvärdena uppmättes i Bjurbäckens uppströmspunkt och i Linneforsån uppströms Löften. Det minst färgade vattnet noterades i Törn och i Linneforsån nedströms Törn. Sjöar fungerar som klarningsbassänger vad gäller vattenfärg.

Fosforbelastningen på Lyckebyån som helhet bedömdes generellt ha varit på gränsen mellan mycket låg och låg under år 2019 (arealspecifik förlust 0,040 kg P/ha,år). Näringsstatusen med avseende fosforhalter, siktdjup och klorofyll visade god eller hög status i samtliga fall bedömt utifrån analysresultat 2019. Den totala fosfortransporten från Lyckebyån till havet blev ca 3,2 ton år 2019. För hela perioden 1988-2019 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av fosfor i Lyckebyån vid Lyckeby.

Belastningen av kväve på Lyckebyån som helhet bedömdes generellt ha varit på gränsen mellan låg och måttlig under år 2019 (arealspecifik förlust 2,0 kg N/ha,år). Vid huvuddelen av provtagningspunkterna var kvävehalterna höga vid årets undersökningar. Gränsvärdet för ammoniakkväve i vatten som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25 överskreds inte. Den totala kvävetransporten från Lyckebyån till havet blev ca 160 ton år 2019.

För hela perioden 1988-2019 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av kväve i Lyckebyån vid Lyckeby.

### **Metaller i vatten**

Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade överlag mycket låga eller låga halter (klass 1 och 2 av 5). Måttligt höga halter, som årsmedelvärden, uppmättes för bly i Lyckebyån vid inflödet till Transjön, Getasjökvarn, Västraby och Fur samt i Bjurbäcken. Gränsvärdena för metaller i vatten som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25 (gäller koppar, zink, krom, arsenik, kadmium, bly, nickel och kvicksilver) över-skreds inte i något fall.

### **Metaller och PAH i sediment**

Halterna av arsenik, kadmium och bly var något förhöjda i Getasjöns sediment jämfört med Törn och Kyrksjön. Eftersom dessa metaller använts vid glastillverkning skulle de uppmätta halterna av dessa ämnen kunna vara kopplade till sådan verksamhet. För övrigt noterades inga direkt anmärkningsvärda resultat. Uppmätta halter av polycykliska aromatiska kolväten tyder inte på någon påverkan från punktkälla utan på allmän diffus påverkan, och halterna har generellt tenderat att minska i alla tre sjöarna sedan undersökningen år 2001.

### **Biologiska undersökningar**

Resultaten från växtplanktonundersökningarna år 2019 visade god sammanvägd näringsstatus i Getasjön och Törn men måttlig i Västersjön och Kyrksjön. Den potentiellt besvärsbildande algen *Gonyostomum semen* noterades framför allt i Getasjön. Surhetsklassningen visade på nära neutrala förhållanden i alla fyra sjöarna.

Bottenfaunan visade generellt på en bra vattenkvalitet. Enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder var statusen hög med avseende på näring och nära neutrala förhållanden på alla undersökta lokaler år 2019, undantaget Linneforsån uppströms Löften. Bottenfaunan i Linneforsån uppströms Löften indikerade problem med såväl låga pH-värden som låga syrehalter. I Lyckebyån vid Stubbelycke och Kättilsmåla bedömdes bottenfaunan ha mycket höga naturvärden.

Resultaten från kiselalgsundersökningarna indikerade hög näringsstatus vid de sju undersökta lokalerna. Surhetsbedömningen visade nära neutrala förhållanden, undantaget Lyckebyån vid Riksväg 25 där måttligt sura förhållanden rådde.

Vid årets fiske fångades fem olika arter (abborre, gädda, lake, mört, och öring). Även ål och signalkräfta observerades på några av lokalerna. Lake och ål är rödlistade. Lokalerna bedömdes ha måttlig till dålig status avseende fisk p.g.a. hydrologisk och morfologisk påverkan kopplade till vattenkraft/reglering, förekomst av toleranta arter och/eller låg täthet av öring. Någon negativ påverkan på fiskfaunan, p.g.a. försämrade vattenkvalitet, kan inte styrkas.

## BAKGRUND

På uppdrag av Lyckebyåns Vattenförbund har SYNLAB, i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB, utfört den samordnade recipientkontrollen i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019.

Lyckebyåns Vattenförbund bildades 1988 och är en sammanslutning av kommuner, kraftföretag, markavvattningsföretag och fiskevårdsföreningar, d.v.s. intressenter som på något sätt har tillstånd att påverka Lyckebyåns vatten. Detta kan vara att antingen utnyttja Lyckebyån som recipient för renat avloppsvatten, eller för att ta upp och använda vatten på något sätt, liksom påverkan i form av sjöregleringar, markavvattningar och utnyttjande av vattenkraft.

Förbundets uppgift är att genom rensning, vattenreglering eller andra vattenvårdande åtgärder främja ett från allmän eller enskild synpunkt ändamålsenligt utnyttjande av vattnet i Lyckebyåns vattensystem.

Kontaktperson för Lyckebyåns Vattenförbund är:  
Åsa Albertsson  
Lyckebyåns Vattenförbund  
Box 54  
361 21 Emmaboda  
tel. 0471-249079

För mer information besök gärna vattenförbundets hemsida: [www.lyckebyan.org](http://www.lyckebyan.org).

## Rapportens utformning

I denna rapportens huvuddel redovisas resultaten från årets undersökningar kortfattat. Metodik, analysresultat samt mer information om de biologiska undersökningarna redovisas i respektive bilaga. I den tryckta rapporten redovisas bilagorna på den bifogade CD-skivan. I Bilaga 1 i årsrapporten för år 2018 redovisas tidsserier för längsta möjliga period och bedömningar för vattenkemi och metaller i vatten enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) och bedömningsgrunder i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) vid samtliga provtagningslokaler. Motsvarande redovisning återkommer år 2023.

## Undersökningarna

Undersökningarna år 2019 har utförts i enlighet med gällande kontrollprogram daterat 28:e september 2018. I kontrollen ingår totalt 17 provtagningspunkter (Tabell 1 och Karta 1). I Tabell 1 redovisas samtliga provtagningslokaler med delprogram som ingår för respektive lokal med angiven provtagningsfrekvens. I Tabell 2 redovisas samtliga provtagningslokaler med koordinater (RT 90 2,5 gon V och SWEREF 90 TM) samt tillhörande vattenförekomster och delavrinningsområden.

Utöver gällande kontrollprogram har prover tagits i Bjurbäcken uppströms Emmaboda (627870/148289 RT90 2.5 g V) även vid undersökningarna år 2019, som referens till befintlig provpunkt vid Bjurbäckens utlopp. Vid några tillfällen åren 2018 och 2019 har proverna i Bjurbäckens utlopp tagits för nära sammanflödet med Lyckebyåns huvudfåra, vilket gjort att resultaten inte blivit representativa. Analysresultaten från dessa tillfällen har därför strukits. I sammanställningen för Bjurbäckens utlopp år 2019 har de representativa proverna från åren 2018 och 2019 använts.

Målsättningen med undersökningarna är att beskriva tillstånd och förändringar i Lyckebyåns avrinningsområde med avseende på biologi och vattenkemi. Resultaten ska användas för att bedöma sjöars och vattendrags tillstånd och påverkan av utsläpp, markanvändning, luftföroreningar och andra ingrepp eller åtgärder inom Lyckebyåns avrinningsområde. Genomförda undersökningar ska också kunna användas för att bedöma ekologisk status enligt vattenförvaltningsförordningen samt följa upp miljö kvalitetsmålen: Bara naturlig försurning, Giffri miljö, Ingen övergödning samt Levande sjöar och vattendrag.

Tabell 1. Provtagningslokaler i Lyckebyåns avrinningsområde och undersökningsprogram. FK = fysikalisk och kemisk undersökning (6 eller 12 prov/år), MV = metaller i vatten (6 prov/år), PÅ = påväxt (1 prov/år), PL = växtplankton (1 prov/år), KF = klorofyll a (3 prov/år), BF = bottenfauna (1 prov/år), FISK = fisk i vattendrag (1 gång/år) och SED = metaller i sediment (1 prov/6:e år nästa gång år 2019)

Nr och namn	Id	Undersökningstyper					
3. infl. Transjön	LY1015	FK6	MV6				
5. Riksväg 25	LY1025	FK6	MV6	PÅ1			
6. Getasjökvarn	LY1030	FK6	MV6	PÅ1		BF1	
7. Getasjön	LY1035	FK6			PL1	KF3	SED1/6
Bjurbäckens utlopp	LY3190	FK6	MV6				
8. Västraby	LY1045	FK12	MV6	PÅ1			FISK1
54. uppstr. Löften	LY3320	FK6	MV6			BF1	
56. bäck från Långasjö	LY3330	FK6					
57. Törn yta	LY3340	FK6			PL1	KF3	
57. Törn botten	LY3340	FK6					SED1/6
55. Linnefors	LY3350	FK12	MV6	PÅ1		BF1	
10. Kyrksjön	LY1055	FK6			PL1	KF3	SED1/6
11. Västersjön	LY1060	FK6			PL1	KF3	
12. Fur RV 123	LY1065	FK12	MV6	PÅ1			
14. Stubbelycke	LY1075	FK6	MV6	PÅ1		BF1	FISK1
16. Kättilsmåla nedstr Lillån	LY1085	FK6		PÅ1		BF1	FISK1
16b. Mariefors	LY1090						FISK1
17. Lyckeby	LY1095	FK12	MV6				

Tabell 2. Provtagningslokaler i Lyckebyåns avrinningsområde med tillhörande koordinater, vattenförekomster (SE) och övrigt vatten (NW)

Nr och Namn	RT 90 2,5 gon V		SWEREF 99 TM		Vattenförekomst
	X	Y	X	Y	
3. infl. Transjön	6296330	1476570	6294458	525767	SE629753-147688
5. Riksväg 25	6290110	1482090	6288305	531357	SE628479-148432
6. Getasjökvarn	6282775	1484770	6281005	534122	SE628479-148432
7. Getasjön	6282500	1485500	6280739	534855	SE628479-148432
Bjurbäckens utlopp	6277100	1484655	6275331	534074	SE628282-147941
8. Västraby	6275805	1485770	6274050	535203	SE627586-148568
54. uppstr. Löften	6280465	1475530	6278587	524913	SE628427-147374
56. bäck från Långasjö	6272450	1480085	6270630	529560	NW627246-148014
57. Törn yta	6270740	1483620	6268962	533114	SE627100-148506
57. Törn botten	6270740	1483620	6268962	533114	SE627100-148506
55. Linnefors	6271205	1485295	6269446	534783	SE627113-148568
10. Kyrksjön	6266710	1487340	6264977	536879	NW626610-148706
11. Västersjön	6261545	1486360	6259803	535960	SE626136-148695
12. Fur RV 123	6260865	1487210	6259134	536818	SE624901-149245
14. Stubbelycke	6242300	1491750	6240630	541573	SE624901-149245
16. Kättilsmåla nedstr Lillån	6237100	1495530	6235477	545413	SE623412-149316
16b. Mariefors	6232750	1492100	6231089	542035	SE623412-149316
17. Lyckeby	6229930	1491045	6228258	541013	SE623412-149316

## Avrinningsområdet

Lyckebyåns avrinningsområde är 811 km<sup>2</sup> stort (se Karta 1) och berör kommunerna Lessebo, Uppvidinge och Tingsryd i Kronobergs län, Emmaboda, Torsås och Nybro i Kalmar län samt Karlskrona i Blekinge län. Ån har sitt källflöde i sydöstra Småland i närheten av Kosta, strax norr om Visjön i Uppvidinge kommun 234 m över havet. Lyckebyån mynnar i Östersjön i den grunda Lyckebyfjärden. De största biflödena till Lyckebyån är Linneforsån (184 km<sup>2</sup>), Gusemålabäcken (49 km<sup>2</sup>) och Bjurbäcken (74 km<sup>2</sup>).

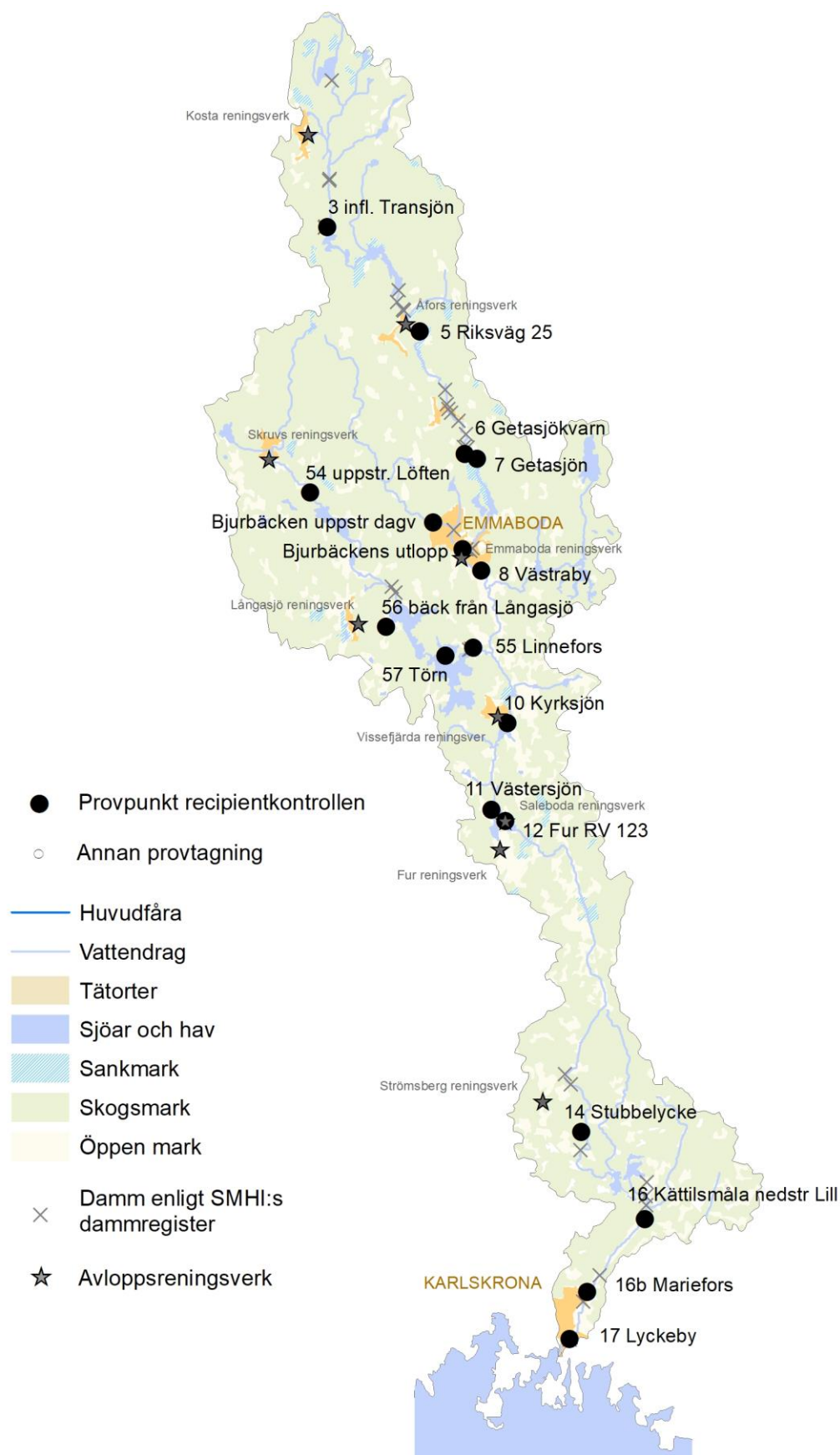
Lyckebyåns avrinningsområde domineras av skogsbygder, men inslaget av åkermark ökar något i den mellersta delen. Området består bl.a. av ca 82 % skog, 6 % jordbruksmark, 4 % vattenyta och ca 2 % urban mark (vattenwebb.smhi.se). I Tabell 3 redovisas andel markslag för avrinningsområdena till respektive provtagningspunkt enligt SMHI:s Vattenwebb (vattenwebb.smhi.se). Andelarna för en specifik provtagningspunkt har beräknats som andelarna i provpunktens delavrinningsområde plus samtliga delavrinningsområden uppströms.

Befolkningsmängden inom avrinningsområdet var år 2005 ca 18 470 st varav ca 4 331 st bodde i glesbygd (SCB 2008). Antalet djurenheter uppgick samma år till ca 2 343 (SCB 2008).

Avrinningsområdets berggrund domineras av granit och jordarterna domineras av morän, vilka har låg vittringsbenägenhet. Det innebär att sur nederbörd som tränger ner i marken inte neutraliseras i någon större utsträckning. Mer vittringsbenägna (basiska) isälvsediment finns i smala band längs med huvudfåran.

Tabell 3. Provtagningspunkter i Lyckebyåns avrinningsområde, delavrinningsområden och andel markslag i avrinningsområdena till respektive provtagningspunkt enligt SMHI:s Vattenwebb (vattenwebb.smhi.se). Andelarna för en specifik provtagningspunkt har beräknats som andelarna i provpunktens delavrinningsområde plus samtliga delavrinningsområden uppströms

Nr och Namn	Delavr.- område	Yta km <sup>2</sup>	Markslag					
			V.yta	Skog	Hed	Myr	Jordb.	Urban
3. infl. Transjön	630037-147732	63	4,3%	86%	0,9%	2,4%	2,0%	4,7%
5. Riksväg 25	628301-148462	174	3,5%	87%	1,4%	3,1%	2,6%	2,6%
6. Getasjökvarn	628301-148462	174	3,5%	87%	1,4%	3,1%	2,6%	2,6%
7. Getasjön	628301-148462	174	3,5%	87%	1,4%	3,1%	2,6%	2,6%
Bjurbäckens utlopp	627930-148186	67	0,3%	85%	2,4%	0,9%	5,2%	6,0%
8. Västraby	627661-148477	275	2,8%	86%	1,9%	2,6%	3,4%	3,5%
54. uppstr. Löften	628165-147411	63	1,9%	85%	3,3%	1,7%	5,9%	1,9%
56. bäck från Långasjö	627072-148465	-	-	-	-	-	-	-
57. Törn yta	627072-148465	181	6,7%	80%	3,5%	2,1%	6,4%	1,1%
57. Törn botten	627072-148465	181	6,7%	80%	3,5%	2,1%	6,4%	1,1%
55. Linnefors	627120-148538	184	6,6%	80%	3,5%	2,1%	6,4%	1,1%
10. Kyrksjön	626909-148749	566	4,7%	83%	2,8%	2,0%	5,2%	2,6%
11. Västersjön	626060-148594	580	4,8%	82%	2,9%	2,1%	5,2%	2,6%
12. Fur RV 123	626060-148594	580	4,8%	82%	2,9%	2,1%	5,2%	2,6%
14. Stubbelycke	624140-149189	686	4,2%	82%	3,3%	2,1%	5,9%	2,2%
16. Kättilsmåla nedstr Lillån	623778-149560 + 623862-149734	785	4,4%	82%	3,4%	1,9%	6,0%	2,0%
16b. Mariefors	623346-149256	801	4,3%	82%	3,4%	1,8%	6,0%	2,0%
17. Lyckeby	623235-149187	806	4,3%	82%	3,5%	1,8%	6,1%	2,5%



Karta 1. Lyckebyåns avrinningsområde med provtagningslokaler och vissa föroreningsbelastande verksamheter. Underlagskarta © Lantmäteriet.

## Föroreningsbelastande verksamheter

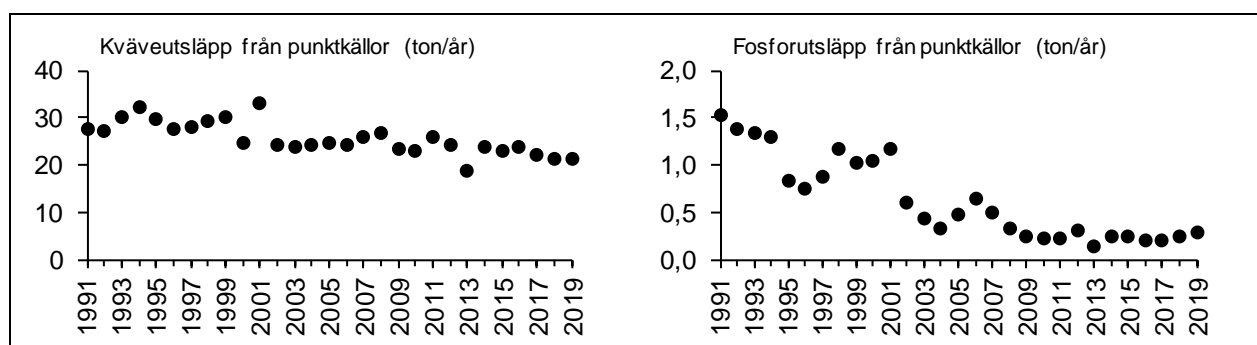
Lyckebyån påverkas, liksom andra vattensystem, av diffusa utsläpp som härrör från bl.a. jord- och skogsbruk samt enskilda avlopp, dagvatten och lufttransporterade föroreningar. De punktkällor som påverkar vattnet inom Lyckebyåns avrinningsområde redovisas i Bilaga 2. För respektive punktkälla redovisas typ av verksamhet, vattenförekomst, delavrinningsområde, provtagningspunkter nedströms, utsläpp av totalkväve, totalfosfor och BOD samt övriga kända utsläpp.

Den dominerande källan för tillförsel av fosfor i Lyckebyåns avrinningsområde är enligt "Vattenweb" (<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>) skogsmark (ca 67 %). Den närmast största utsläppskällan är jordbruksverksamhet (ca 16 %). Enskilda avlopp (ca 7 %), dagvatten (ca 4 %) och avloppsreningsverk (ca 3 %) står för huvuddelen av övrig fosfortillförsel. I genomsnitt beräknas ca 7,4 ton fosfor belasta vattensystemet per år (beräknat för perioden 2004-2018). Den största antropogena delen av tillförseln sker via jordbruksverksamhet (ca 44 %). Därefter enskilda avlopp (ca 32 %) samt dagvatten (ca 18 %) och avloppsreningsverk (ca 17 %).

Enligt "Vattenweb" (<http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>) är den dominerande källan för tillförsel av kväve i Lyckebyåns avrinningsområde skogsmark (ca 52 %). Betydande tillförsel sker också från jordbruksverksamhet (ca 21 %), avloppsreningsverk (ca 11 %) och luftnedfall på sjöar (ca 7 %). I genomsnitt beräknas ca 280 ton kväve belasta vattensystemet per år (beräknat för perioden 2004-2018). Den största antropogena delen av tillförseln sker från jordbruksverksamhet (ca 29 %). Därefter skogsmark/hygge (ca 24 %), avloppsreningsverk (ca 22 %) och via nedfall på sjöar (ca 14 %).

Belastningen från kända punktkällor inrapporterade från respektive kommun och/eller verksamhet uppgick till ca 0,28 ton fosfor och ca 21 ton kväve samt ca 8,5 ton BOD under år 2019. Den största punktkällan med avseende på fosfor- och kväveutsläpp till Lyckebyån var Emmaboda avloppsreningsverk. Jämfört med början av 1990-talet redovisar de kommunala reningsverken en minskning av fosforutsläppen till Lyckebyån med drygt 80 % medan kväveutsläppen har minskat med drygt 20 % under samma period (Figur 1).

Effekten i recipienten av ett punktutsläpp beror till stor del på spädningfaktorn, d.v.s. utsläppets storlek i förhållande till vattenflödet eller storleken på recipienten.



Figur 1. Utsläppsmängder av kväve och fosfor från kommunala avloppsreningsverk inom Lyckebyåns avrinningsområde 1991-2019.

## RESULTAT OCH DISKUSSION

### Väder och vattenföring

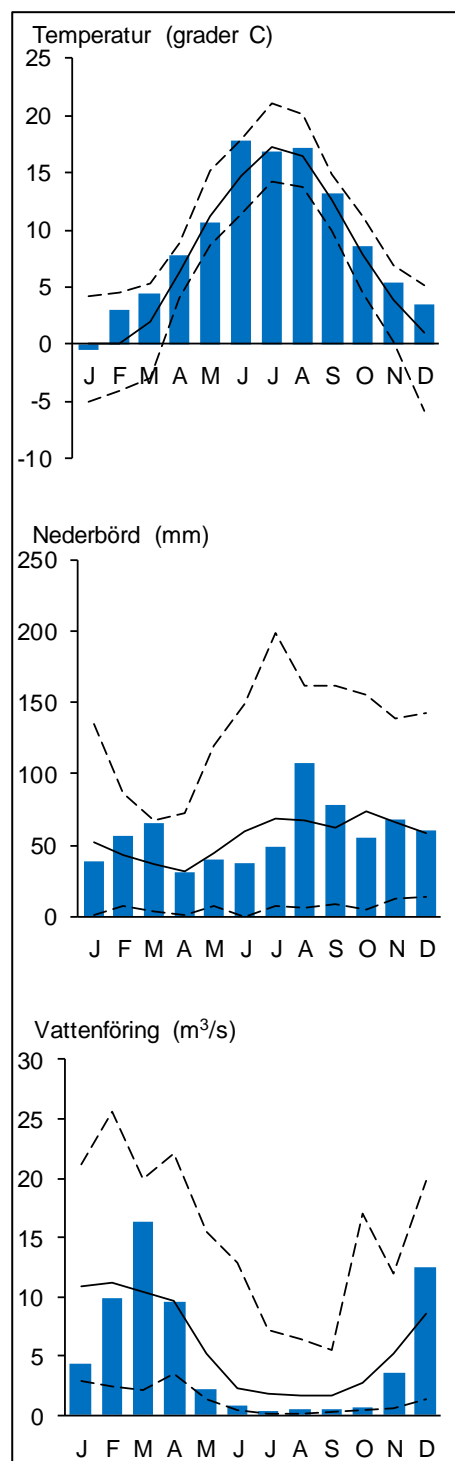
Uppgifter om lufttemperatur och nederbörd är hämtade från SMHI:s meteorologiska station Ronneby/Bredåkra.

Årsmedeltemperaturen i Ronneby/Bredåkra blev 9,0 °C, vilket var 1,2 grader högre än medeltemperaturen för perioden 1988-2018. Februari, mars, april, juni, november och december var varmare/mildare än normalt (Figur 2). Övriga månader blev temperaturmässigt förhållandevis normala. Dygnsmedeltemperatur redovisas i Figur 3.

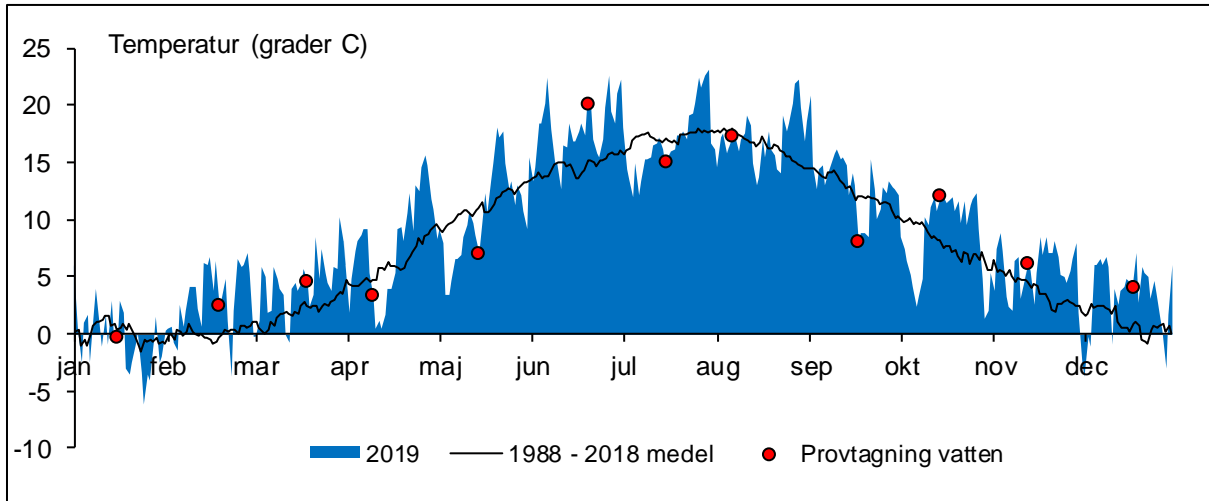
Årsnederbörden i Ronneby/Bredåkra blev 690 mm, vilket var ca 5 % mer än medelårsnederbörden för perioden 1988-2018. Mest nederbörd föll i augusti (Figur 2), men även i februari, mars och september föll mer nederbörd än normalt. Ingen månad blev särskilt nederbördsfattig, men i januari, juni, juli och oktober föll mindre nederbörd än normalt. April, maj, november och december blev nederbördsmässigt förhållandevis normala. Dygnsnederbörd redovisas i Figur 4.

Årsmedelvattenföringen i Lyckebyån vid Mariefors, nära mynningen i havet, blev 5,1 m<sup>3</sup>/s, vilket var 13 % mindre än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2018. Vattenföringen var mycket högre än normalt i mars och december. Men från mitten av april till och med november var vattenföringen lägre eller mycket lägre än normalt. Årets högsta dygnsmedelvattenföring uppmättes i mitten av mars. Vattenföringen i Lyckebyån vid Mariefors var då 18,5 m<sup>3</sup>/s (Figur 5). Detta kan jämföras med den allra högsta uppmätta dygnsmedelvattenföringen under hela perioden 1988-2019, 30 m<sup>3</sup>/s i november 2010. Årets lägsta dygnsmedelvattenföring uppmättes i månads-skiftet juli/augusti. Vattenföringen i Lyckebyån vid Mariefors var då 0,24 m<sup>3</sup>/s (Figur 5). Detta kan jämföras med den allra lägst uppmätta dygnsmedelvattenföringen under hela perioden 1988-2019, 0,11 m<sup>3</sup>/s i augusti 2018.

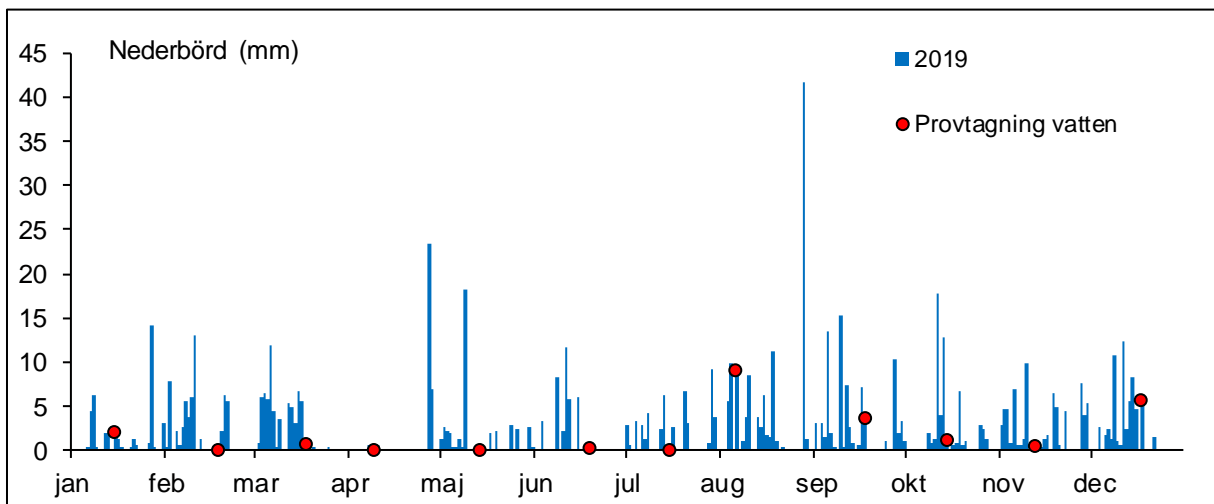
Månads- och årsvattenföring år 2019 vid alla aktuella transportberäkningsstationer redovisas i Bilaga 8.



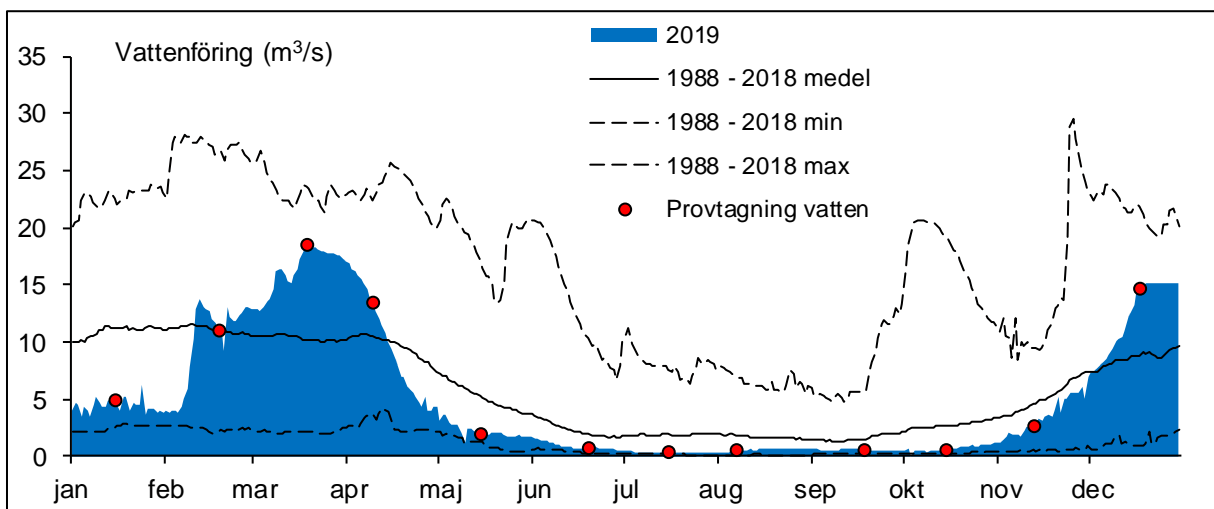
Figur 2. Månadsmedeltemperatur och månadsnederbörd i Ronneby/Bredåkra samt månadsmedelvattenföring i Lyckebyån vid Mariefors nära mynningen i havet år 2019 (staplar) i jämförelse med medelvärden för åren 1988-2018 (heldragen linje). De streckade linjerna visar högsta respektive lägsta månadsvärde för samma period.



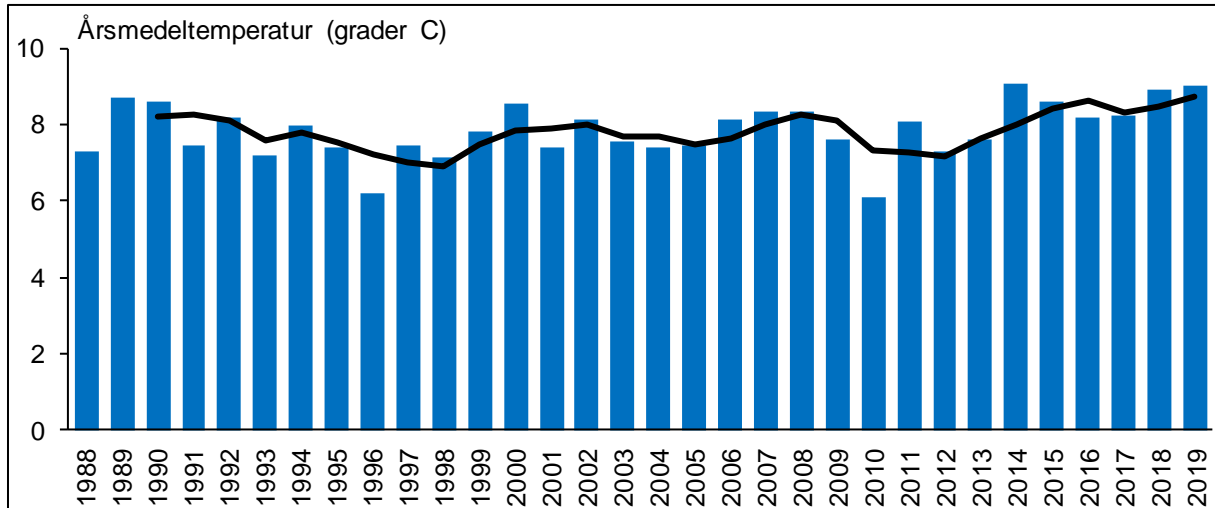
Figur 3. Dygnsmedeltemperatur år 2019 i Ronneby/Bredåkra, jämfört med normal dygnsmedeltemperatur för perioden 1988-2018. Temperatur vid aktuella provtagningstillfällen i Lyckebyån redovisas.



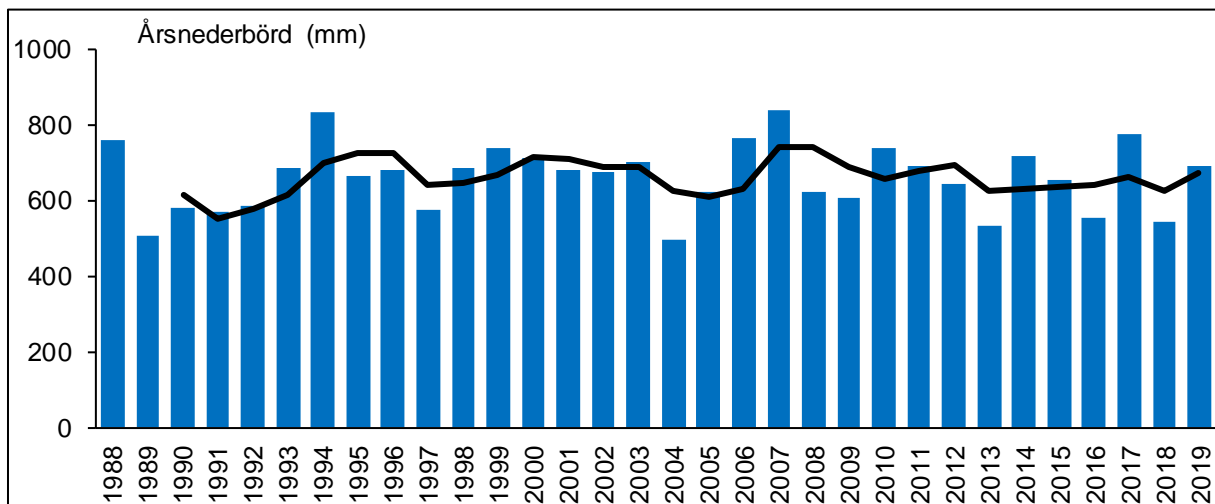
Figur 4. Dygnsnederbörd år 2019 i Ronneby/Bredåkra. Nederbörd vid aktuella provtagningstillfällen i Lyckebyån redovisas.



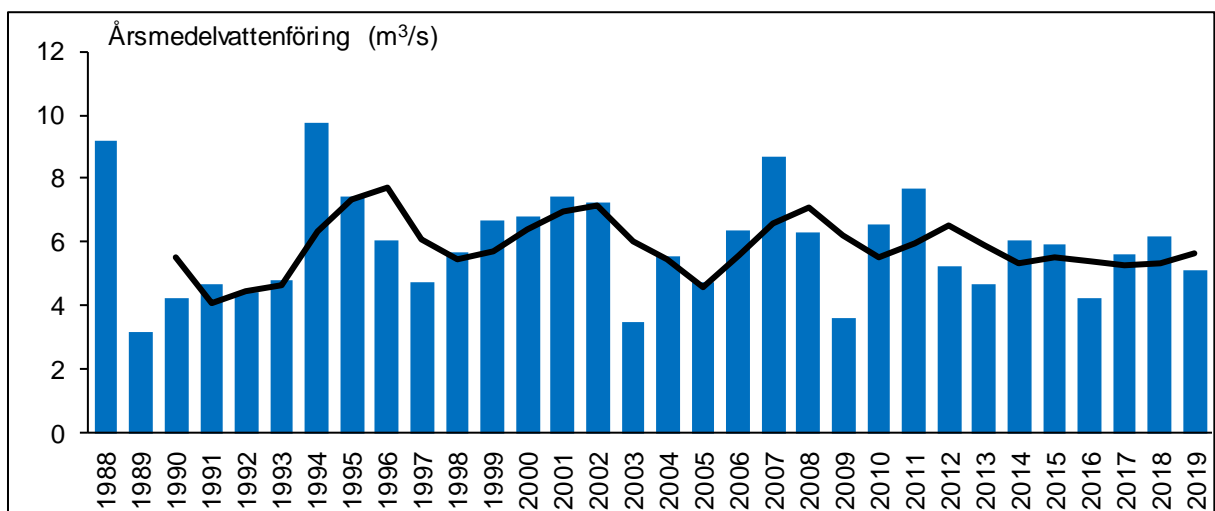
Figur 5. Dygnsmedelvattenföring år 2019 i Lyckebyån vid Mariefors nära mynningen i havet, jämfört med normal, högsta och lägsta dygnsmedelvattenföring för perioden 1988-2018. Vattenföring vid aktuella provtagningstillfällen i Lyckebyån redovisas.



Figur 6. Årsmedeltemperatur i Ronneby/Bredåkra 1988-2019 (staplar). Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.



Figur 7. Årsnederbörden i Ronneby/Bredåkra 1988-2019 (staplar) Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.



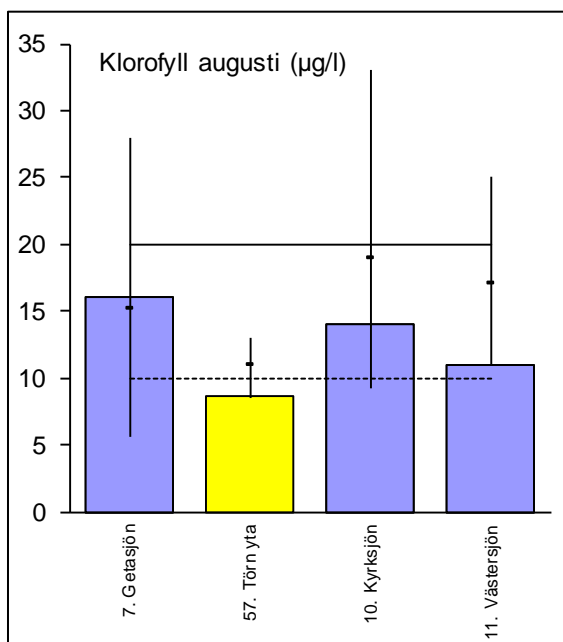
Figur 8. Årsmedelvattenföring i Lyckebyån vid Mariefors nära mynningen i havet 1988-2019. Den tjocka linjen visar glidande treårsmedelvärden.

## Klorofyll och siktdjup

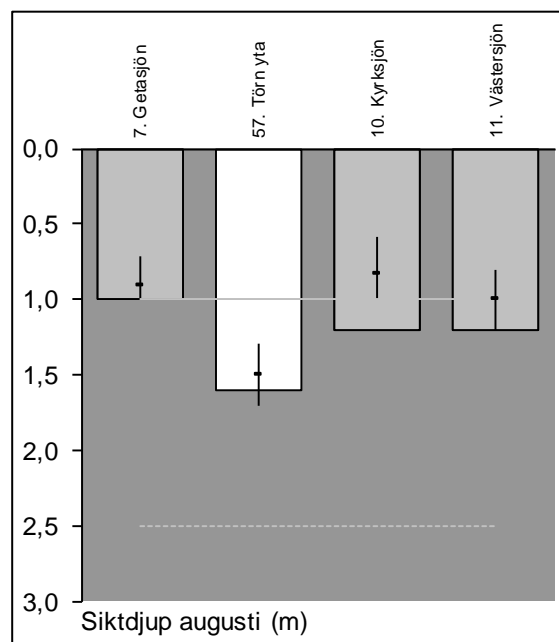
Siktdjupet i sjöar är ett mått på vattnets optiska egenskaper och kan bl.a. användas vid uppskattning av bottenvegetationens utbredning. Siktdjupet beror dels på planktonförekomst och dels på vattnets färg och grumlighet. Klorofyllhalten används som ett mått på primärproduktionen i sjöar och ingår som en parameter för bedömning av sjöars näringsstatus.

I Törn (stn 57) bedömdes klorofyllhalten i augusti vara låg (Figur 9). I Getasjön (stn 7), Kyrksjön (stn 10) och Västersjön (stn 11) var klorofyllhalterna måttligt höga. Bedömningen blev måttligt höga halter för Törn och Getasjön, men höga för Kyrksjön och Västersjön utifrån säsongsmedel (juni, augusti och oktober). Halterna vid årets undersökningar låg inom ramen för normal variationsbredd den senaste sexårsperioden. Enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) blev statusen hög med avseende på klorofyll i alla fyra sjöarna. Referensvärdena för klorofyll har beräknats utifrån HVMFS 2019:25. Växtplanktonundersökningarna bedömdes till god näringsstatus för Törn och Getasjön, men Kyrksjön och Västersjön fick måttlig status (se sidan 30).

Siktdjupet i augusti år 2019 var litet i alla fyra sjöarna (Figur 10), men i Getasjön var siktdjupet på gränsen till mycket litet. Årsmedelvärdena visade samma bedömningar. I alla sjöarna var siktdjupet förhållandevis bra jämfört med tidigare års resultat. Enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) blev statusen med avseende på siktdjup hög i alla fyra sjöarna (bedömt utifrån årsmedel år 2019). Referensvärdet för siktdjup har ändrats jämfört med tidigare år p.g.a. nya referensvärden för klorofyll.



Figur 9. Klorofyllhalt i Lyckebyåns sjöar (ytprov). Augustivärden 2019 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta augustivärden den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan låga och måttligt höga halter. Över den heldragna linjen är halterna höga. Mörka/blåa staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra.



Figur 10. Siktdjup i Lyckebyåns sjöar. Augustivärden 2019 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta augustivärden den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan litet och måttligt siktdjup. Överför den heldragna linjen är siktdjupet mycket litet. Mörka/gråa staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra.

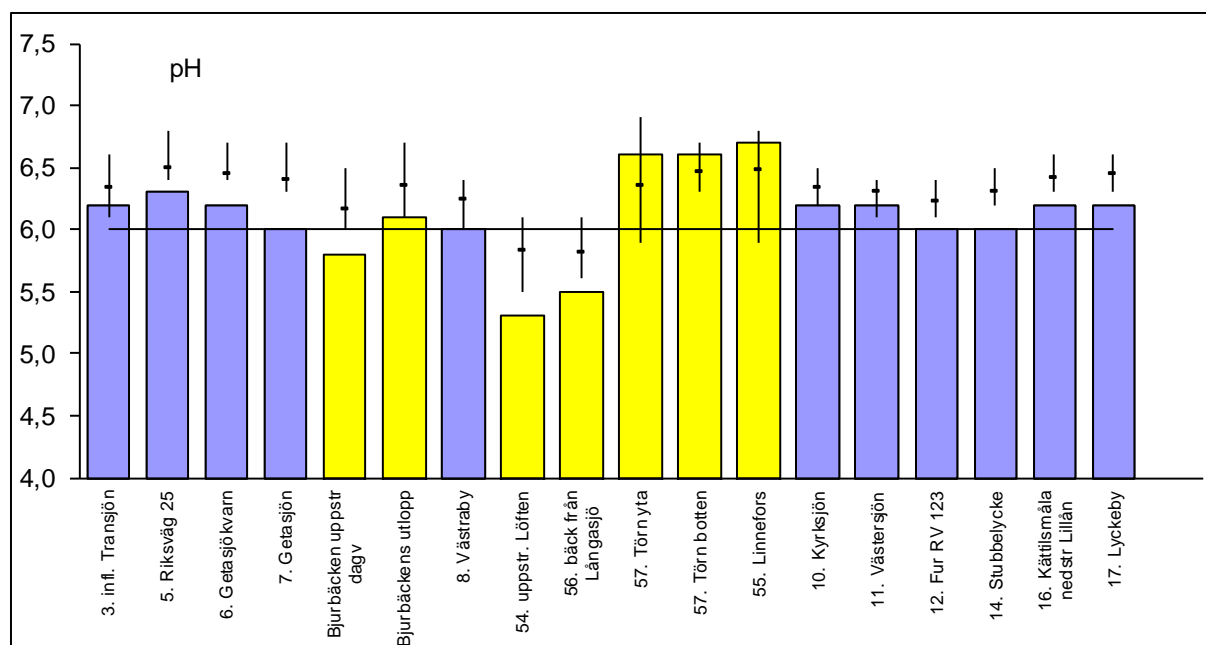
## Surhet och försurning

Vid samtliga provtagningslokaler var buffertkapaciteten (motståndskraften mot försurning) god eller mycket god, bedömd utifrån årsmedianvärden för alkalinitet (d.v.s. alkalinitet  $>0,10-0,20$  mekv/l), undantaget Linneforsån uppströms Löften (stn 54) och bäcken från Långasjö (stn 56) där motståndskraften bedömdes vara svag. Som enskilda mätningar uppmättes dock alkalinitetsvärden  $\leq 0,10$  mekv/l vid flertalet lokaler i början av året.

Årsmedianvärden för pH, motsvarande ett surt vatten (d.v.s. pH-värden mellan  $>5,6$  och  $\leq 6,2$ ), noterades för bäcken från Långasjö (stn 56) och i Linneforsån uppströms Löften (stn 54). Vid övriga lokaler var vattnet svagt surt eller nära neutralt (d.v.s. pH-värde  $>6,5$ ).

I Figur 11 redovisas årslägsta pH-värden jämfört med normala årslägstavärden för respektive provpunkt (resultat 2013-2018). I Bjurbäcken uppströms Emmaboda, Linneforsån uppströms Löften (stn 54) och bäcken från Långasjö (stn 56) var pH-värdet lägre än 6,0 någon gång under året. Vid pH-värden lägre än 6,0 ökar risken för försurningseffekter på vattenlevande organismer. I flera fall var de årslägsta pH-värdena lägre än vad som uppmätts under de föregående sex åren. Orsaken till detta var bl.a. de mycket höga vattenflödena i början av året. Kalkningen har också minskat i området de senaste åren.

Försurningen började göra sig gällande under 1960- och 1970-talet och är fortfarande ett av de största miljöhoten på många håll i landet. Svavelnedfallet har minskat kraftigt sedan mitten av 1980-talet, men mark och vatten är fortfarande försurade. Det tar lång tid för naturen att återhämta sig och fortsatt kalkning är nödvändig inom Lyckebyåns avrinningsområde. Resultaten från kalkeffektuppföljningen inom Lyckebyåns avrinningsområde redovisas i Bilaga 13 och på Karta 2.



Figur 11. Årslägsta pH-värden i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019 (staplar) jämfört med "normala" värden (medelvärden av årslägsta värden samt högsta respektive lägsta årslägsta värde den närmast föregående sexårsperioden). För Bjurbäckens utlopp avses åren 2018 och 2019. Under den heldragna linjen ökar risken för biologiska störningar. Mörka/blåa staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra. Ljusrastrerade/gula staplar representerar biflöden.

Det är framför allt i de mindre vattendragen i avrinningsområdets perifera delar som försurningseffekterna brukar framträda. Årslägsta pH-värden vid recipientkontrollens och kalkeffektuppföljningens provtagningslokaler år 2019 redovisas i Karta 2. Enligt resultaten finns det flera provtagna bäckar inom Lyckebyåns avrinningsområde där risk för försurningseffekter föreligger (pH-värde < 6,0).

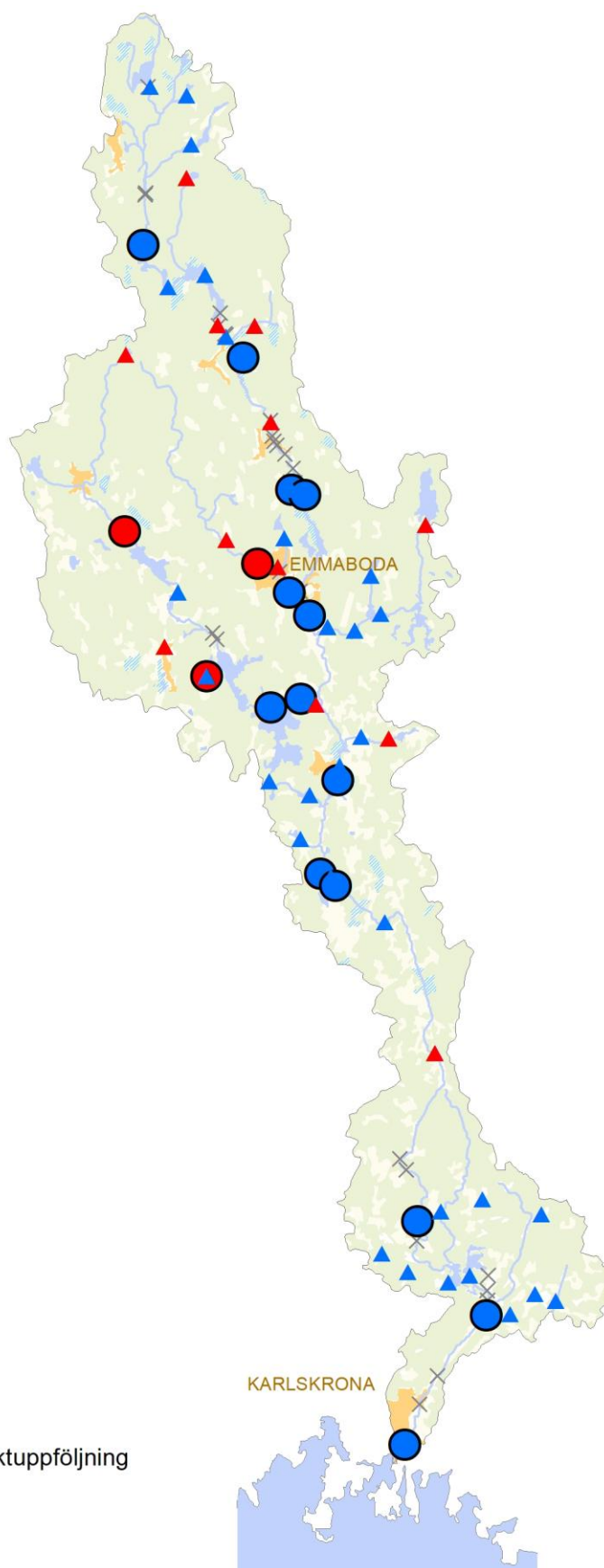
Resultaten från kalkningseffektuppföljningen i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019 visade att 15 % av proven hade en mycket svag, obetydlig eller ingen buffertkapacitet (Bilaga 13). I 20 % av proven var vattnets pH-värde lägre än 6,0. Huvuddelen av dessa prover är tagna i små ofta svårkalkade vattendrag och/eller i provpunkter som fungerar som referenser till nedströms kalkning, men även inom recipientkontrollen var pH-värdena lägre än 6,0 vid tre lokaler.

#### pH-värde

●  $\geq 6,0$

●  $< 6,0$

△ Kalkeffektuppföljning



Karta 2. Förurningstillståndet i Lyckebyåns avrinningsområde (bedömt utifrån **årslägsta** pH-värde under år 2019). Punkterna representerar resultat från såväl recipientkontrollen (stora punkter) som länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning (små trianglar).

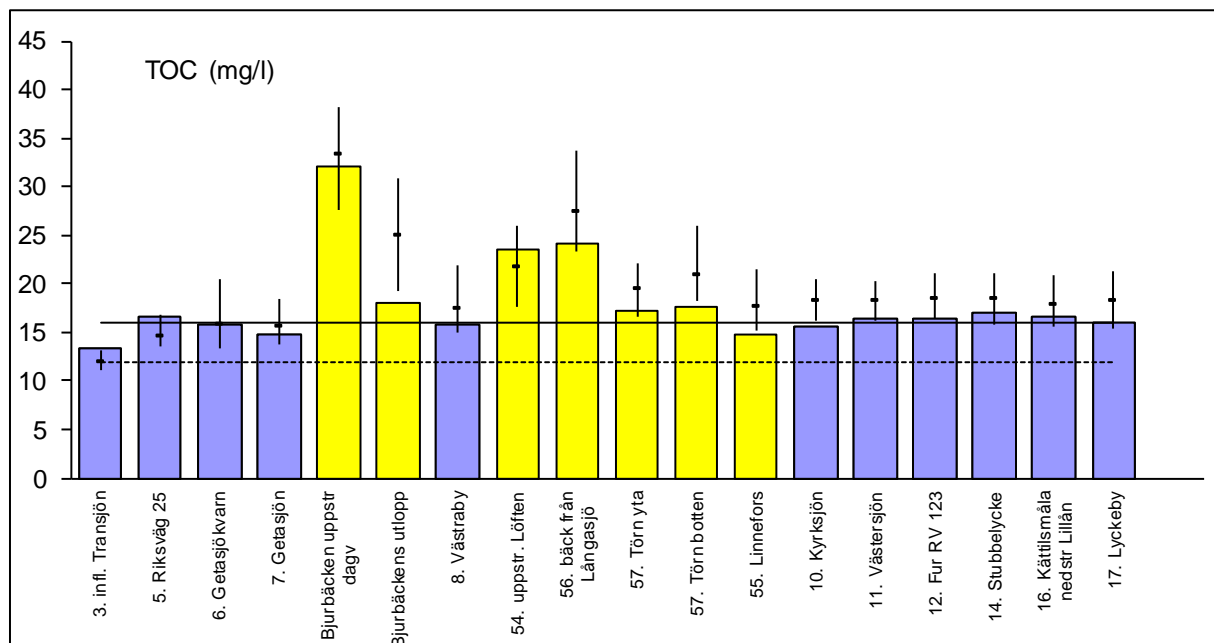
## Organiskt material och syreförhållanden

Vid årets provtagningar var halterna av organiskt kol (TOC) mycket höga eller nära gränsen mellan höga och mycket höga vid flertalet provtagningslokaler (Figur 12). De högsta halterna uppmättes i Bjurbäckens utlopp uppströms Emmaboda. Halterna varierade inte lika mycket under året som år 2018. Halterna var generellt som högst i slutet av året.

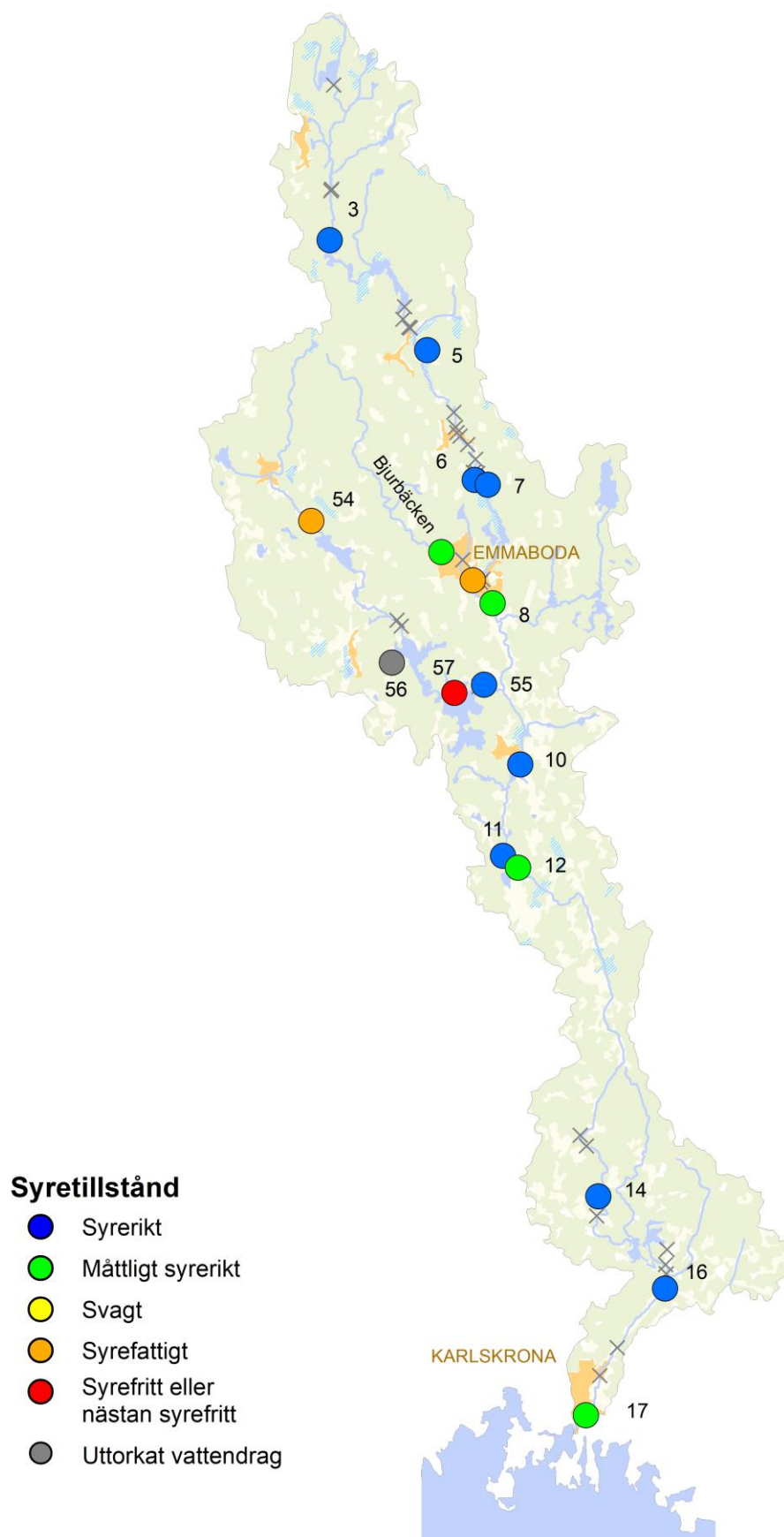
I flera fall var halterna av organiskt kol förhållandevis låga jämfört med resultaten från den närmast föregående sexårsperioden (Figur 12). Detta överensstämmer med resultaten från den nationella miljöövervakningen inom Lyckebyåns avrinningsområde och resultaten avseende vattenfärg (humushalt).

Den låga vattenföringen i ån under sommar och höst gjorde att vattentemperaturerna blev höga och syresättningen av vattnet blev låg. Vid flera provtagningslokaler i rinnande vatten var syretillståndet sämre än vad som normalt uppmätts de senaste åren. Syresituationen var dock bättre än år 2018 då syrehalterna var rekordlåga på många håll. De lägsta syrehalterna i rinnande vatten uppmättes generellt i juni-augusti. Bäckens från Långasjö (stn 56) var uttorkad vid provtagningen i juni. I Törn (stn 57) var bottenvattnet syrefritt eller nästan syrefritt vid provtagningen i juni och augusti.

Kvalitetskraven i Fiskvattendirektivet (2006/44/EG) ger en bra fingervisning om fiskars krav på god vattenkvalitet. Vägledande för vatten som klassificerats som "Laxfiskvatten" (NFS 2002:6) är bl.a. syrehalter  $\geq 7$  mg/l (motsvarar syrerikt tillstånd). I vattendragslokalerna var syrehalterna lägre än denna gräns framför allt i de mindre biflödena, men även i Lyckebyån vid Västraby (stn 8), Fur (stn 12) och mynningspunkt vid Lyckeby (stn 17). Lyckebyån är dock inte utpekad som laxfiskevatten (NFS 2002:6).



Figur 12. Årsmedelvärden av halter av organiskt kol (TOC) i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019 (staplar), jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). För Bjurbäckens utlopp avses åren 2018 och 2019. Den streckade linjen utgör gränsen mellan måttligt hög och hög halt organiskt kol. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga. Mörka/blåa staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra. Ljusrastrerade/gula staplar representerar biflöden.



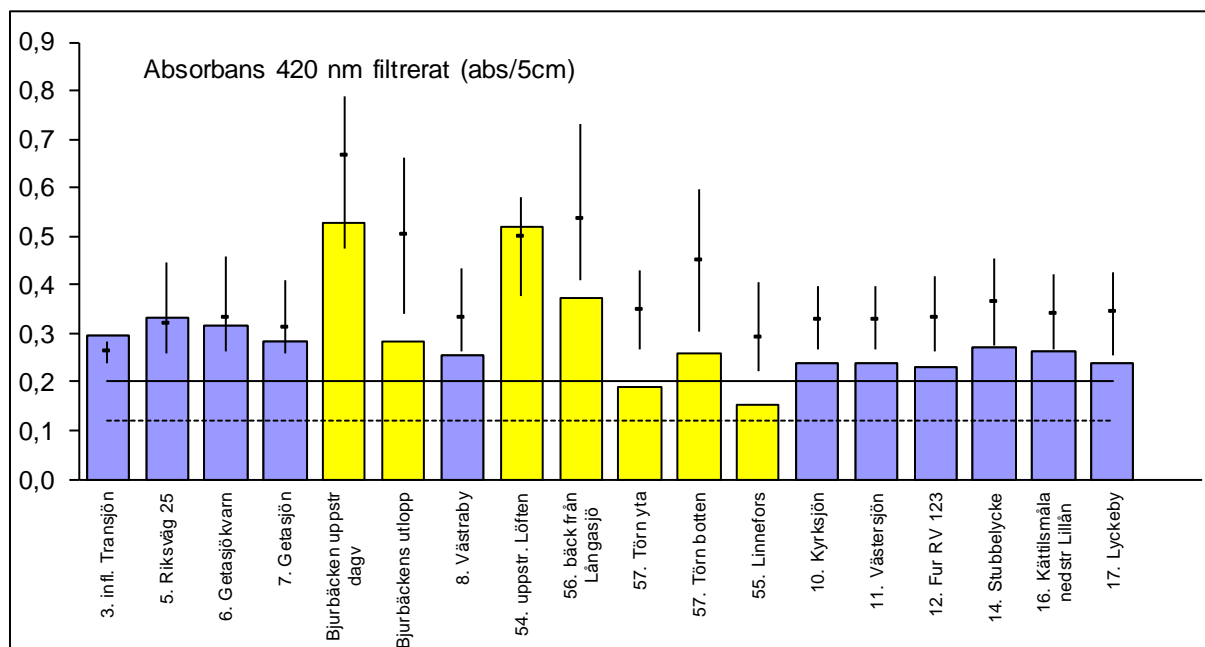
Karta 3. Syretillståndet i Lyckebyåns avrinningsområde bedömt utifrån årlägst syrehalter år 2019 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 1999). Resultatet för Törn (stn 57) avser bottenvatten.

## Ljusförhållanden

Figur 13 visar årsmedelvärden av vattenfärg (absorbans vid 420 nm) i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019 jämfört med normala värden vid respektive provpunkt (resultat från den närmast föregående sexårsperioden). Huvuddelen av provtagningslokalerna hade starkt färgat vatten vid årets undersökningar. De högsta värdena uppmättes i slutet av året och de lägsta i september. På många håll blev årsmedelvärdet för vattenfärg lägre än variationsbredden för den senaste sexårsperioden (Figur 13). Detta överensstämmer med resultaten från den nationella miljöövervakningen inom Lyckebyåns avrinningsområde och resultaten avseende organiskt material (TOC).

De högsta absorbansvärdena uppmättes i Bjurbäckens uppströmspunkt och i Linneforsån uppströms Löften (Figur 13). Det minst färgade vattnet noterades i Törn och i Linneforsån nedströms Törn. Sjöar fungerar som klarningsbassänger vad gäller vattenfärg.

Vid i stort sett alla provtagna lokaler ökade vattenfärgen signifikant från början/mitten av 1990-talet fram till toppåret 2011. Vattenfärgen ökade inte linjärt utan visar på stora variationer mellan olika provtagningsstillfällena och år. Kortsiktiga förändringar i Lyckebyån verkar till stor del vara kopplade till växlingar i väderförhållanden (framför allt nederbörd/avrinning). Drivkraften bakom den långsiktiga brunifieringen som syns i Lyckebyån anses vara en kombinationseffekt av minskad svaveldeposition och förändring av skogslandskapet i form av ökad skogsareal, ökad andel gran och ökad intensitet i skogsbruket (Svedäng et. Al. 2018). Brunifieringen kan därmed delvis vara en återgång till mer normala förhållanden efter en lång försurningsperiod. Efter år 2011 har färgvärdena åter minskat signifikant, men nivån är fortsatt högre än under perioden före brunifieringen.

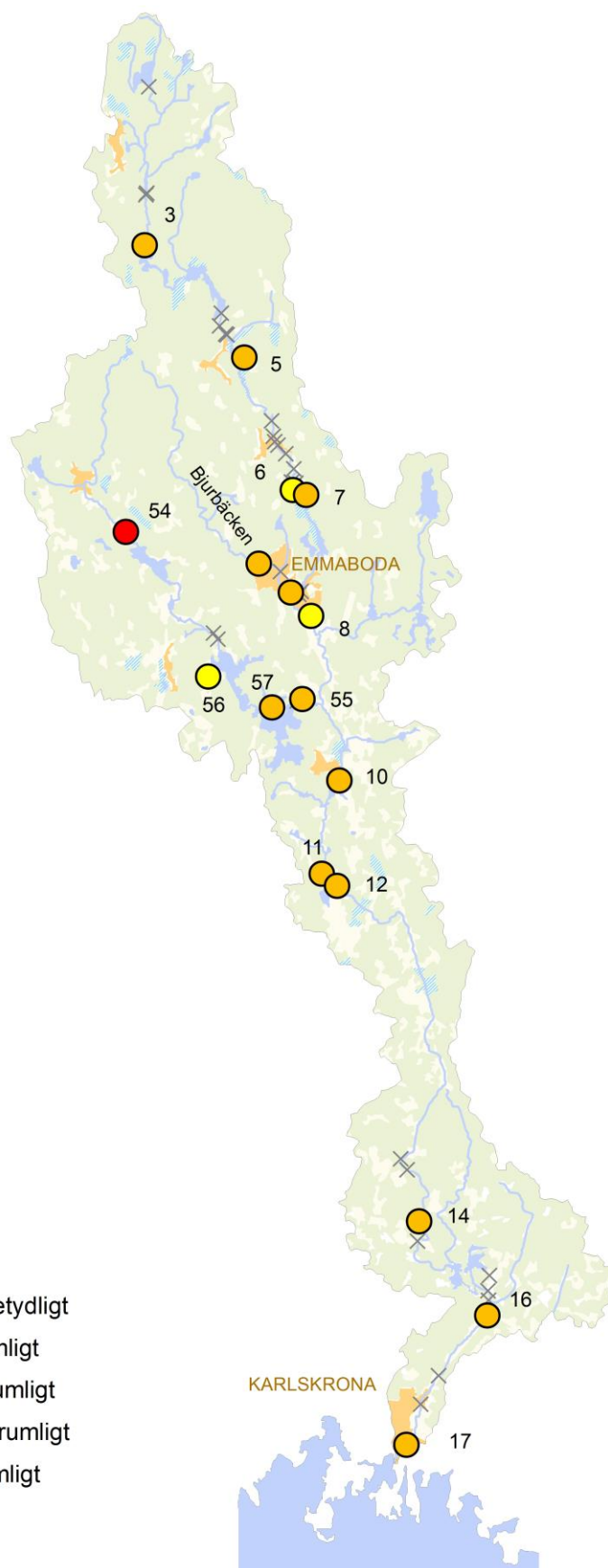


Figur 13. Årsmedelvärden för absorbans, 420 nm filtrerat, i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019 (staplar), jämfört med "normala" värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärden den närmast föregående sexårsperioden). För Bjurbäckens utlopp avses åren 2018 och 2019. Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt färgat och betydligt färgat vatten. Över den heldragna linjen är vattnet starkt färgat. Mörka/blåa staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra. Ljusrastrerade/gula staplar representerar biflöden.

Starkt grumligt vatten kan förekomma i samband med hög vattenföring och kraftig erosion eller låg vattenföring och beror då ofta på en ökad plankton-/bakterieproduktion, grundvatteninverkan (bl.a. järnutfällningar), koncentrations-effekter (ökad påverkan från punktkälla), erosion i samband med kraftiga regn och/eller dagvattenpåverkan. Vid flera provtagningslokaler som Bjurbäcken uppströms Emmaboda, Lyckebyån vid inflödet till Transjön (stn 3) och Fur (stn 12) samt Linneforsån uppströms Löften (stn 54) var vattnet starkt grumligt i samband med låg vattenföring. I Törn var bottenvattnet starkt grumligt p.g.a. utfällt järn särskilt i samband med provtagningen i juni.

#### Grumlighet

- Ej eller obetydligt
- Svagt grumligt
- Måttligt grumligt
- Betydligt grumligt
- Starkt grumligt



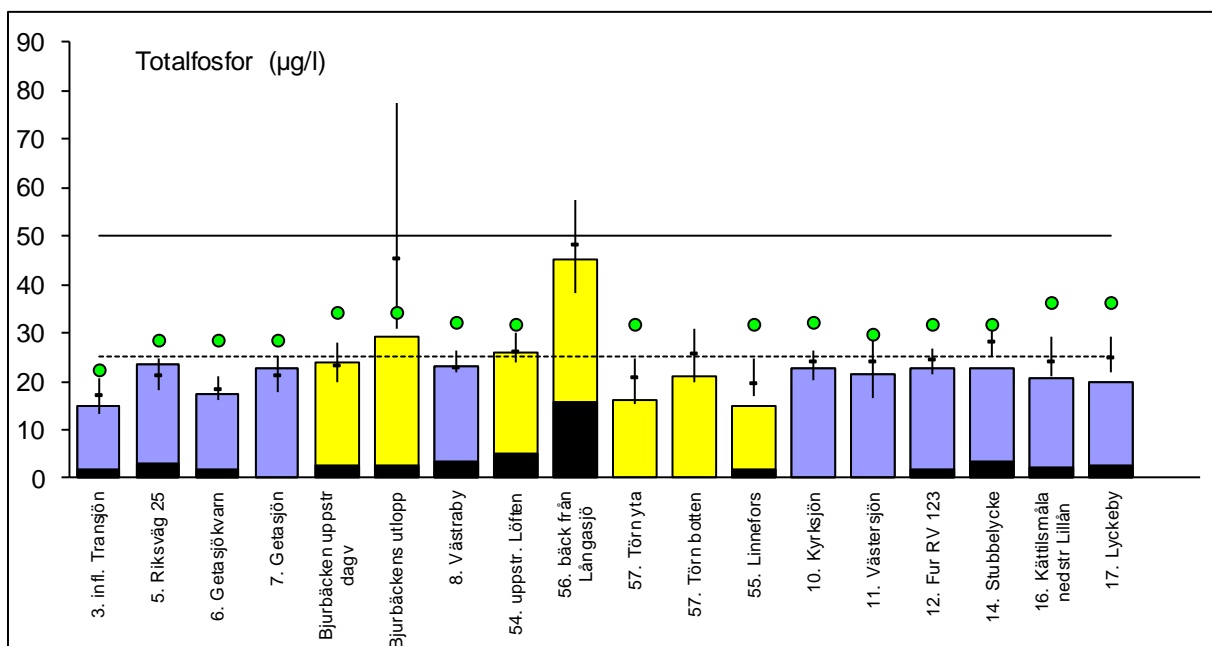
Karta 4. Grumlighet i Lyckebyåns avrinningsområde bedömt utifrån årsmedelvärden av turbiditet år 2019 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 1999). Resultaten från Törn (stn 57) avser ytvatten.

## Fosfor och näringsstatus

I Lyckebyåns huvudfåra ökade fosforhalterna något nedströms i vattensystemet, men halterna låg inom ramen för måttligt höga halter vid alla provpunkter i huvudfåran (Figur 14). Även i Törn och Linneforsån nedströms Törn var fosforhalterna måttligt höga vid årets mätningar. De högsta halterna uppmättes i bäcken från Långasjö (stn 56), där halterna bedömdes vara höga. I bäcken från Långasjö var också fosfatfosforhalterna tydligt förhöjda jämfört med naturliga bakgrundshalter.

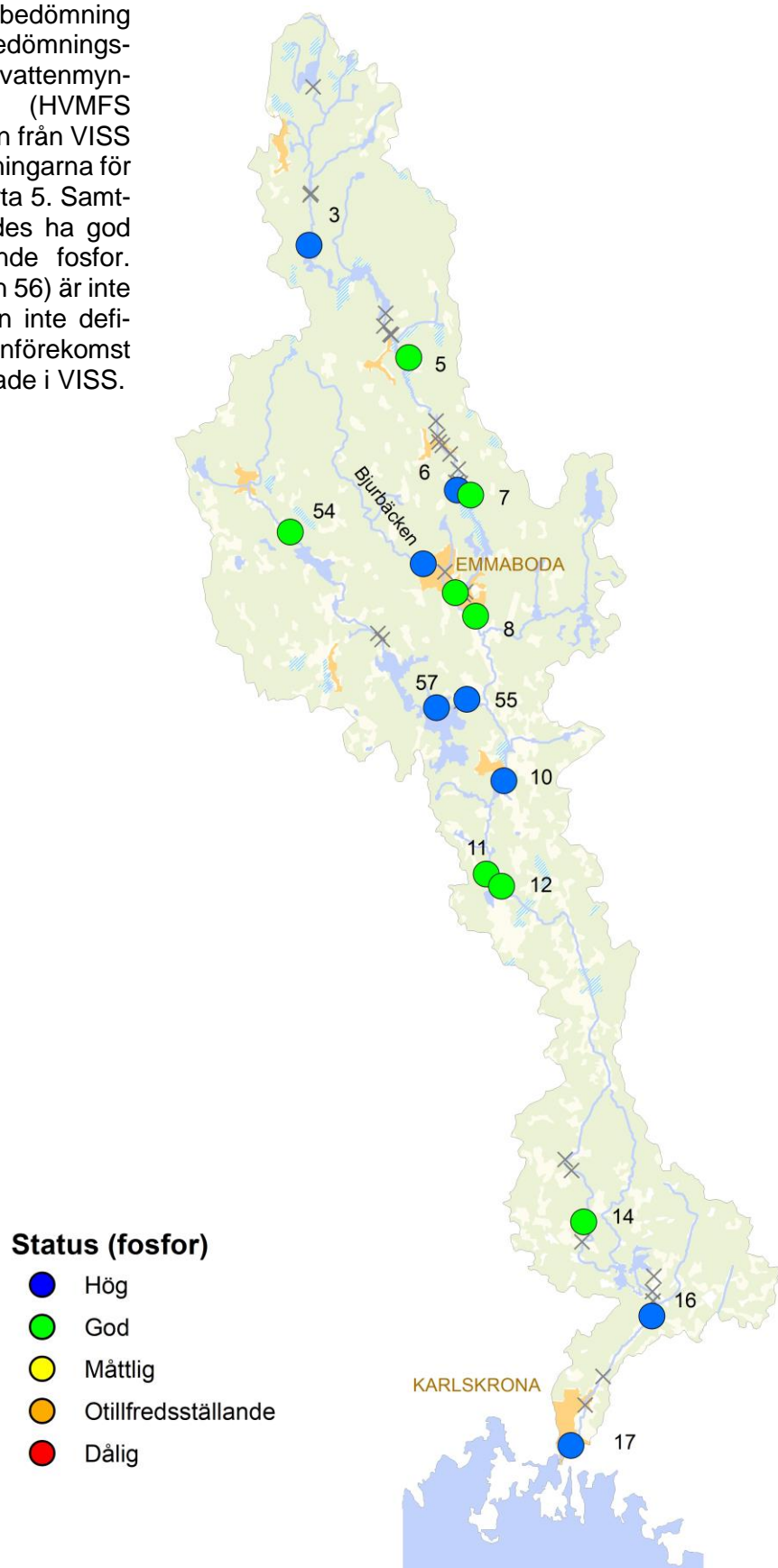
Utifrån teoretiska beräkningar har påverkan av punktkällornas fosforutsläpp på fosforhalterna i recipienten vid respektive provtagningspunkt bedömts. Redan vid medelvattenföring förelåg en risk för tydligt förhöjda fosforhalter i bäcken från Långasjö (stn 56) p.g.a. utsläpp från Långasjö avloppsreningsverk. Vid låg vattenföring förelåg också en risk för tydligt förhöjda fosforhalter i Lyckebyån vid Västraby (stn 8) p.g.a. utsläpp från Emmaboda ARV, i Lyckebyån vid Transjöns inlopp (stn 3) p.g.a. utsläpp från Kosta ARV och i Linneforsån uppströms Löften (stn 54) p.g.a. utsläpp från Skruv ARV. Nedströms övriga avloppsreningsverk (Åfors ARV, Vissefjärda ARV, Saleboda ARV och Strömsberg ARV) kunde inte någon tydlig utsläppspåverkan med avseende på fosfor styrkas vid befintliga provtagningspunkter med utförda beräkningar.

I Bjurbäcken nedströms Emmaboda syns en viss påverkan avseende fosfor jämfört med uppströmslokalen. SYNLAB:s beräkningar av referensvärden visar en skillnad mellan punkterna, där gränsen mellan god och måttlig status bör ligga kring 38 µg/l uppströms och 29 µg/l nedströms Emmaboda mot bakgrund av rådande vattenfärg. Detta tyder på att statusen avseende fosfor uppströms Emmaboda är hög, medan statusen nedströms Emmaboda ligger nära gränsen till måttlig status. I Törns bottenvatten var fosforhalterna något högre än vid ytan, vilket tyder på ett visst läckage av fosfor i samband med skiktade förhållanden och syrebrist. På en del håll, bl.a. Törn, Linneforsån nedströms Törn och nedre delen av Lyckebyåns huvudfåra var fosforhalterna vid årets mätningar något lägre än normalt (resultaten från den närmast föregående sexårsperioden, Figur 14). Detta sannolikt p.g.a. låga avrinning under stora delar av året och låga färgtal.



Figur 14. Årsmedelvärden av totalfosfor (hela stapellängden) och fosfatfosfor (svart stapeldel) i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). För Bjurbäckens utlopp avses åren 2018 och 2019. Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttlig hög och hög halt. Över den heldragna linjen är halten mycket hög. Under de gröna prickarna är statusen avseende fosfor god eller bättre. Referensvärden från VISS har använts.

Totalfosfor används för bedömning av näringsstatus enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Referensvärden från VISS har använts. Statusklassningarna för år 2019 redovisas på Karta 5. Samtliga provpunkter bedömdes ha god eller hög status avseende fosfor. Bäckens från Långasjö (stn 56) är inte bedömd eftersom bäcken inte definieras som en egen vattenförekomst och är därmed inte klassade i VISS.



Karta 5. Näringsstatus i Lyckebyåns avrinningsområde, bedömt endast utifrån årsmedelhalter av totalfosfor 2019 enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25). Referensvärden från VISS har använts. Resultaten för Törn (stn 57) avser ytvatten.

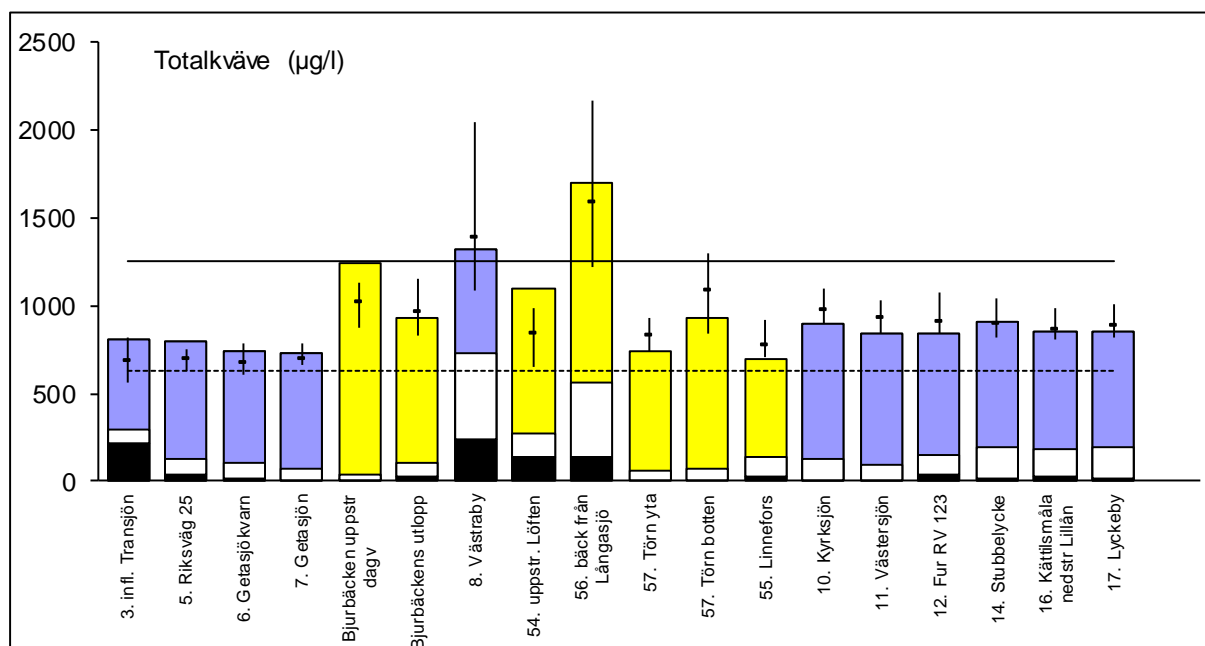
## Kväve

Vid huvuddelen av provtagningspunkterna var kvävehalterna höga vid årets undersökningar (Figur 15 och Karta 6). Vid två lokaler (8 Lyckebyån vid Västraby och 56 bäcken från Långasjö) var kvävehalterna mycket höga. De lägsta halterna noterades vid Getasjökvärr (stn 6) samt i Getasjön (stn 7), Törn (stn 57) och Linneforsån nedströms Törn (stn 55), men även där bedömdes halterna vara höga.

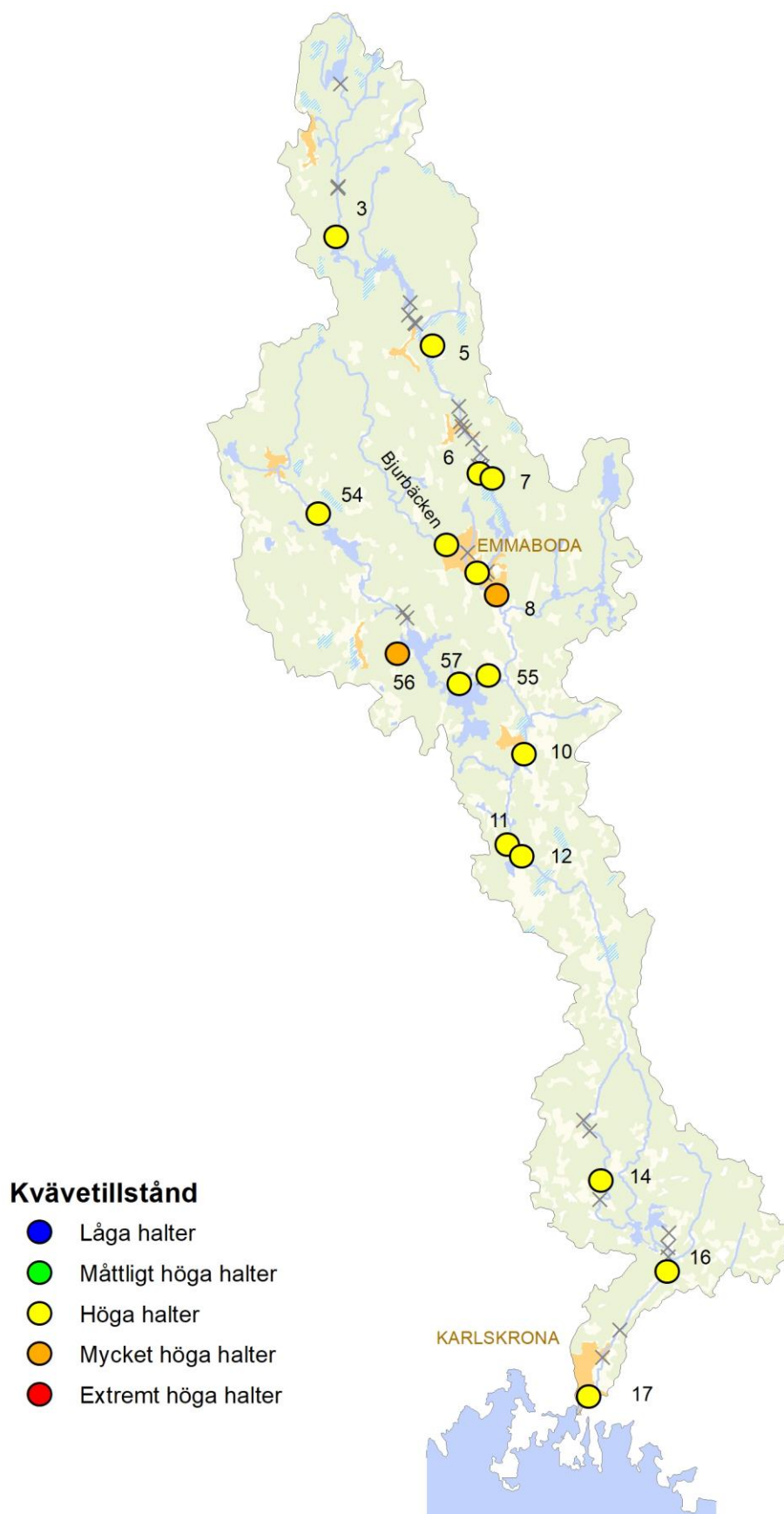
I huvudfåran ökade kvävehalterna betydligt mellan Getasjön (stn 6 och 7) och Västraby (stn 8). Ökningen bestod av nitrat-nitritkväve och ammoniumkväve och kan till allra största delen förklaras av utsläpp från Emmaboda avloppsreningsverk. Den låga vattenföringen i ån under sommar och höst gjorde att utspädningen av vattnet från reningsverket blev låg och därmed blev haltökningen avseende kväve nedströms reningsverket hög. Halterna av ammoniumkväve bedöms ha varit höga vid provtagningspunkterna i september och oktober.

Utifrån teoretiska beräkningar har påverkan av punktkällornas kväveutsläpp på kvävehalterna i recipienten vid respektive provtagningspunkt bedömts. Redan vid medelvattenföring förelåg en risk för tydligt förhöjda kvävehalter i bäck från Långasjö (stn 56) p.g.a. utsläpp från Långasjö ARV och i Lyckebyån vid Transjöns inlopp (stn 3) p.g.a. utsläpp från Kosta ARV. Vid låg vattenföring fanns dessutom en risk för tydligt förhöjda kvävehalter i Lyckebyån vid Västraby (stn 8) p.g.a. utsläpp från Emmaboda ARV och i Linneforsån uppströms Löften (stn 54) p.g.a. utsläpp från Skruv ARV. Vid dessa fyra provpunkter var ammoniumkvävehalterna förhöjda jämfört med naturliga bakgrundshalter (Figur 15). Nedströms övriga avloppsreningsverk (Åfors ARV, Vissefjärda ARV, Saleboda ARV och Strömsberg ARV) kunde inte någon tydlig utsläppspåverkan med avseende på kväve styrkas vid befintliga provtagningspunkter med utförda beräkningar och mätningar.

Beräknade halter av ammoniakkväve överskred inte gällande miljökvalitetsnorm (årsmedelvärde 1 µg NH<sub>3</sub>-N/l och maximal tillåten koncentration 6,8 µg NH<sub>3</sub>-N/l, HVMFS 2019:25).



Figur 15. Årsmedelvärden av totalkväve (hela stapellängden) samt nitrat-nitritkväve (vit stapeldel) och ammoniumkväve (svart stapeldel) i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde den närmast föregående sexårsperioden). För Bjurbäckens utlopp avses åren 2018 och 2019. Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt hög och hög totalkvävehalt. Över den heldragna linjen är totalkvävehalten mycket hög. Mörka/blå staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra. Ljusrastrerade/gula staplar representerar biflöden.



Karta 6. Kvävetillståndet i Lyckebyåns avrinningsområde, bedömt utifrån årsmedelvärden av totalkväve 2019 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 1999). Resultaten från Törn (stn 57) avser ytvatten.

## Metaller i vatten

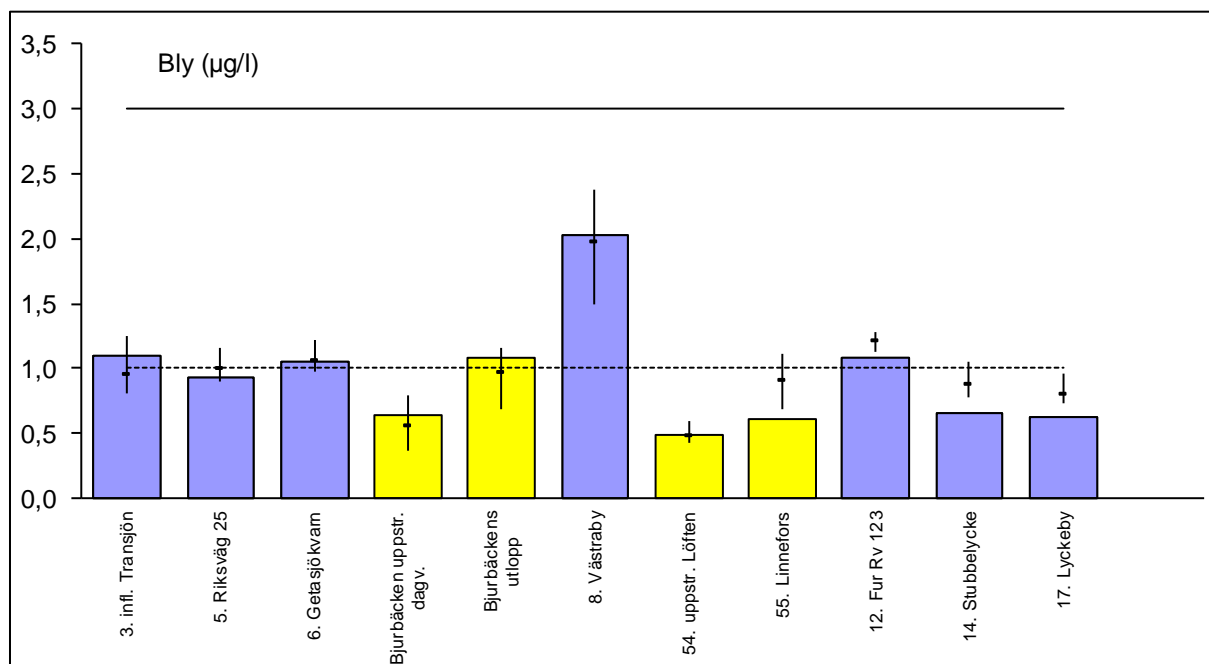
Samtliga analysresultat för metaller i vatten redovisas i Bilaga 6. Årsmedelhalter av metaller i vatten som ingår Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (rapport 4913) redovisas i Tabell 4. Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade överlag mycket låga eller låga halter (klass 1 och 2 av 5). Måttligt höga halter (klass 3 av 5) som årsmedelvärden uppmättes för bly i flera provpunkter.

Måttligt höga blyhalter kan förekomma naturligt i vatten med mycket höga halter av organiskt material, som i Lyckebyån. I Lyckebyån vid Västraby (stn 8) ökade dock blyhalterna tydligt jämfört med uppströmslokalen vid Getasjökvam (Figur 16), vilket visar på en tydlig påverkan mellan dessa lokaler.

I Bjurbäcken nedströms Emmaboda noterades något förhöjda halter av bly jämfört med referenspunkten, Bjurbäcken uppströms Emmaboda. Samtliga metallhalter i nedströmspunkten var i nivå med normala halter för provpunkten.

Gränsvärdena för metaller i vatten som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25 (gäller koppar, zink, arsenik, kadmium, bly och kvicksilver) överskreds inte (Tabell 5). För koppar, zink och bly har den biotillgängliga halten beräknats och bedömts med hjälp av bio-met.net. För arsenik har hänsyn tagits till antagna naturliga bakgrundshalter (0,4 µg/l).

Gränsvärdena gäller för prov som filtrerats före analys. Metallanalyser inom ramen för aktuella undersökningar utförs på icke filtrerade prover, vilket kan ge något högre halter än efter filtrering. Som bakgrundsdata i beräkningarna av biotillgänglig halt för zink, koppar och bly används pH-värde, kalciumhalt och/eller halt av DOC (löst organiskt kol). Halten av TOC har i detta fall använts istället för DOC. Användning av TOC istället för DOC underskattar troligen de biotillgängliga halter, men det anses marginellt. Detta kompenseras dock av att beräkningarna utgått från totalhalter av metaller istället för halter i filtrerade prov.



Figur 16. Årsmedelvärden av bly i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019 jämfört med normala värden (medelvärden samt högsta respektive lägsta årsmedelvärdet den närmast föregående sexårsperioden). För Bjurbäckens utlopp avses åren 2018 och 2019. Den streckade linjen markerar gränsen mellan låg och måttligt hög blyhalt. Över den heldragna linjen är blyhalten hög. Mörka/blåa staplar representerar Lyckebyåns huvudfåra. Ljusrastrerade/gula staplar representerar biflöden.

I Lyckebyån vid Riksväg 25 (stn 5) analyseras antimon. Halterna var något högre än de senaste årens resultat, men halterna var inte tydligt förhöjda jämfört med naturliga bakgrundshalter.

Tabell 4. Årsmedelhalter ( $\mu\text{g/l}$ ) av metaller i vatten i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019 bedömda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Rapport 4913). För Bjurbäckens utlopp avses åren 2018 och 2019

Lokal	Cu	Zn	As	Cd	Pb
3. infl. Transjön	0,54	6,9	0,50	0,034	1,1
5. Riksväg 25	0,67	6,2	0,47	0,032	0,92
6. Getasjökvamn	0,70	8,0	0,47	0,025	1,0
Bjurbäcken uppstr. dagv.	1,5	9,6	0,78	0,077	0,65
Bjurbäckens utlopp	2,0	13	0,89	0,033	1,1
8. Västraby	1,5	8,3	0,64	0,022	2,0
54. uppstr. Löften	1,0	7,0	0,60	0,034	0,49
55. Linnefors	0,97	2,5	0,35	0,009	0,62
12. Fur Rv 123	1,1	5,4	0,47	0,017	1,1
14. Stubbelycke	1,3	7,7	0,43	0,025	0,65
17. Lyckeby	1,4	6,9	0,44	0,018	0,63

Klass 1 eller 2   Klass 3   Klass 4   **Klass 5**

Tabell 5. Statusklassning av metaller i vatten i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019 enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25. För Bjurbäckens utlopp avses åren 2018 och 2019

Lokal	Cu	Zn	As	Cd	Pb	Hg
3. infl. Transjön	U	U	U	U	U	U
5. Riksväg 25	U	U	U	U	U	U
6. Getasjökvamn	U	U	U	U	U	U
Bjurbäcken uppstr. dagv.	U	U	U	U	U	U
Bjurbäckens utlopp	U	U	U	U	U	U
8. Västraby	U	U	U	U	U	U
54. uppstr. Löften	U	U	U	U	U	U
55. Linnefors	U	U	U	U	U	U
12. Fur Rv 123	U	U	U	U	U	U
14. Stubbelycke	U	U	U	U	U	U
17. Lyckeby	U	U	U	U	U	U

U = Underskrider gällande miljö kvalitetsnorm – motsvarar bedömningen "god status"/"god kemisk ytvattenstatus"

Ö = Överskrider gällande miljö kvalitetsnorm – motsvarar bedömningen "måttlig status"/"uppnår ej god kemisk ytvattenstatus"

## Sediment

Tungmetaller och polycykliska aromatiska kolväten (PAH) undersöktes i Getasjöns, Törns och Kyrksjöns sediment år 2019. Sedimentens beskaffenhet och innehåll av kväve och fosfor undersöktes också. Samtliga analysresultat redovisas i Bilaga 7.

Fosforhalterna kan anses vara låga i aktuella prover jämfört med andra sjöar, och likvärdiga i Getasjön och Kyrksjön med hänsyn taget till sedimentens innehåll av organiskt kol (TOC). I Törn var halterna något lägre. Kvävehalterna kan också anses vara låga. Kvävehalterna var likvärdiga i alla de tre sjöarna med hänsyn taget till sedimentens innehåll av organisk substans.

Halterna av metaller i sediment som ingår i Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet" (rapport 4913) redovisas i Tabell 6. Arsenik, kadmium och zink förekom i måttligt höga halter i Getasjön, men på övriga lokaler var halterna av dessa metaller låga. Bly förekom i låga halter i Getasjön och Törn, men mycket låga halter i Kyrksjön. Den högsta blyhalten uppmättes i Getasjön. Med hänsyn taget till sedimentens innehåll av organiskt kol var halterna av arsenik, kadmium och bly högst i Getasjön. Eftersom dessa metaller använts vid glastillverkning skulle de uppmätta halterna av dessa ämnen kunna vara kopplade till sådan verksamhet. Koppar, krom, kvicksilver och nickel uppmättes i låga halter i alla tre sjöarna, men de högsta halterna, med hänsyn taget till sedimentens innehåll av organiskt kol, noterades i Kyrksjön.

Havs- och vattenmyndighetens gränsvärden för kemisk ytvattenstatus (kadmium 2,3 mg/kg TS och bly 130 mg/kg TS) överskreds för kadmium i Getasjön. Dessa gränsvärden avser inte normaliserade halter, varför den höga halten TOC i denna sjös sediment bidrar till de höga halterna. Havs- och vattenmyndighetens gränsvärde för ekologisk status (koppar 36 mg/kg TS, normaliserat till 5 % TOC, Tabell 7) överskreds inte i något fall.

Tabell 6. Halter av metaller i sediment i Lyckebyån år 2019 bedömda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet, sjöar och vattendrag" (Rapport 4913)

Lokal	Djup (cm)	Ts (% av prov)	Gf (% av Ts)	As Pb Cd Cu Cr Hg Ni Zn (mg/kg Ts)							
				7. Getasjön	0-1	12	30	19	130	4,7	13
57. Törn	0-1	9,0	31	8,1	73	1,4	21	14	0,22	11	230
10. Kyrksjön	0-1	16	16	6,9	48	1,2	16	15	0,14	11	220

Klass 1 eller 2   Klass 3   Klass 4   **Klass 5**

Tabell 7. Halter av metaller i sediment i Lyckebyån år 2019. Resultaten redovisas i mg/kg TS normaliserat till 5 % TOC för att underlätta jämförelser mellan lokalerna

Lokal	Djup (cm)	Ts (% av prov)	TOC (% av Ts)	As Pb Cd Cu Cr Hg Ni Zn (mg/kg Ts, normaliserat till 5 % TOC)							
				7. Getasjön	0-1	12	11	8,6	59	2,1	5,9
57. Törn	0-1	9,0	12	3,4	30	0,58	8,8	5,8	0,092	4,6	96
10. Kyrksjön	0-1	16	6,1	5,7	39	0,98	13	12	0,11	9,0	180

16 olika fraktioner av PAH analyserades:

- PAH-L Polycykliska aromatiska kolväten med låg molekylvikt (naftalen, acenaften och acenaftylen)
- PAH-M Polycykliska aromatiska kolväten med medelhög molekylvikt (fluoren, fenantren, antracen, fluoranten och pyren)
- PAH-H Polycykliska aromatiska kolväten med hög molekylvikt (bens(a)antracen, krysen/trifenylen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, di-bens(ah)antracen, benso(ghi)perylene och indeno(123cd)pyren)

Havs- och vattenmyndighetens gränsvärden för kemisk ytvattenstatus (fluoranten 2 mg/kg TS och antracen 0,024 mg/kg TS, normaliserat till 5 % TOC) överskreds inte i något fall.

I Naturvårdsverkets rapport 5976 "Riktvärden för förorenad mark" (2016) redovisas generella riktvärden för känslig markanvändning, KM, och mindre känslig markanvändning, MKM enligt nedan:

Analys	Riktvärde KM	Riktvärde MKM	Enhet
PAH-L (låg molekylvikt), summa	3	15	mg/kg TS
PAH-M (medelhög molekylvikt), summa	3	20	mg/kg TS
PAH-H (hög molekylvikt), summa	1	10	mg/kg TS

Riktvärdena är inte utarbetade för sediment men ger ändå en fingervisning om något resultat skulle vara tydligt förhöjt.

Samtliga fraktioner inom gruppen PAH-L förekom i halter under rapporteringsgränsen för analysen (<0,08 mg/kg TS). Inom gruppen PAH-M förekom fluoranten och pyren i Getasjön och Törn i halter över analysens rapporteringsgräns (<0,05 mg/kg TS), men i summahalter (0,14 respektive 0,21 mg/kg TS) lägre än riktvärdet för känslig markanvändning, KM. Inom gruppen PAH-H förekom krysen/trifenylen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, benso(ghi)perylen och indeno(123cd)pyren i Törn i halter över analysens rapporteringsgräns, men i summahalt (0,6 mg/kg TS) lägre än riktvärdet för känslig markanvändning, KM.

Uppmätta halter tyder inte på någon påverkan från punktkälla utan på allmän diffus påverkan. Bilavgaser, slitage av bildäck, slitage av vägmateriäl och småskalig vedeldning är några källor till spridning av PAH.

Känslig markanvändning, KM, där markkvaliteten inte begränsar val av markanvändning. Alla grupper av människor (barn, vuxna, äldre) kan vistas permanent inom området under en livstid. De flesta markekosystem samt grundvatten och ytvatten skyddas.

Mindre känslig markanvändning, MKM, där markkvaliteten begränsar val av markanvändning till t.ex. kontor, industri eller vägar. De exponerade grupperna antas vara personer som vistas i området under sin yrkesverksamma tid samt barn och äldre som vistas i området tillfälligt. Markkvaliteten ger förutsättningar för markfunktioner som är av betydelse vid mindre känslig markanvändning, till exempel kan vegetation etableras och djur tillfälligt vistas i området. Grundvatten på ett avstånd av cirka 200 meter samt ytvatten skyddas.

Jämfört med sedimentundersökningarna åren 2001, 2007 och 2013 visade resultaten från provtagningarna år 2019 överensstämmande resultat. Den generella bilden är att metallhalterna minskat något. Detta överensstämmer i så fall med att metallhalterna i vatten också minskat under samma period. Minskande metallhalter skulle kunna bero på en rad faktorer såsom minskad användning, minskade utsläpp, minskad markförsurning, bättre miljötillsyn, bättre uppströmsarbete, införandet av blyfri bensin, sanering av förorenade områden, anläggning av dagvattendammar m.m.

Även halterna av PAH har generellt tenderat att minska i alla tre sjöarna sedan undersökningen år 2001.

## Ämnestransport

Beräkningar av transporter och arealspecifika förluster har gjorts för fyra delavrinningsområden inom Lyckebyåns avrinningsområde. Transporter, arealspecifika förluster samt utsläpp från kommunala avloppsreningsverk inom respektive delavrinningsområde redovisas i Tabell 8 (fosfor) och Tabell 9 (kväve). I tabellerna framgår också belastningen från respektive punktkälla i jämförelse med den totala transporten vid respektive provpunkt inom recipientkontrollen där transporten beräknats. I Bilaga 8 redovisas månadstransporter vid respektive beräkningspunkt.

Den totala transporten från Lyckebyån till havet år 2019 blev ca 3,2 ton fosfor, ca 160 ton kväve och ca 2800 ton organiskt kol (TOC) beräknat utifrån vattenföring (SMHI:s SHYPE) vid utloppspunkten till delavrinningsområde 622959-149053 och analysdata från den samordnade recipientkontrollen i Lyckebyån vid Lyckeby (stn 17). De största transportererna skedde i januari-mars och december.

Transporten av fosfor i Lyckebyån vid Lyckeby har varierat mycket under perioden 1988-2019 (Figur 18). Skillnaderna mellan transporter på olika år har i stort följt variationerna i vattenföringen (Figur 17). För hela perioden 1988-2019 syns ingen signifikant trend till varken minskande eller ökande transporter av fosfor i Lyckebyån vid Lyckeby. Beräknade flödesviktade årsmedelhalter för fosfor (Figur 21) under perioden 1988-2019 visar också på stora variationer utan några signifikanta trender.

Kvävetransporten i Lyckebyån vid Lyckeby har också varierat mycket mellan olika år (Figur 19) och visar inte någon signifikant ökande eller minskande trend under perioden 1988-2019. De flödesviktade årsmedelhalterna av kväve (Figur 22) har dock signifikant ökat, särskilt de senaste 10 åren.

Tabell 8. Transporter, arealspecifika förluster samt utsläpp av fosfor från kommunala avloppsreningsverk för olika delavrinningsområden vid respektive beräkningspunkt. ”% av transport vid beräkningspunkt” utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnes-transporter vid respektive provpunkt inom recipientkontrollen. Någon reduktion av ämnesmängd har ej medräknats på sträckan mellan reningsverken och provpunkten

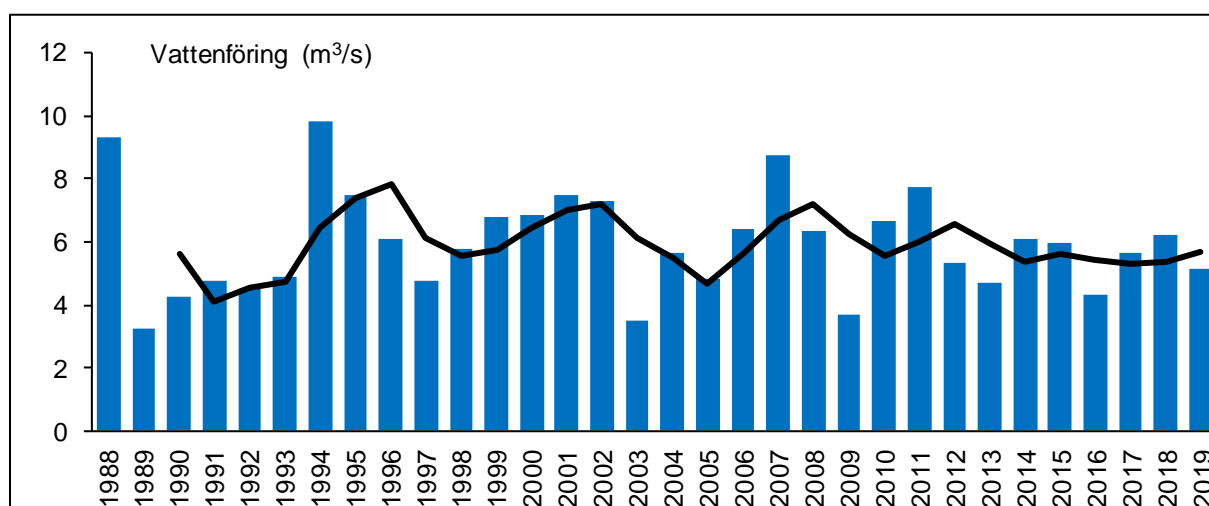
Lokal Nr	Delavrinningsområde	Avr. omr. areal km <sup>2</sup>	Transport 2019 P ton/år	Areal-förlust 2019 P kg/ha,år	Punktkälla	Fosforutsläpp 2019	
						ton/år	% av transport vid beräkningspunkt
1045	8. Västraby	275	1,2	0,043	Kosta ARV	0,040	3
					Åfors ARV	0,015	1
					Emmaboda ARV	0,18	15
3350	55. Linnefors	184	0,54	0,030	Skruv ARV	0,024	4
					Långasjö ARV	0,011	2
1065	12. Fur RV 123	580	2,4	0,042	Vissefjärda ARV	0,007	0,3
					Saleboda ARV	0,003	0,1
1095	17. Lyckeby	806	3,2	0,040	Strömsberg ARV	0,0001	0,003
<b>TOT</b>						<b>0,28</b>	<b>9</b>

Tabell 9. Transporter, arealspecifika förluster samt utsläpp av kväve från punktkällor för olika delavrinningsområden vid respektive beräkningspunkt. ”% av transport vid beräkningspunkt” utgör rapporterad utsläppsmängd från respektive reningsverk i relation till beräknade ämnestransporter vid respektive provpunkt inom recipientkontrollen. Någon reduktion av ämnesmängd har ej medräknats på sträckan mellan reningsverken och provpunkten

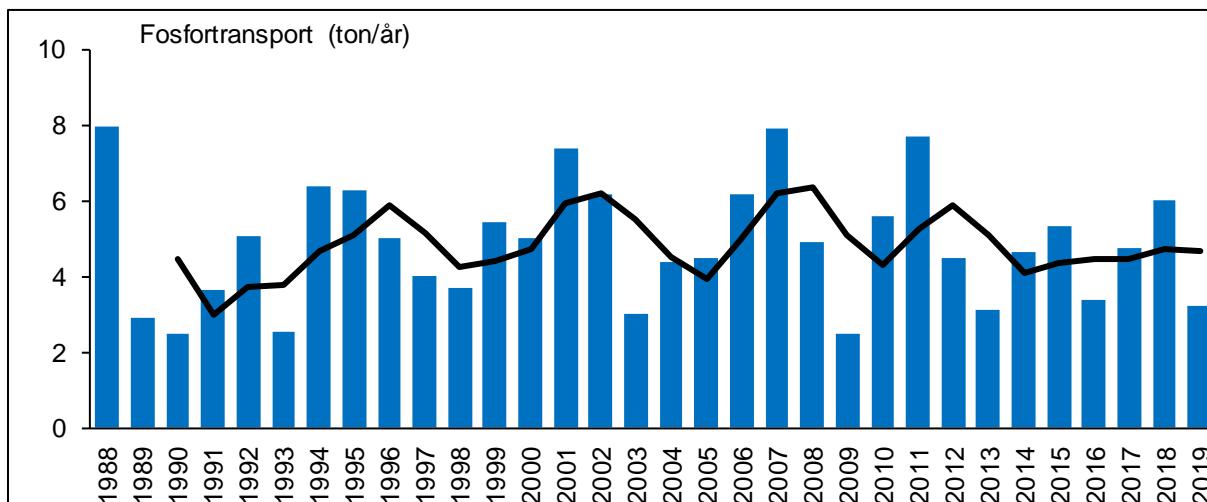
Lokal Nr	Delavrinnings- område	Avr. omr. areal km <sup>2</sup>	Tran- sport 2019 N ton/år	Areal- förlust 2019 N kg/ha,år	Punktkälla	Kväveutsläpp 2019 % av transport vid beräkningspunkt	
1045	8. Västraby	275	63	2,3	Kosta ARV	5,5 9	
					Åfors ARV	0,33 0,5	
					Emmaboda ARV	11 18	
3350	55. Linnefors	184	25	1,4	Skruv ARV	2,5 10	
					Långasjö ARV	0,73 3	
1065	12. Fur RV 123	580	110	1,9	Vissefjärda ARV	0,69 0,6	
					Saleboda ARV	0,36 0,3	
1095	17. Lyckeby	806	160	2,0	Strömsberg ARV	0,039 0,02	
<b>TOT</b>						<b>21</b>	<b>13</b>

Transporten av organiskt kol, mätt som TOC, i Lyckebyån vid Lyckeby har ökat med ca 50 % under perioden 1988-2019 (Figur 20). De flödesviktade årsmedelhalterna (Figur 23) har ökat signifikant med ca 60 % under samma period.

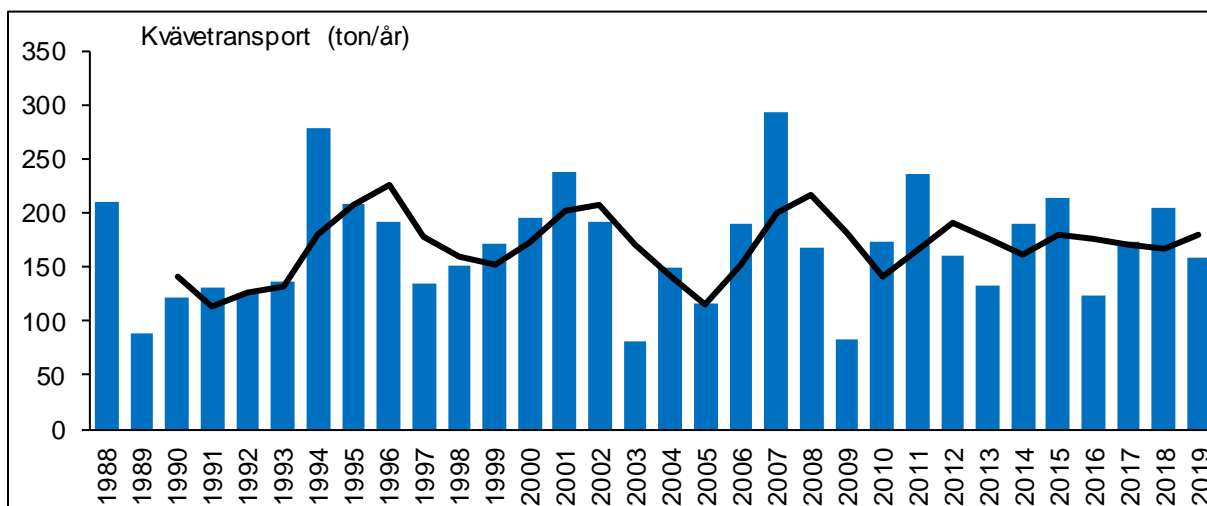
För hela Lyckebyåns avrinningsområde, beräknat vid Lyckeby, var arealförlusten för fosfor 0,040 kg/ha,år (på gränsen mellan mycket låg och låg förlust) och för kväve 2,0 kg/ha,år (på gränsen mellan låg och måttligt hög förlust, se Tabell 8 och Tabell 9).



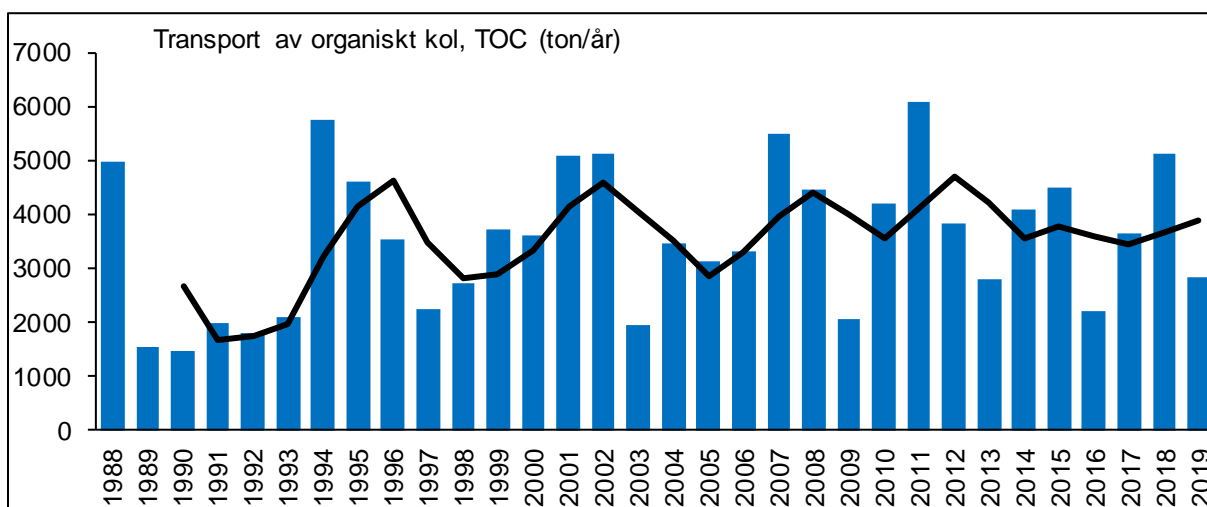
Figur 17. Årsmedelvattenföring i Lyckebyån vid Lyckeby (SMHI:s S-HYPE) under perioden 1988-2019 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



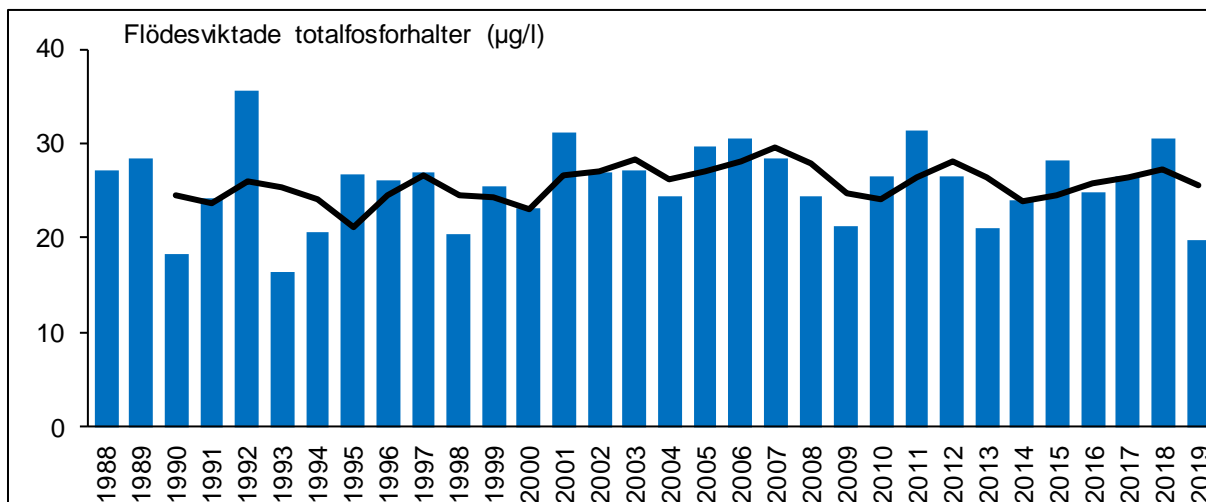
Figur 18. Årstransporter av fosfor i Lyckebyån vid Lyckeby (stn 17) under perioden 1988-2019 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



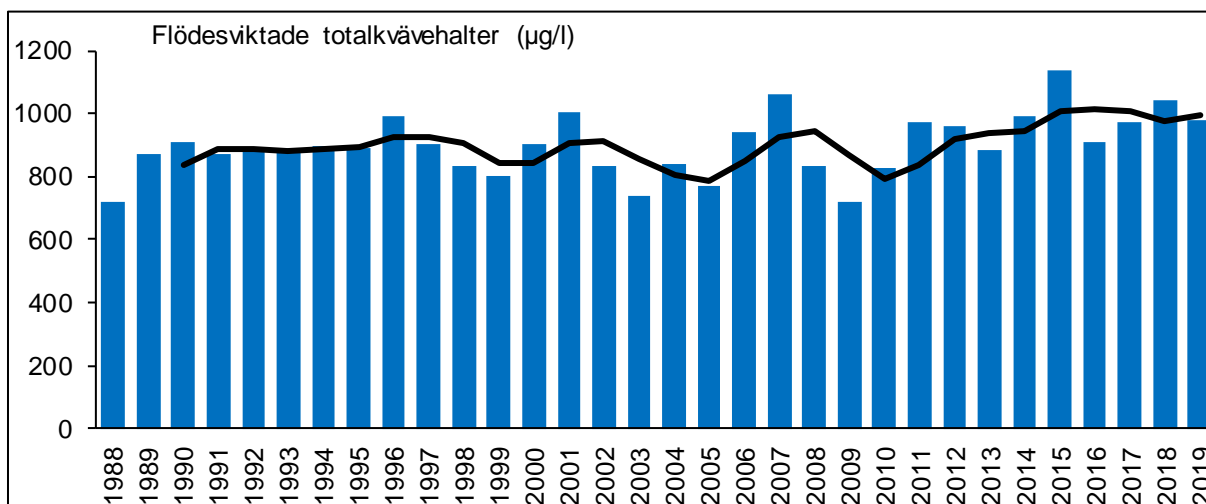
Figur 19. Årstransporter av totalkväve i Lyckebyån vid Lyckeby (stn 17) under perioden 1988-2019 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



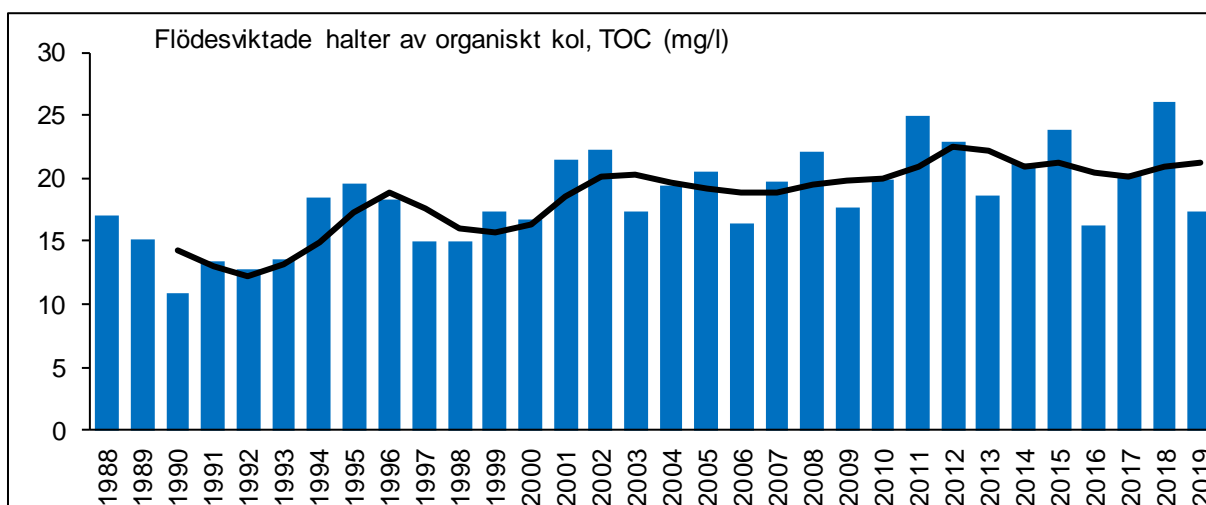
Figur 20. Årstransporter av organiskt kol mätt som TOC i Lyckebyån vid Lyckeby (stn 17) under perioden 1988-2019 (staplar). Tidserien för halter har kompletterats med data från den nationella miljöövervakningen i Lyckebyån vid Lyckeby (SLU) åren 1988-1990 och 1992-1993. Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 21. Flödesviktade årsmedelhalter av fosfor i Lyckebyån vid Lyckeby (stn 17) under perioden 1988-2019 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 22. Flödesviktade årsmedelhalter av totalkväve i Lyckebyån vid Lyckeby (stn 17) under perioden 1988-2019. Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.



Figur 23. Flödesviktade årsmedelhalter av organiskt kol, mätt som TOC, i Lyckebyån vid Lyckeby (stn 17) under perioden 1988-2019 (staplar). Tidsserien har kompletterats med data från den nationella miljöövervakningen i Lyckebyån vid Lyckeby (SLU) åren 1988-1990 och 1992-1993. Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

## Växtplankton

Årligen utförs undersökningar av växtplankton i Getasjön, Kyrksjön, Västersjön och Törn. I Bilaga 9 redovisas artlistor och resultatsammanställningar från växtplanktonanalyserna. Där redovisas också de parametrar som ingår i bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift samt tidsutvecklingen vad gäller växtplanktonbiomassan i de studerade sjöarna.

Resultaten år 2019 visade att den sammanvägda näringsstatusen var hög i Getasjön och Törn, men måttlig i Västersjön och Kyrksjön (Tabell 10), enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25). I expertbedömningen sänktes statusen för Getasjön och Törn från hög till god, då den sammanvägda näringsstatusen gränsar till god status. Totalbiomassan var mycket liten i Törn och Västersjön, men liten i Getasjön och Kyrksjön. Andelen cyanobakterier var mycket liten i alla sjöarna (Figur 24). Det planktontrofiska indexet (PTI) var mycket lågt i Getasjön, lågt i Törn, men högt i Kyrksjön och Västersjön (Figur 24). PTI-värdet är högt när det finns fler näringsgynnade släkten än släkten som indikerar näringsfattigdom.

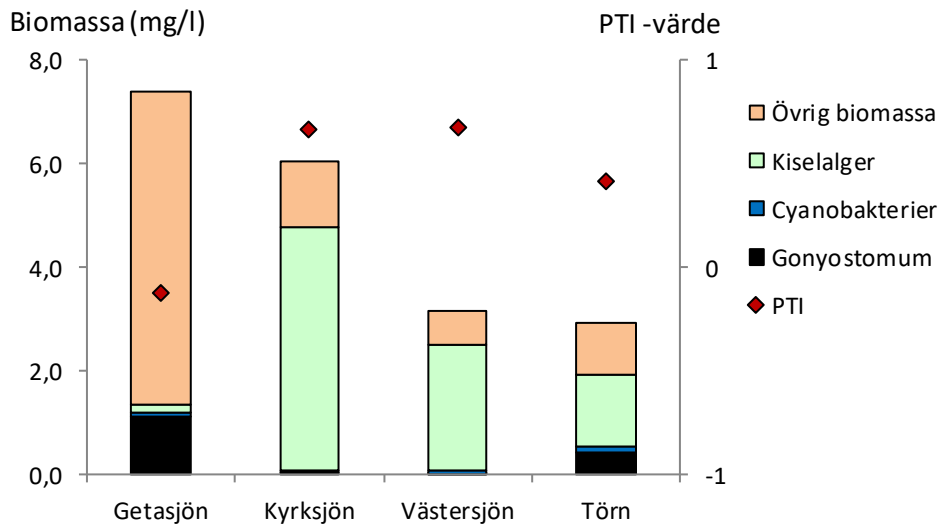
Den potentiellt besvärsbildande algen *Gonyostomum semen* förekom i så pass liten mängd i Västersjön och Kyrksjön att den inte anses som besvärsbildande. I Törn var biomassan liten och kan vara potentiellt besvärsbildande. I Getasjön förekom en måttligt stor biomassa av *G.semen*, men också en större mängd av en annan *Gonyostomum*art, som inte kunde konstateras vara *G.semen*. Måttligt stor biomassa av *G.semen* kan innebära en risk för att känsliga personer drabbas av hudbesvär vid bad. Eftersom arten gynnas av bl.a. höga halter organiska ämnen i vattnet (humus eller utsläppta ämnen) indikerar förekomsten av *G. semen* en viss påverkan av organiska ämnen i sjösystemet men artens mängd motsvarar inte näringsbelastningen.

Surhetsklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2013) visade nära neutrala förhållanden i alla fyra sjöar.

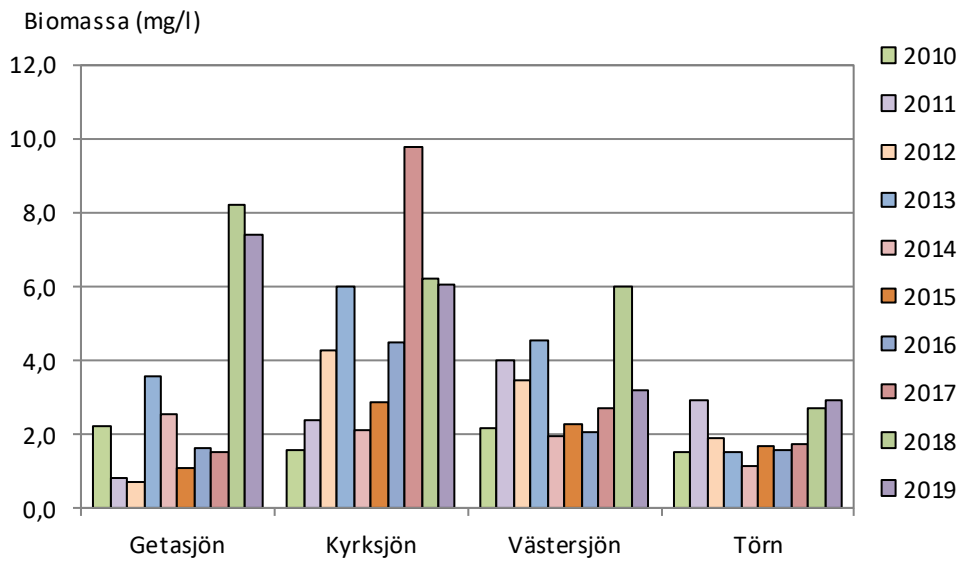
Sjöarnas växtplankton har undersökts årligen sedan 2010 (i Getasjön sedan 2001). Getasjöns och Törns biomassa ökade 2018 och 2019 jämfört med tidigare undersökningar (Figur 25). Expertbedömningen kvarstår och statusen bedömdes som god (Tabell 10). Även Västersjön hade en något förhöjd biomassa år 2018 och expertbedömningen kvarstår och statusen bedömdes som måttlig. Kyrksjöns biomassa har varierat mycket sedan undersökningarna startades och i expertbedömningen har näringsstatusen pendlat mellan måttlig och god.

Tabell 10. Statusklassning med avseende på växtplankton i de fyra undersökta sjöarna i Lyckebyåns vattensystem 2019, dels enligt Havs och vattenmyndigheten 2019:25 föreskrift och dels enligt Medins Havs- och vattenkonsulters expertbedömning

Lokal	Numeriskt värde för sammanvägd status	HVMFS (2019)	Expertbedömning
Getasjön	0,84	Hög	God
Kyrksjön	0,49	Måttlig	Måttlig
Västersjön	0,62	Måttlig	Måttlig
Törn	0,82	Hög	God



Figur 24. Biomassa av *Gonyostomum*, cyanobakterier, kiselalger och övriga alger, samt planktonτροφiskt index (PTI), i de fyra undersökta sjöarna i Lyckebyåns vattensystem 2019.



Figur 25. Biomassa i de fyra undersökta sjöarna i Lyckebyåns vattensystem 2010-2019.

## Bottenfauna

Bottenfauna avser ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i botten i vattenmiljöer. Undersökningen av bottenfauna i Lyckebyåns vattensystem år 2019 omfattade fem lokaler i rinnande vatten (Tabell 11). Lokalerna 6 Getasjökvärn, 14 Stubbelycke och 16 Kättilsmåla är lokaliserade i Lyckebyåns huvudfåra och lokalerna 54 uppströms Löften och 55 Linnefors är lokaliserade i biflödet Linneforsån. I Bilaga 10 redovisas resultaten för de olika lokalerna i detalj. Där återfinns även beräknade index, artlistor och lokalbeskrivningar samt jämförelser med tidigare undersökningar.

Bottenfaunan vid de tre lokalerna i Lyckebyåns huvudfåra var artrik. Flest arter påträffades vid lokal 6 (Getasjökvärn) där 51 taxa noterades. I Lyckebyåns biflöden vid lokal 54 och 55 (uppströms Löften och vid Linnefors) var bottenfaunans artantal mycket lågt respektive måttligt.

Med undantag för biflödet uppströms Löften (stn 54) visade bottenfaunan på en bra vattenkvalitet (Tabell 11). Enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder var statusen hög med avseende på näring på alla undersökta lokaler år 2019, undantaget lokal 54. Vidare visade surhetsklassningen på nära neutrala förhållanden på fyra av de fem undersökta lokalerna (Tabell 11). Bottenfaunan i Linneforsån uppströms Löften (stn 54) bedömdes indikera problem med såväl låga pH-värden som låga syrehalter. Förhållandena bedömdes som sura och näringsstatusen som måttlig vid denna lokal. Vid lokal 6 Getasjökvärn, som tidigare bedömts vara regleringspåverkad, fanns inga sådana indikationer år 2019.

Årets bottenfaunaundersökningar visade att Lyckebyåns vattensystem hyser ett antal ovanliga arter (Bilaga 10). Ovanliga arter noterades vid lokalerna 14 Stubbelycke, 16 Kättilsmåla och 55 Linnefors. Totalt påträffades sju ovanliga arter: flicksländan *Calopteryx splendens*, dagsländan *Baetis sp. (fuscatus/scambus-gr.)*, *Goera pilosa* och *Oecetis notata*, skinnbaggen *Aphelecheirus aestivalis*, skalbaggen *Stenelmis canaliculata* samt bäckbromsen *Ibisia marginata*. I huvudfåran bedömdes bottenfaunan ha mycket höga naturvärden vid 14 Stubbelycke och 16 Kättilsmåla. I biflödet vid 55 Linnefors bedömdes bottenfaunans naturvärden vara höga.

Tabell 11. Statusklassning av bottenfaunan på de undersökta lokalerna i Lyckebyån år 2019. Klassningen av surhet har gjorts enligt tidigare, ej gällande bedömningsgrunder (HVMFS 2013:19) medan ekologisk kvalitet och näring gjorts enligt gällande bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25)

Lokal	HVMFS 2013:19	HVMFS 2019:25	
	Surhetsklass MISA	Ekologisk kvalitet ASPT-index	Näring DJ-index
6. Lyckebyån, Getasjökvärn	Nära neutralt	Hög	Hög
14. Lyckebyån, Stubbelycke	Nära neutralt	Hög	Hög
16. Lyckebyån, Kättilsmåla nedstr, Lillåns tillfl.	Nära neutralt	Hög	Hög
54. Biflöde till Lyckebyån, Uppstr.Löften	Surt	God	Måttlig
55. Biflöde till Lyckebyån, Linnefors	Nära neutralt	Hög	Hög

## Kiselalger

Kiselalger är ofta den dominerade gruppen inom de så kallade påväxtalgerna, vilka sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika typer av substrat i vattnet (t.ex. stenar eller växter). På grund av att de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner medan andra ökar. Eftersom de flesta kiselalger har specifika krav på sin levnadsmiljö är de mycket lämpliga att använda i vattenkvalitetsundersökningar och fungerar bra som indikatorer på närings- och föroreningspåverkan samt surhet.

Kiselalger undersöktes på sju lokaler i Lyckebyån år 2019 (Tabell 12). I Bilaga 11 finns resultaten presenterade för varje lokal för sig med jämförelser med tidigare undersökningar samt artlistor och fullständiga lokalbeskrivningar.

### Status- och surhetsklassning

Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Stödparametrarna %PT (andelen föroreningstoleranta kiselalger) och TDI (mängden näringskrävande arter) beaktas vid klassningen framför allt om IPS-värdet ligger nära en klassgräns.

Alla lokaler hamnade år 2019 i hög status (Tabell 12), men IPS-indexen låg relativt nära god status i LY1065 Lyckebyån (12 Fur RV 123) och i den nedre (sämre) delen av klassintervallet för hög status i LY1025 Lyckebyån (5 Riksväg 25) och LY3350 Linneforsån (55 Linnefors). LY1065 Lyckebyån (12 Fur RV 123) och LY3350 Linneforsån (55 Linnefors) hade också störst mängd näringskrävande arter (TDI), som de flesta åren utgjorts av s.k. centriska kiselalger som primärt anses vara planktiska (sjölevande). Dessa kan dock ofta finnas i rinnande vatten, framför allt när provtagningslokalen ligger strax nedströms en sjö, vilket är fallet med dessa lokaler. Flera arter inom denna grupp som förekommer i LY1065 Lyckebyån (12 Fur RV 123) och LY3350 Linneforsån (55 Linnefors) är mer eller mindre näringskrävande men det fanns även näringskänsliga arter på lokalerna.

Tabell 12. Kiselalgsindexet IPS och stödparametrarna TDI och %PT samt statusklassning enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019

2019									
Nr	Vattendrag	Lokal	IPS (1-20)	Status IPS	TDI (0-100)	Påverkan TDI	%PT	Påverkan %PT	Status
LY1025	Lyckebyån	5 Riksväg 25	18,3	hög	29,0	försumbar	0,2	försumbar/svag	Hög
LY1030	Lyckebyån	6 Getsjökvarn	18,4	hög	32,8	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög
LY1045	Lyckebyån	8 Västraby	17,7	hög	32,0	försumbar	4,4	försumbar/svag	Hög
LY1065	Lyckebyån	12 Fur RV 123	18,0	hög	34,7	försumbar	0,5	försumbar/svag	Hög
LY1075	Lyckebyån	14 Stubblycke	19,7	hög	22,3	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög
LY1085	Lyckebyån	16 Kättismåla	18,9	hög	26,7	försumbar	0,7	försumbar/svag	Hög
LY3350	Linneforsån	55 Linnefors	18,3	hög	34,6	försumbar	0,0	försumbar/svag	Hög

Surhetsindexet ACID är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH-värden under 7. Vid höga pH-värden ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH-värden (Andrén & Jarlman 2008).

Samtliga lokaler, förutom LY1025 Lyckebyån (5 Riksväg 25), visade nära neutrala förhållanden 2019 vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3. Av dessa låg LY1030

Lyckebyån (6 Getasjökvärn) nära gränsen mot alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3. LY1085 Lyckebyån (16 Kättilsmåla) låg däremot nära gränsen mot måttligt sura förhållanden. Lokal LY1025 Lyckebyån (5 Riksväg 25) hade ett ACID-index som indikerar måttligt sura förhållande, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9-6,5 och/eller ett pH-minimum under 6,4. Värdet låg dock nära gränsen mot nära neutrala förhållanden.

## Riskflaggning

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa, ibland fångas upp. Det kan dock finnas naturliga orsaker till avvikelser, varför dessa i sig inte är skäl nog till en ändrad statusklassificering.

Diversiteten var låg (< 2,0) på lokal LY1075 Lyckebyån (14 Stubbelycke, Tabell 13), vilket beror på att kiselalgssamhället dominerades av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum*, som är en av de vanligaste kiselalgerna i olika typer av rinnande vatten, förutom i sura. Den är dessutom en primärkolonisator och enligt tidigare erfarenheter kan den massutvecklas efter perioder med stora variationer i vattenflödet, bl.a. nedströms dammanläggningar, som medfört uttorkning eller omlagring/remspolning av substraten.

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1 % i alla lokalerna (Tabell 13), vilket innebär att det inte finns några belägg för påverkan av miljögifter, till exempel bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Tabell 13. Antalet räknade taxa och diversitet samt andelen missbildade kiselalgsskal med ungefärlig påverkan enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) i Lyckebyåns avrinningsområde år 2019. En riskflaggning görs om antalet räknade taxa är <20, om diversiteten är <1,5 och/eller om andelen missbildade skal är > 2 %

2019						Missbildningsfrekvens		
Nr.	Vattendrag	Lokal	Antal räknade taxa	Diversitet	Anm.	%	Ungefärlig påverkan	Anm.
LY1025	Lyckebyån	5 Riksväg 25	47	3,71	-	0,0	Försumbar	-
LY1030	Lyckebyån	6 Getsjökvärn	42	2,90	-	0,2	Försumbar	-
LY1045	Lyckebyån	8 Västraby	45	4,22	-	0,0	Försumbar	-
LY1065	Lyckebyån	12 Fur RV 123	54	3,39	-	0,2	Försumbar	-
LY1075	Lyckebyån	14 Stubbelycke	31	1,51	-	0,0	Försumbar	-
LY1085	Lyckebyån	16 Kättilsmåla	43	3,24	-	0,2	Försumbar	-
LY3350	Linneforsån	55 Linnefors	45	3,38	-	0,0	Försumbar	-

## Elfiske

Elfiskeundersökningar används i huvudsak för att inventera förekomst av fiskarter, kvantifiera de olika arternas beståndstätheter samt uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk. I kontrollprogrammet för Lyckebyåns recipientkontroll ingår elfisken vid fyra stationer, samtliga fiskade under 2019 (Tabell 14). Fiskena utfördes den 17-18 september 2019. Vid tiden för provfiskena var vattenföringen i Lyckebyåns vattensystem lågt och förhållandena för elfiske var gynnsamma.

I Bilaga 12 redovisas resultatsammanställningar för elfiskena vid aktuella stationer med metodik, lokalinformation, fångststatistik, längdfördelning och statusklassning (VIX) samt tidsutveckling för vissa fångster och bedömningar. Fullständiga fältprotokoll kan erhållas från datavärden (Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU). Indexet VIX (VattendragsIndex) används för att klassa ett rinnande vattendrags generella ekologiska status med hjälp av fisk. Detta index räknas ut av SLU (Sveriges Lantbruksuniversitet) och baseras på uppgifter och data som noteras vid standardiserade elfisken. VIX visar påverkan på fisksamhället, t.ex. från näringsämnen, surt vatten eller hydromorfologisk påverkan. Om statusen visar på sämre än god kan sidoindeks indikera mer specifik påverkan. Tre sidoindeks finns: VIXh (hydrologi), VIXmorf (morfologi) och VIXsm (surhet).

Vid årets fiske fångades fem olika arter (abborre, gädda, lake, mört, och öring). Även ål och signalkräfta observerades på några av lokalerna. Lake och ål är rödlistade (kategori NT respektive CR). VIX klassade den ekologiska statusen som måttlig till dålig på samtliga lokaler (Tabell 14). På samtliga lokaler indikerar sidoindeks ViXh hydrologisk påverkan. Sidoindeks VIXmorf indikerar morfologisk påverkan på alla lokaler med undantag av 16B Mariefors (Bilaga 12).

Tabell 14. Översikt av lokalernas lokalisering samt VIX enligt HVMFS 2019:25 för 2019 års elfiskeundersökning

Lokal	Koordinater x (RT90 2,5 gon V)	Koordinater y (RT90 2,5 gon V)	Koordinater n (SWEREF 99tm)	Koordinater e (SWEREF 99tm)	VIX 2019
8 Målaregården Västraby	6275800	1485770	6274044	535203	Dålig
14 Stubbelycke/Viökvarn	6242300	1491720	6240629	541543	Otillfredsställande
16 Ovan bron ö:a fåran	6237100	1495530	6235476	545412	Måttlig
16B Mariefors	6232750	1492100	6231088	542035	Måttlig

## MILJÖMÅL

Det svenska miljömålssystemet består av ett generationsmål, 16 miljökvalitetsmål och 17 etappmål. Generationsmålet är det övergripande målet som visar inriktningen för Sveriges miljöpolitik. Målet ger vägledning om de värden som ska skyddas och den omställning av samhället som behöver ske inom en generation för att nå miljömålen. Riksdagens definition av miljömålet lyder: *"Det övergripande målet för miljöpolitiken är att till nästa generation lämna över ett samhälle där de stora miljöproblemen är lösta, utan att orsaka ökade miljö- och hälso-problem utanför Sveriges gränser."* För att underlätta arbetet och göra generationsmålet mer konkret finns miljömålen och etappmålen.

I arbetet med miljömålen har länsstyrelserna en övergripande och samordnande roll som regionala miljömyndigheter. De ska arbeta tillsammans med andra regionala myndigheter och organ och i dialog med kommuner, näringsliv och frivilliga organisationer.

Nedan presenteras två av de 16 miljökvalitetsmålen som är särskilt relevanta för recipientkontrollen inom Lyckebyåns avrinningsområde. Texten är till stora delar hämtad från webbplatsen för svenskt miljöarbete ([www.sverigesmiljomal.se/](http://www.sverigesmiljomal.se/)) samt länsstyrelsernas hemsida för regional uppföljning ([extra.lansstyrelsen.se/rus/Sv/r%c3%a5u/Sidor/default.aspx](http://extra.lansstyrelsen.se/rus/Sv/r%c3%a5u/Sidor/default.aspx)). I tillämpliga delar baseras bedömningarna på analysresultat från Lyckebyåns recipientkontroll.



### 03 Bara naturlig försurning

*De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.*

- *Sjöar och vattendrag uppnår oberoende av kalkning minst god status med avseende på försurning enligt förordningen (2004:660) om förvaltningen av kvaliteten på vattenmiljön.*

#### Kronobergs län:

Enligt beräkningar med den så kallade MAGIC-modellen är 56 procent av sjöarna i Kronobergs län (större än 1 hektar) försurade på grund av mänsklig aktivitet. SLU har beräknat sannolikheten för att en given sjö är försurad. För Kronoberg är denna >50% i övervägande delen av länet. Länets 14 referenssjöar uppvisar i de flesta fall en viss återhämtning från försurning. Detta framgår tydligast när det gäller syraneutraliserande förmåga (ANC). Alla mätningar i referenssjöar utom en visar positiva trender.

#### Kalmar län:

Försurningsläget har förbättrats, men den kritiska belastningen för försurning i sjöar överskrider i hela länet. Omkring 10 procent av sjöarna och vattendragen är påverkade av antropogen försurning med störst problem i södra länet. Prognosen för de kommande 30 åren är att cirka 10 procent av länets sjöar även fortsättningsvis kommer att vara försurningspåverkade. I Kalmar län fördelas årligen cirka 3000 ton kalk ut till en kostnad av cirka 4 miljoner kronor. Kalkningsinsatserna bidrar till ekosystemens återhämtning och förmåga att generera ekosystemtjänster för framtida generationer.

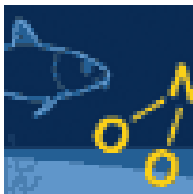
#### Blekinge län:

Nedfallet av försurande ämnen över Blekinge har minskat de senaste decennierna, men mark och vatten är fortfarande försurade. Det tar lång tid för naturen att återhämta sig och fortsatt kalkning är nödvändig. Ytterligare åtgärder krävs för att minska utsläppen av försurande ämnen och skogsbrukets påverkan. De senaste uppskattningarna visar att 12 procent av länets okalkade sjöar är försurade på grund av mänskliga aktiviteter. Ytterligare cirka 48 procent

skulle varit försurade om de inte hade kalkats. Blekinges referenssjöar uppvisade en viss återhämtning under 1990-talet. Denna positiva trend tycks sedan planat ut. Vattendragen i länet visar inga tydliga tecken på återhämtning.

### Lyckebyån

Utifrån undersökningar av växtplankton, bottenfauna och kiselalger som utförts inom ramen för Lyckebyåns recipientkontroll år 2019 bedömdes 11 av 12 provtagningslokaler ha god eller hög status med avseende på försurning enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift. I Linneforsån uppströms Löften (stn 54) blev surhetsstatusen måttlig eftersom bottenfaunan indikerade låga pH-värden. Det är framför allt i de mindre vattendragen som försurningseffekterna brukar framträda. Resultaten från recipientkontrollens och kalkefektuppföljningens provtagningslokaler visar att det finns flera bäckar inom Lyckebyåns avrinningsområde där risk för försurningseffekter föreligger (pH-värde < 6,0).



### **07 Ingen övergödning**

*Halterna av gödande ämnen i mark och vatten ska inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningar för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vattenbiologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.*

- *Sjöar, vattendrag, kustvatten och grundvatten uppnår minst god status för näringsämnen enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön.*
- *Den svenska och den sammanlagda tillförseln av kväveföreningar och fosforföreningar till Sveriges omgivande hav underskrider den maximala belastning som fastställs inom ramen för internationella överenskommelser.*
- *Havet har minst god miljöstatus med avseende på övergödning enligt havsmiljöförordningen (2010:134).*

### Kronobergs län:

Vid bedömningen av övergödning i sjöar och vattendrag har hänsyn endast tagits till fosforhalten i vattnet. Statusklassningarna har reviderats under 2019. Av sjöarna har 88 av 120 sjöar i länet bedömts för näringsämnespåverkan. 27 har sämre än god status vad gäller näringsämnen, vilket utgör cirka 17 procent av den totala sjöarealen (914 km<sup>2</sup>). 113 av 216 vattendragssträckor i länet har bedömts för näringsämnespåverkan. 41 har sämre än god status vilket utgör 19 procent av den totala vattendragslängden (1 530 km). De största problemen med övergödning finns i områden kring Växjö, Alvesta och sjön Åsnen. På flera olika håll i Kronobergs län pågår ett framgångsrikt åtgärdsarbete för att minska övergödningen. Åtgärdstakten behöver dock öka och åtgärder genomföras på fler ställen i länet. Växjö kommuns projekt i Växjösjöarna visar på att flera olika typer av åtgärder behövs för att komma till rätta med övergödningssproblem i sjöar och vattendrag.

### Kalmar län:

Samtliga av Kalmar läns kustvatten bedöms ha sämre än god status med avseende på näringsämnen i den statusklassning som har genomförts 2019. För inlandsvatten ser situationen något bättre ut och ca 19 % av sjöarna och vattendragen bedöms ha problem med övergödning. Parallellt med åtgärder för att minska utsläppen behöver arbetet med att återskapa ett väl fungerande vattenlandskap fortsätta. För att bromsa vattnet och förbättra den naturliga reningen av näringsämnen behövs restaurering och anläggande av våtmarker samt hydrologisk återställning av vattendrag och sänkta sjöar. Vattenuppehållande åtgärder är även viktiga i och med den pågående klimatförändringen och för en tryggad vattenförsörjning. För att höja åtgärdstakten är det viktigt att fortsätta arbetet med att förbättra underlag för var åtgärder gör störst nytta, effektuppföljning av genomförda åtgärder och förbättrad kunskapsdelning kring åtgärders effekt och påverkan på berörda ekosystemtjänster. Vidare finns behov av en ökad

lokal kunskap om miljöpåverkan på vatten, vilket kan nås genom en utökad samordnad recipientkontroll.

#### Blekinge län:

Cirka 86 procent av länets kontrollerade sjöar och vattendrag når målet god status för näringsämnen. Listerlandet och sydöstra Blekinge är de områden som är mest belastade av näringsämnen, men här saknas ytvatten som bedöms och därför framgår inte denna belastning vid en totalbedömning av Blekinges inlandsvatten. Om det ser relativt bra ut för inlandsvattnet så är bilden den motsatta för kustvattnet, där allt kustvatten fortfarande bedöms ha måttlig eller otillfredsställande status för näringsämnen.

#### Lyckebyån

Utifrån undersökningar av vattenkemi, växtplankton, bottenfauna och kiselalger som utförts inom ramen för Lyckebyåns recipientkontroll år 2019 bedömdes 13 av 16 provtagningslokaler ha god eller hög näringsstatus enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift. I Linneforsån uppströms Löften (stn 54) blev näringsstatusen måttlig eftersom bottenfaunan indikerade låga syrehalter. I Kyrksjön och Västersjön blev bedömningen måttlig status för växtplankton.

## REFERENSER

### Vattenkemi

- ALcontrol AB 1999. Lyckebyåns recipientkontroll 2000. Lyckebyåns Vattenförbund.  
ALcontrol AB 2012. Lyckebyåns recipientkontroll 2011. Lyckebyåns Vattenförbund.  
ALcontrol AB 2013. Lyckebyåns recipientkontroll 2012. Lyckebyåns Vattenförbund.  
ALcontrol AB 2014. Lyckebyåns recipientkontroll 2013. Lyckebyåns Vattenförbund.  
ALcontrol AB 2015. Lyckebyåns recipientkontroll 2014. Lyckebyåns Vattenförbund.  
ALcontrol AB 2016. Lyckebyåns recipientkontroll 2015. Lyckebyåns Vattenförbund.  
ALcontrol AB 2017. Lyckebyåns recipientkontroll 2016. Lyckebyåns Vattenförbund.  
SYNLAB (f.d. ALcontrol AB) 2018. Lyckebyåns recipientkontroll 2017. Lyckebyåns Vattenförbund.  
SYNLAB (f.d. ALcontrol AB) 2019. Lyckebyåns recipientkontroll 2018. Lyckebyåns Vattenförbund.  
Calluna 2011. Lyckebyån 2010. Lyckebyåns Vattenförbund.  
Europaparlamentets och rådets direktiv 2006/44/EG av den 6 september 2006 om kvaliteten på sådant sötvatten som behöver skyddas eller förbättras för att upprätthålla fiskbestånden.  
Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.  
Havs- och vattenmyndigheten 2015. Effekter av kalkning på fisk i rinnande vatten. Resultat från 30 år av elfisken i kalkade vattendrag. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2015:23.  
KM Lab 2000. Tillämpningsförslag gällande bedömningsgrunder kemi. Skrivelse angående nya bedömningsgrunder för miljö kvalitet (vattenkemi). KM Lab AB 2000-02-14.  
Länsstyrelsen i Blekinge län 2019. Regional årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen år 2019 Blekinge län.  
Länsstyrelsen i Kalmar län 2019. Regional årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen år 2019 Kalmar län.  
Länsstyrelsen i Kronobergs län 2019. Regional årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen år 2019 Kronobergs län.  
Naturvårdsverket 1990. Allmänna råd 90:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Klassificering av vattendrag. Klassificering av vattenkemi samt metaller i sediment och organismer.  
Naturvårdsverket 1999. (Wiederholm ed.). Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.  
Naturvårdsverket 2002. Naturvårdsverkets förteckning (NFS 2002:6) över fiskvatten som ska skyddas enligt förordningen (2001:554) om miljö kvalitetsnormer för fisk- och musselvatten.  
Naturvårdsverket 2016. <https://www.naturvardsverket.se/upload/stod-i-miljoarbetet/vagledning/fororenade-omraden/berakning-riktvarden/generella-riktvarden-20160707.pdf>  
SCB 2008. Statistiska meddelanden. Statistik för avrinningsområden 2005. MI 11 SM 0701.  
SMHI 1994. Svenskt vattenarkiv. Avrinningsområden i Sverige. Del 3. Vattendrag till Egentliga Östersjön och Öresund.  
SMHI. Internetadress <http://vattenwebb.smhi.se/modelarea/>  
SMHI. Internetadress: <https://www.smhi.se/data/meteorologi/>  
Statens Naturvårdsverk 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten, 1969:1.  
Svedäng, H. Sundblad, E-L., och Grimvall, A. 2018. Hanöbukten – en varningsklocka. Rapport nr 2018:2, Havsmiljöinstitutet Vattenwebb – SMHI Vattenwebb. Internetadress <http://vattenwebb.smhi.se/>  
VISS – VattenInformationsSystem Sverige. Internetadress [www.viss.lst.se](http://www.viss.lst.se).

### Växtplankton

- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs och vattenmyndigheten 2016.Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:4. 2016-11-01.
- Havs- och vattenmyndigheten 2017. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. HVMFS 2017:20.
- Havs- och vattenmyndigheten 2018. Typologi för sjöar och vattendrag. Vägledning för tillämpning av 6§ i HVMFS 2017:20. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:33.
- Havs- och vattenmyndigheten 2018. Växtplankton i sjöar. Vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:39.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.
- Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. Naturvårdsverket Handbok 2007:4, utgåva 1. ISBN 978-91-620-0147-6.
- SIS, 2006. Svensk Standard, SS-EN 15 204:2006, Vattenundersökningar: vägledning för bestämning av förekomst och sammansättning av fytoplankton genom inverterad mikroskopi (Utermöhlteknik).
- SIS, 2015. Svensk standard, SS-EN 16695:2015, Vattenundersökningar – Vägledning för beräkning av mikroalgers biovolym.
- SIS, 2015. Svensk Standard, SS-EN 16698:2015, Vattenundersökningar: vägledning för kvantitativ och kvalitativ provtagning av fytoplankton från sjöar och vattendrag.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

### Bottenfauna

- ArtDatabanken 2015. Rödlistade arter i Sverige 2015. ArtDatabanken SLU, Uppsala.
- Ericsson, U. 2010. Undersökning av påverkan på bottenfaunan i reglerade sjöar och vattendrag i Värmlands län 2009. Rapport till Länsstyrelsen i Värmlands län. Medins Biologi AB.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs- och vattenmyndigheten 2016.Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag. Version 1:2, 2016-11-01.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019a. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering avseende ytvatten. HVMFS 2013:19. Konsoliderad elektronisk utgåva 2019-01-01.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019b. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- Medin, M., Ericsson, U., Liungman, M., Henricsson, A., Boström, A. & Rådén, R. 2009. Bedömningsgrunder för bottenfauna. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer bottenfauna i sjöar och vattendrag. Medins Biologi AB. ([www.medinsab.se](http://www.medinsab.se)).
- SIS 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, "Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten.
- Wiederholm, T. (Ed.) 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.p

Wiederholm, T. (Ed.) 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921.

### Kiselalger

- Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* Vol.173/3: 237-253.
- Havs- och vattenmyndigheten 2016.Handledning för miljöövervakning: Programområde Söt-vatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2,2016-01-20.(<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>).
- Havs- och vattenmyndigheten 2018. Kiselalger i sjöar och vattendrag. Vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:38 (<https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/publikationer/2018-12-10-kiselalger-i-sjoar-och-vattendrag---vagledning-for-statusklassificering.html>).
- Jarlman, A. & Sundberg, I. 2010. Bedömningsgrunder för kiselalger. Hur Medins Biologi AB klassar och bedömer kiselalger i vattendrag. Medins Biologi AB. ([www.medins-biologi.se](http://www.medins-biologi.se)).
- SIS 2014a. Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.
- SIS 2014b. Svensk Standard, SS-EN 14407:2014, Water quality – Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes.

### Elfiske

- Artdatabanken 2015. Rödlistan. Lake, *Lota lota*. Tillgänglig på <https://artfakta.se/naturvard/taxon/lota-lota-206178> [2020-02-04].
- Artdatabanken 2015. Rödlistan. Ål, *Anguilla anguilla*. <https://artfakta.se/naturvard/taxon/206063> [2020-02-04].
- Artdatabanken 2020. Preliminära bedömningar av rödlistan 2020. Tillgänglig på: <https://it.larostaden.se/artdatabanken/prel2020/search.asp> [2020-02-03].
- 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. Sveriges lantbruksuniversitet.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- Havs- och vattenmyndigheten 2017. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Söt-vatten. Undersökningstyp: Fisk i rinnande vatten - Vadningselfiske. Version 1:9 2017-04-25.
- SIS 2006. Svensk standard, SS-EN 14011:2006. Vattenundersökningar– provtagning av fisk med elektricitet.
- Sveriges lantbruksuniversitet SLU 2019. Resultat från årets och tidigare elprovfisken. Data från Elfiskeregistret sammanställd av SLU, 2019-10-09.



## **BILAGA 1**

### **Analysparametrarnas innebörd Vattenkemi**

**Vattentemperatur** (°C) mäts alltid i fält. Den påverkar bl.a. den biologiska omsättningshastigheten och syrets löslighet i vatten. Eftersom densitetsskillnaden per grad ökar med ökad temperatur kan ett språngskikt bildas i sjöar under sommaren. Detta innebär att vattenmassan delas i två vattenvolymer som kan få helt olika fysikaliska och kemiska egenskaper. Förekomst av temperatursprångskikt försvårar ämnesutbytet mellan yt- och bottenvatten, vilket medför att syrebrist kan uppstå i bottenvattnet där syreförbrukande processer dominerar. Under vintern medför isläggningen att syresättningen av vattnet i stort sett upphör. Under senvintern kan därför också syrebrist uppstå i bottenvattnet.

Vattnets surhetsgrad anges som **pH-värde**. Skalan för pH är logaritmisk, vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Regnvatten har ett pH-värde på 4,0 till 4,5. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med hög vattenföring under snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt som en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under ca 6,0 kan biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter m.m. uppstå. Vid värden under ca 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet och därmed giftighet i vattnet. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på pH-värde indelas enligt följande effektrelaterade skala med tillägg (KM Lab 2000):

>6,8	Nära neutralt
6,5-6,8	Svagt surt
6,2-6,5	Måttligt surt
5,6-6,2	Surt
≤5,6	Mycket surt
Tillägg ALcontrol	
8 – 9	Högt pH-värde
>9	Mycket högt pH

**Alkalinitet** (mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas enligt följande effektrelaterade skala:

>0,2	Mycket god buffertkapacitet
0,1-0,2	God buffertkapacitet
0,05-0,10	Svag buffertkapacitet
0,02-0,05	Mycket svag buffertkapacitet
≤0,02	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet

**Konduktivitet** (ledningsförmåga mS/m), mätt vid 25°C, är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är; kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp. Utsläppsvatten från reningsverk har ofta höga salthalter. Vatten med hög salthalt är tyngre (har högre densitet) än saltfattigt vatten. Om inte vattnet omblandas kommer därför det saltrika vattnet att inlagras på botten av sjöar och vattendrag.

**Vattenfärg** analyseras i första hand som absorbans vid 420 nm (abs/5cm). I rinnande vatten är det främst humus som är styrande för färgvärdet, men vid grundvattenutflöde kan även järn- och manganhalterna ha betydelse. Absorbans vid 420 nm är bl.a. viktig för beräkning av referensvärden för fosfor vid statusklassning av näringsämnen i sjöar och vattendrag. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på absorbans (abs/5 cm) göras enligt:

≤0,02	Ej/obetydligt färgat vatten
0,02-0,05	Svagt färgat vatten
0,05-0,12	Måttligt färgat vatten
0,12-0,2	Betydligt färgat vatten
>0,2	Starkt färgat vatten

**Turbiditeten** (FNU) är ett mått på vattnets innehåll av partiklar och påverkar ljusförhållandet. Partiklarna kan bestå av lermaterial och organiskt material (humusflockar, plankton). Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på turbiditet (FNU) göras enligt:

≤ 0,5	Ej/obetydligt grumligt vatten
0,5-1,0	Svagt grumligt vatten
1,0-2,5	Måttligt grumligt vatten
2,5-7,0	Betydligt grumligt vatten
>7,0	Starkt grumligt vatten

**TOC** (totalt organiskt kol, mg/l) ger information om halten av organiskt material. Ett högt värde innebär en syretäring varvid vattnets syre förbrukas. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på TOC (mg/l) göras enligt:

≤4	Mycket låg halt
4-8	Låg halt
8-12	Måttligt hög halt
12-16	Hög halt
>16	Mycket hög halt

**Syrehalten** (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiskt material. Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt eller efter kraftig algblomning. Störst risk föreligger under sensommaren och i slutet av vintern (särskilt vid förekomst av skiktning - se avsnittet om temperatur). Om djupområdet i en sjö är litet kan syrebrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsamrinnande vattendrag kan syrebrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiskt material och ammonium. Lägre syrehalter än 4 till 5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrehalt (mg/l, lägsta värde under året) göras enligt:

>7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt syretillstånd
1-3	Syrefattigt tillstånd
≤1	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd

**Syremättnad** (%) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur. Vid 0 °C kan sötvatten t.ex. hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20 °C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg tillväxt betydligt överskrida 100 %.

**Totalfosfor** (µg/l) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrebrist uppstår. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalfosforhalten göras enligt sjöar maj-oktober (µg/l). Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten:

≤12,5	Låga halter
12,5-25	Måttligt höga halter
25-50	Höga halter
50-100	Mycket höga halter
>100	Extremt höga halter

**Totalkväve** (µg/l) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten och kan föreligga dels som organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalkvävehalten göras enligt sjöar maj-oktober (µg/l):

≤300	Låga halter
300-625	Måttligt höga halter
625-1250	Höga halter
1250-5000	Mycket höga halter
>5000	Extremt höga halter

**Nitratkväve**,  $\text{NO}_3\text{-N}$  ( $\mu\text{g/l}$ ) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter.

Den **arealspecifika förlusten** (kg/ha,år) av fosfor och kväve i rinnande vatten, d.v.s. årstransporten dividerad med avrinningsområdets areal, beskriver tillförseln av fosfor och kväve från avrinningsområden till sjöar och hav. Den utgör också ett indirekt mått på produktionsförutsättningarna för vattendragens växt- och djursamhällen. Förlusterna av fosfor och kväve inkluderar tillförsel från alla källor uppströms mätpunkten. Den arealspecifika förlusten används för bedömning av förluster från olika marktyper i relation till normala förluster vid olika markanvändning. Eventuella punktkällors bidrag till arealförlusterna måste därför beaktas. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på arealspecifik förlust av kväve och fosfor (kg/ha,år) bedömas enligt nedanstående klassindelningar:

$\leq 1,0$	Mycket låga kväveförluster	Fjällhed och fattiga skogsmarker
1,0 – 2,0	Låga kväveförluster	Icke kvävemättad skogsmark i norra och södra Sverige
2,0 – 4,0	Måttligt höga kväveförluster	Opåverkad myrmark, påverkad skogsmark (t.ex. hyggesläckage), ogödslad vall
4,0 – 16	Höga kväveförluster	Åker i slättbygd
16 – 32	Mycket höga kväveförluster	Odlade sandjordar, ofta i kombination med djurhållning
> 32	Extremt höga kväveförluster	

$\leq 0,04$	Mycket låga fosforförluster	Opåverkad skogsmark
0,04 – 0,08	Låga fosforförluster	Vanlig skogsmark
0,08 – 0,16	Måttligt höga fosforförluster	Hyggen, myr- och torvmark, mindre erosionsbenägen åkermark, ofta med vallodling
0,16 – 0,32	Höga fosforförluster	Åker i öppet bruk
0,32 – 0,64	Mycket höga fosforförluster	Erosionsbenägen åkermark
> 0,64	Extremt höga fosforförluster	

**Siktdjup** (m) ger information om vattnets färg och grumlighet och mäts genom att man sänker ner en vit skiva i vattnet till den nivå då den blir osynlig. Därefter lyfter man upp siktskivan tills den åter blir synlig och sänker den tills den blir osynlig en andra gång. Detta djup utgör siktdjupet och mätningen återupprepas tills ett konstant värde erhållits. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på siktdjup (meter, maj-oktober) göras enligt:

>8	Mycket stort siktdjup
5-8	Stort siktdjup
2,5-5	Måttligt siktdjup
1-2,5	Litet siktdjup
$\leq 1$	Mycket litet siktdjup

**Klorofyll a** ( $\mu\text{g/l}$ ) är ett av nyckelämnena i växternas fotosyntes. Halten klorofyll kan därför användas som mått på mängden alger i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare en sjö är. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på klorofyllhalt ( $\mu\text{g/l}$ ) göras för maj-oktober enligt tillägg till bedömningsgrunderna (KM Lab 2000):

$\leq 2$	Mycket låga halter
2-5	Låga halter
5-12	Måttligt höga halter
12-25	Höga halter
>25	Mycket höga halter

och för augusti enligt:

Dessa klasser motsvarar intervallen i fosforskalan. Klorofyllhalten har i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder antagits utgöra 0,5 % av planktonvolymen. För att få en enhetlig benämning av klasserna för klorofyll och totalvolym alger har gränserna justerats nedåt. "Mycket låga halter" ovan motsvarar Naturvårdsverkets bedömningsgrunder "låga halter" o.s.v. "Mycket höga halter" motsvarar "extremt höga halter" i bedömningsgrunderna.

≤2,5	Mycket låga halter
2,5-10	Låga halter
10-20	Måttligt höga halter
20-40	Höga halter
>40	Mycket höga halter

**Metaller** med en densitet som är större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är: bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. Tungmetaller är grundämnen som finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter. Metallerna förekommer i olika kemiska former och är därigenom olika biotillgängliga för levande organismer. Metallerna kan vara lösta i vattnet i jonform, eller förekomma som oorganiska och organiska komplex. De binds även till partiklar och följer dessa. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på metaller i vatten (µg/l) respektive sediment (mg/kg TS) göras enligt:

TILLSTÅND, metaller i ytvatten (µg/l)					
	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	≤0,4	0,4-5	5-15	15-75	>75
Bly	≤0,2	0,2-1	1-3	3-15	>15
Kadmium	≤0,01	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	>1,5
Koppar	≤0,5	0,5-3	3-9	9-45	>45
Krom	≤0,3	0,3-5	5-15	15-75	>75
Nickel	≤0,7	0,7-15	15-45	45-225	>225
Zink	≤5	5-20	20-60	60-300	>300

TILLSTÅND, metaller i sediment (mg/kg TS)					
	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	≤5	5-10	10-30	30-150	>150
Bly	≤50	50-150	150-400	400-2000	>2000
Kadmium	≤0,8	0,8-2	2-7	7-35	>35
Koppar	≤15	15-25	25-100	100-500	>500
Krom	≤10	10-20	20-100	100-500	>500
Kvicksilver	≤0,15	0,15-0,3	0,3-1,0	1,0-5	>5
Nickel	≤5	5-15	15-50	50-250	>250
Zink	≤150	150-300	300-1000	1000-5000	>5000



## **BILAGA 2**

**Föroreningsbelastande verksamheter**

**Händelser vid ån**

**Miljöskyddande åtgärder**

## Föroreningsbelastande verksamheter

Inför framtagandet av denna rapport har respektive kommun fått tillfälle att rapportera in uppgifter om förorenande verksamheter inom Lyckebyåns avrinningsområde i för ändamålet speciellt anpassade mallar. Informationen i tabellen nedan är en sammanställning av inrapporterade uppgifter år 2019. A=avloppsreningsverk, I=industriella utsläpp, T=avfallstippar, D=dagvatten och P=pumpstationer.

Punktkälla	Utsläppsmängder					Vatten-förekomst	Delavr.-område	Provpunkt närmast nedströms	Utsläppsvillkor Halter och/eller mängder
	P-tot ton/år	N-tot ton/år	NH4-N ton/år	BOD7 ton/år	övriga utsläpp anmärkning				
<b>Lessebo kommun</b>									
A Kosta reningsverk	0,040	5,5		1,9	Bräddning 2 ggr sammanlagt 65 m <sup>3</sup> från ARV	SE629897-147666	629832-147668	3	Riktvärde BOD 10 mg/l, totalfosfor 0,3 mg/l
A Skruv reningsverk	0,024	2,5		1,4		SE628427-147374	628165-147411	54	Gränsvärde BOD 15 mg/l, totalfosfor 0,4 mg/l
<b>Emmaboda kommun</b>									
A Åfors reningsverk	0,015	0,33		0,15		SE628479-148432	628301-148462	5	Riktvärde BOD 15 mg/l, Total fosfor 0,5 mg/l
I Åfors glasbruk						SE628479-148432	628301-148462	5	
AP Johansfors pumpst.					Bräddning 2019: 190124, 190211, 190215, 190307 Totalt 876 m <sup>3</sup>	SE628479-148432	628301-148462	6	
A Emmaboda reningsverk	0,18	11	6,2	4,7		SE627586-148568	627661-148477	8	Gränsvärde ej överstiga BOD 15 mg/l, Total Fosfor 0,5 mg/l som medelvärde för kalenderår. Riktvärde ej överstiga 15 mg/l BOD och 0,5 mg/l total fosfor som medelvärde för kalenderkvartal
A Långasjö reningsverk	0,011	0,73		0,18		NW627246-148014	627072-148465	56	Gränsvärde BOD 15 mg/l, Total fosfor 0,5 mg/l
A Vissefjärda reningsverk	0,007	0,69		0,15	Bräddning år 2019: 190211 Pumpst ARV 38 m <sup>3</sup> och 190211 Verda pumpst 6m <sup>3</sup> och 180831 46 m <sup>3</sup> pga intensiva regn	SE626662-148734	626909-148749	10	Minst 90% reduktion av BOD och Total Fosfor
<b>Karlskrona kommun</b>									
A Saleboda	0,003	0,36		0,027	Mängdberäkningen baseras på åtta genomförda stickprovtagningar tagna efter infiltrationsdammar.	SE624901-149245	625889-149014	12	Resthalterna i det behandlade avloppsvattnet <u>före</u> infiltration får som riktvärde ej överstiga 15 mg BOD7 och 0,5 mg totalfosfor per liter beräknat som medelvärde kalenderkvartal samt resthalterna i det behandlade avloppsvattnet <u>efter</u> infiltration får som riktvärde ej överstiga 10 mg BOD7 och 0,5 mg totalfosfor per liter beräknat som medelvärde kalenderkvartal. Motsvarande halter gäller som gränsvärde vid samma punkter beräknade som årsmedelvärde.
A Fur					Flödet mäts ej, ca 10 fastigheter påkopplade motsvarande ca 30 pe. Verket har biologisk rening med efterföljande våtmark innan vattnet rinner ut i Lyckebyån.	SE624901-149245	625889-149014	14	Resthalten i det behandlade avloppsvattnet efter våtmark får som riktvärde ej överstiga 15 mg BOD7 per liter beräknat som medelvärde kalenderkvartal samt att motsvarande halt gäller som gränsvärde vid samma punkter beräknat som årsmedelvärde.
A Strömsberg	0,0001	0,039		0,010	Verket lades ner 4 april 2019.	SE624901-149245	624047-149056	16	Resthalterna i det behandlade avloppsvattnet får som riktvärde ej överstiga 15 mg BOD7 och 0,5 mg totalfosfor per liter beräknat som medelvärde kalenderkvartal, samt motsvarande halter gäller som gränsvärde vid samma punkter beräknade som årsmedelvärde.

## Händelser vid ån

Inför framtagandet av denna rapport har respektive intressent inom Lyckebyåns recipientkontroll fått tillfälle att rapportera in uppgifter om miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär som t.ex. kraftig erosion, oljeutsläpp, dikesrensning, fiskdöd o.s.v. Eftersom en förteckning över denna typ av påverkan är viktig information som kompletterar mätningarna inom recipientkontrollen, hänvisas allmänheten till SYNLAB (073-6338369) eller Lyckebyåns Vattenförbund, Åsa Albertsson (0471-249079), vid iakttagelser av speciella händelser vid ån. Inrapporterade uppgifter för år 2019 redovisas nedan.

Rapporterare	Datum för händelse	Koordinater eller plats	Händelse (miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär t.ex. bräddning av avloppsvatten, kraftig erosion, översvämningar, oljeutsläpp, dikesrensning, oförklarlig fiskdöd etc)
Eva Steiner	februari 2019	Strömsberg	nedläggning av Strömsbergs reningsverk
Eva Steiner	året 2019	Lyckebyån	Vattenskyddsarbetet fortsätter på länsstyrelsenivå med bland annat remisser till myndigheter och organisationer
Eva Steiner	augusti/september	Strågeryd/Kättilsmåla	Skapande av våtmark mellan Kättilsmålavägen och Lyckebyån efter avveckling av gammalt invallningsföretag. Detta innebär att vatten från Lyckebyån i vissa delar av området kommer närmare Kättilsmålavägen än innan.
Pia Gustavsson	2019 feb, mars		Höga flöden i Lyckebyån vid några tillfällen under dessa månader
Pia Gustavsson	2019-05-01		Emmaboda Energi och Miljö gick ut med bevattningsförbud pga låga grundvattennivåer och låga nivåer i Lyckebyån. Till och med 30 september
Pia Gustavsson	2019		Under sommaren och hösten var det låga flöden i både Lyckebyåns huvudfåra och i Törn.
Pia Gustavsson	2019		Bräddningar i Johansfors pumpstation och i Vissefjärda pumpstation vid höga flöden/intensiva regn se utsläppsdata

## Miljöskyddande åtgärder

Respektive kommun inom Lyckebyåns avrinningsområde har också fått tillfälle att rapportera in uppgifter om utförda miljöskyddande åtgärder i eller i anslutning till Lyckebyån t.ex. biologisk återställning, fiskvägar, bildande av vattennära naturreservat, våtmarker, förbättringar av enskilda avlopp, förbättrad rening i reningsverk m.m. Inrapporterade uppgifter för år 2019 redovisas nedan.

Rapporterare	Datum för åtgärd	Koordinater eller plats	Åtgärder (miljöskyddande åtgärder i eller i anslutning till recipienten t.ex. biologisk återställning, fiskvägar, bildande av vattennära naturreservat, våtmarker, förbättringar av enskilda avlopp, förbättrad rening i reningsverk m.m.)
Kenneth Johansson	2019 juni	Strömsberg	Nerläggning av Strömsbergs avloppsreningsverk som via överföringsledning avleds till Koholmen avloppsreningsverk
Kenneth Johansson	2019 augusti	Augerums kvarn	Slutåterställning efter utrivning av damm
Kenneth Johansson	2019 augusti	Mariefors och söderut	Återställning med stora block i huvudfåran från strandkanten efter årensning
Kenneth Johansson	2019 augusti	Johansfors	Återställning med stora block i huvudfåran från strandkanten efter årensning
Kenneth Johansson	2019 augusti	Strågeryd	Ny våtmark på 3 hektar i anslutning till Lyckebyån
Pia Gustavsson	2019	Kårahult	Under 2019 har Emmaboda kommun byggt en ny kalksilo i Kårahult. Detta säkerställer kalkningen.
Pia Gustavsson	2019		Lyckebyåns vattenråd har i samverkan med Emmaboda Energi, Emmaboda kommun och Xylem fått beviljat ett bidrag på 200 tkr för att utreda möjligheterna med ytterligare rening av avloppsvatten vid Emmaboda avloppsreningsverk och dagvatten från Emmaboda. Förstudie ska genomföras år 2020
Pia Gustavsson	2019	Kyrksjön	Emmaboda Golfklubb har under året beviljats LOVA pengar för ett projekt att bevattna golfbanan med renat avloppsvatten från Vissefjärda avloppsreningsverk. Det renade avloppsvattnet ska innan bevattning renas ytterligare med UV-ljus. Projektet kommer att vara genomfört för drift till växtsäsongen 2020. Genomförs i samarbete med Emmaboda Energi
Pia Gustavsson	2019		Emmaboda Energi och Karlskrona kommun har fått statliga bidrag via länsstyrelserna för bättre vattenhushållning och vattentillgång av dricksvatten. Emmaboda har fått för IOT (Internet of Things) för vattennivåmätningar i vissa dammar i Lyckebyåns avrinningsområde. Karlskrona har fått bidrag för grundvattenmätning med logg funktion. Den tekniska installationen och återrapportering ska göras under 2020.
Pia Gustavsson	2019-nov	Vissefjärda avloppsreningsverk	Ny pumpstation vid avloppsreningsverket i Vissefjärda ersätter en äldre. Kommer att minska bräddningarna i pumpstationen.

## **BILAGA 3**

### **Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar**

#### **Samordnad recipientkontroll, SRK**

Metodik  
Analysresultat

---

## Provtagning

---

**Utförare:**

SYNLAB, Björn Thiberg, Magnus Bergström och Johan Pettersson,  
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, info-se@synlab.com.

**Metod:**

SS-EN ISO 5667-6:2016 (vattendrag) och ISO 5667-4:2016 (sjöar) och Havs- och Vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning". Samtlig provtagningspersonal är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och metoderna är ackrediterade. Proverna har transporterats och förvarats enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar.

---

## Analys

---

**Utförare:**

SYNLAB, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, info-se@synlab.com .  
SYNLAB:s deltagande i interkalibrering redovisas längst bak i denna bilaga.

**Metod:**

pH vid 20°C	SS-EN ISO 10523:2012
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub>	SS-EN ISO 9963-2, utg 1
Konduktivitet 25°C	SS-EN 27888-1
Turbiditet FNU	SS-EN ISO 7027-1:2016
Färg	SS-EN ISO 7887:2012C mod
Absorbans vid 420 nm, filt	SS-EN ISO 7887:2012C mod
TOC	SS-EN 1484 utg 1
Syre i fält	ISO 17289:2014 (fältsmätning)
Syremättnad	Beräkning
Fosfor total, P	SS-EN ISO 15681-2:2005 och 2018
Fosfatfosfor, PO <sub>4</sub> -P	SS-EN ISO 15681-2:2005 och 2018
Kväve total, N	SS-EN 12260:2004
Nitrat + nitritkväve, NO <sub>2</sub> -N	ISO 15923-1:2013 C
Siktdjup	SS-EN ISO 7027-2:2019
Klorofyll a	SS 028146-1 mod
Kalcium, Ca	SS-EN ISO 11885-2:2009
Magnesium, Mg	SS-EN ISO 11885-2:2009
Natrium, Na	SS-EN ISO 11885-2:2009
Kalium, K	SS-EN ISO 11885-2:2009
Klorid, Cl	SS-EN ISO 10304-1:2009
Sulfat, SO <sub>4</sub>	SS-EN ISO 10304-1:2009

---

## Utvärdering

---

**Utförare:**

SYNLAB, Håkan Olofsson Madestam, Karins gränd 13, 302 75 Halmstad, hakan.olofsson-madestam@synlab.com.

**Metod:**

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999) och bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2013:19).

---

Statistiska analyser har utförts med hjälp av MAKESENS 1.0, som använder de ickeparametriska testerna Mann-Kendall Test och Sen's Slope för att beräkna trender i årliga analysdata.

För provpunkt LY3190 togs endast tre representativa prover år 2019. I sammanställningen nedan har därför tre prover från år 2018 medräknats för att få ett datamaterial på 6 prover.

I efterföljande resultattabeller redovisas "mindre än"-värden som halva värdet och markeras med ***fet kursiv*** stil.

Rastrering i efterföljande resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Bedömningen av kväve- och fosforhalter har gjorts utifrån klassning för sjöar maj-oktober.

Rastrering	Parameter	Bedömning	Halt/Värde		Enhet
Klass 5 av 5					
x,x	pH	Mycket surt	≤	5,6	
	Alk	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet	≤	0,02	mekv/l
	Turbiditet	Starkt grumligt vatten	>	7	FNU
	Färg	Starkt färgat vatten	>	100	mg Pt/l
	Absorbans	Starkt färgat vatten	>	0,2	/5cm
	TOC	Mycket hög halt	>	16	mg/l
	Syrgashalt	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	≤	1	mg/l
	Siktdjup	Mycket litet siktdjup	<	1	m
	Klorofyll	Mycket hög halt	>	25	µg/l
	Tot-N	Extremt hög halter	>	5000	µg/l
Tot-P	Extremt hög halter	>	100	µg/l	
Klass 4 av 5					
x,x	pH	Surt	5,6	-	6,2
	Alk	Mycket svag buffertkapacitet	0,02	-	0,05
	Syrgashalt	Syrefattigt tillstånd	1	-	3
	Klorofyll	Hög halt	12	-	25
	Tot-N	Mycket hög halt	1250	-	5000
	Tot-P	Mycket hög halt	50	-	100

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera tur	Klo ro djup	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Färg 405 nm	Abs 420 filtr	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat		
																								L/M/H	°C
3. infl. Transjön	LY1015	190218	Hög	2,3		6,2	0,059	5,73	1,3	160	0,330	16	12,8	95	10	1,0	640	110	40	0,19	0,077	0,22	0,020	0,22	0,13
	LY1015	190409	Medel	7,7		6,5	0,075	5,55	1,6	100	0,280	13	11,1	95	10	1,0	550	66	18	0,20	0,073	0,22	0,020	0,20	0,11
	LY1015	190618	Låg	21,1		6,8	0,16	7,57	3,2	100	0,250	13	7,9	90	21	1,0	650	68	57	0,25	0,097	0,29	0,020	0,015	0,010
	LY1015	190806	Låg	17,4		6,7	0,25	8,39	8,4	120	0,200	9,5	7,3	78	18	2,7	530	14	88	0,26	0,11	0,34	0,020	0,35	0,086
	LY1015	191015	Medel	9,8		7,0	0,21	11,4	5,6	120	0,240	11	10,2	92	16	1,0	1800	150	1100	0,24	0,10	0,50	0,040	0,53	0,11
	LY1015	191217	Hög	3,2		6,2	0,061	5,76	2,0	180	0,470	18	12,4	96	15	3,2	710	55	22	0,20	0,073	0,21	0,020	0,19	0,10
		Min		2,3		6,2	0,059	5,55	1,3	100	0,200	9,5	7,3	78	10	1,0	530	14	18	0,19	0,073	0,21	0,020	0,015	0,010
		Medel		10,3		6,6	0,14	7,40	3,7	130	0,295	13	10,3	91	15	1,7	813	77	221	0,22	0,088	0,30	0,023	0,25	0,091
	Median		8,8		6,6	0,12	6,67	2,6	120	0,265	13	10,7	94	16	1,0	645	67	49	0,22	0,087	0,26	0,020	0,21	0,11	
	Max		21,1		7,0	0,25	11,4	8,4	180	0,470	18	12,8	96	21	3,2	1800	150	1100	0,26	0,11	0,50	0,040	0,53	0,13	
5. Riksväg 25	LY1025	190218	Hög	2,3		6,3	0,11	7,34	1,7	140	0,280	16	12,1	90	14	2,5	750	130	25	0,27	0,11	0,24	0,020	0,22	0,21
	LY1025	190409	Medel	8,3		6,6	0,10	6,83	2,8	110	0,280	15	11,0	95	14	1,0	620	91	10	0,24	0,092	0,26	0,020	0,25	0,15
	LY1025	190618	Medel	20,6		6,8	0,20	7,83	4,1	140	0,340	16	7,2	82	35	3,2	810	42	74	0,30	0,10	0,27	0,030	0,25	0,12
	LY1025	190806	Låg	17,4		6,6	0,18	7,20	3,5	120	0,290	12	7,1	77	32	3,6	800	92	59	0,27	0,11	0,25	0,020	0,23	0,14
	LY1025	191015	Medel	10,0		7,1	0,33	9,26	4,0	150	0,290	17	9,3	87	30	3,4	990	120	54	0,47	0,12	0,26	0,030	0,24	0,13
	LY1025	191217	Hög	3,2		6,4	0,12	6,75	1,8	250	0,500	23	12,1	93	17	4,4	830	50	38	0,27	0,091	0,23	0,020	0,20	0,11
		Min		2,3		6,3	0,10	6,75	1,7	110	0,280	12	7,1	77	14	1,0	620	42	10	0,24	0,091	0,23	0,020	0,20	0,11
		Medel		10,3		6,6	0,17	7,54	3,0	152	0,330	17	9,8	87	24	3,0	800	88	43	0,30	0,10	0,25	0,023	0,23	0,14
	Median		9,2		6,6	0,15	7,27	3,2	140	0,290	16	10,2	89	24	3,3	805	92	46	0,27	0,11	0,26	0,020	0,24	0,14	
	Max		20,6		7,1	0,33	9,26	4,1	250	0,500	23	12,1	95	35	4,4	990	130	74	0,47	0,12	0,27	0,030	0,25	0,21	
6. Getasjökvam	LY1030	190218	Hög	2,6		6,2	0,059	7,80	1,7	140	0,290	17	13,1	97	13	1,0	770	130	5,0	0,25	0,12	0,27	0,030	0,26	0,25
	LY1030	190409	Medel	7,9		6,5	0,089	7,08	2,1	130	0,260	15	11,1	95	12	1,0	600	57	5,0	0,22	0,098	0,28	0,020	0,26	0,16
	LY1030	190619	Medel	21,0		7,0	0,20	8,48	3,0	130	0,320	17	7,6	87	28	3,1	840	92	48	0,30	0,12	0,31	0,030	0,30	0,12
	LY1030	190806	Låg	18,8		7,1	0,26	8,24	2,1	80	0,270	10	8,3	91	20	1,0	640	90	29	0,32	0,12	0,30	0,030	0,28	0,11
	LY1030	191015	Medel	10,0		6,8	0,18	8,20	2,5	110	0,210	13	9,7	88	15	1,0	720	120	11	0,28	0,12	0,30	0,030	0,30	0,13
	LY1030	191217	Hög	3,4		6,3	0,074	6,81	1,6	200	0,540	23	13,0	100	17	3,3	870	37	23	0,24	0,097	0,24	0,020	0,23	0,12
		Min		2,6		6,2	0,059	6,81	1,6	80	0,210	10	7,6	87	12	1,0	600	37	5,0	0,22	0,097	0,24	0,020	0,23	0,11
		Medel		10,6		6,7	0,14	7,77	2,2	132	0,315	16	10,5	93	18	1,7	740	88	20	0,27	0,11	0,28	0,027	0,27	0,15
	Median		9,0		6,7	0,13	8,00	2,1	130	0,280	16	10,4	93	16	1,0	745	91	17	0,27	0,12	0,29	0,030	0,27	0,13	
	Max		21,0		7,1	0,26	8,48	3,0	200	0,540	23	13,1	100	28	3,3	870	130	48	0,32	0,12	0,31	0,030	0,30	0,25	

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten föring	Tem pera tur	Klo Sikt- ro djup	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Färg 405 nm	Abs 420 filtr	Syr gas	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat		
-	-	-	L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mgPt/l	/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	
7. Getasjön yta	LY1035	190211		0,6		6,0	0,039	8,83	1,6	100	0,250	15	12,9	92	15	870	260	0,26	0,15	0,34	0,030	0,32	0,28		
	LY1035	190416		6,9	1,0	6,4	0,087	7,17	1,8	90	0,240	13	11,9	98	15	550	38	0,23	0,10	0,28	0,030	0,28	0,17		
	LY1035	190619		22,8	1,1	6,3	6,9	0,21	8,70	4,0	110	0,275	15	7,3	86	37	720	32	0,30	0,13	0,31	0,030	0,31	0,14	
	LY1035	190814		19,2	1,0	16	7,2	0,23	8,60	4,7	90	0,225	12	8,9	98	37	740	5,0	0,33	0,13	0,33	0,030	0,31	0,11	
	LY1035	191015		10,7	1,3	6,6	7,0	0,20	7,69	2,7	90	0,180	11	10,4	96	15	630	39	0,27	0,11	0,28	0,030	0,28	0,11	
	LY1035	191217		3,1		6,2	0,075	7,03	1,9	200	0,530	23	12,4	95	18	900	38	0,24	0,10	0,25	0,020	0,23	0,13		
		Min			0,6	1,0	6,3	6,0	0,039	7,03	1,6	90	0,180	11	7,3	86	15	550	5,0	0,23	0,10	0,25	0,020	0,23	0,11
	Medel			10,6	1,1	9,6	6,6	0,14	8,00	2,8	113	0,283	15	10,6	94	23	735	69	0,27	0,12	0,30	0,028	0,29	0,16	
	Median			8,8	1,1	6,6	6,7	0,14	8,15	2,3	95	0,245	14	11,2	96	17	730	38	0,27	0,12	0,30	0,030	0,30	0,14	
	Max			22,8	1,3	16	7,2	0,23	8,83	4,7	200	0,530	23	12,9	98	37	900	260	0,33	0,15	0,34	0,030	0,32	0,28	
Bjurbäckens uppströms dagvatten	190218	Hög	2,4		5,9	0,046	12,0	1,0	170	0,350	27	12,0	88	14	1,0	1300	110	5,0	0,46	0,23	0,33	0,040	0,28	0,56	
	190409	Hög	6,2		6,3	0,11	10,4	0,54	170	0,380	26	10,0	82	11	1,0	720	5,0	5,0	0,42	0,19	0,31	0,030	0,30	0,36	
	190619	Låg	18,4		6,4	0,31	10,6	6,5	370	0,900	50	5,7	62	34	5,8	1500	5,0	12	0,56	0,21	0,37	0,020	0,34	0,058	
	190806	Låg	17,8		6,7	0,51	11,4	13	330	0,640	30	6,1	66	34	4,1	1300	5,0	11	0,55	0,23	0,32	0,020	0,29	0,099	
	191014	Medel	10,2		6,2	0,18	16,1	7,8	150	0,240	23	7,0	67	28	1,0	[3500]	[2600]	5,0	0,65	0,31	0,35	0,050	0,30	0,56	
	191217	Hög	3,7		5,8	0,048	10,6	1,1	240	0,650	37	11,4	89	22	3,3	1400	26	13	0,40	0,19	0,31	0,030	0,29	0,31	
		Min			2,4		5,8	0,046	10,4	0,54	150	0,240	23	5,7	62	11	1,0	720	5,0	0,40	0,19	0,31	0,020	0,28	0,058
	Medel			9,8		6,2	0,20	11,9	5,0	238	0,527	32	8,7	76	24	2,7	1244	30	0,51	0,23	0,33	0,032	0,30	0,32	
	Median			8,2		6,3	0,15	11,0	3,8	205	0,510	29	8,5	75	25	2,2	1300	5	0,51	0,22	0,33	0,030	0,30	0,34	
	Max			18,4		6,7	0,51	16,1	13	370	0,900	50	12,0	89	34	5,8	1500	110	0,65	0,31	0,37	0,050	0,34	0,56	
Bjurbäckens utlopp	LY3190	180815	Låg	18,1		6,7	0,30	15,1	14	80	0,170	11	4,8	52	50	1100	160	0,47	0,16	0,61	0,050	0,55	0,35		
	LY3190	181016	Låg	8,6		6,7	0,51	14,8	7,8	80	0,170	11	2,8	24	38	480	20	0,49	0,18	0,63	0,070	0,65	0,13		
	LY3190	181210	M	3,0		6,6	0,095	10,6	2,6	50	0,140	9,5	12,6	97	14	630	160	0,35	0,15	0,34	0,030	0,33	0,40		
	LY3190	190619	Låg	22,6		7,0	0,18	8,81	2,6	90	0,230	14	8,2	96	23	2,4	670	5,0	43	0,30	0,14	0,32	0,030	0,31	0,15
	LY3190	191114	Medel	4,6		6,6	0,20	14,2	2,2	200	0,400	29	11,7	92	23	1,0	1300	90	0,55	0,23	0,45	0,050	0,41	0,46	
	LY3190	191217	Hög	3,8		6,1	0,10	11,8	4,1	210	0,580	34	12,2	95	28	4,7	1400	36	23	0,41	0,20	0,39	0,040	0,38	0,30
		Min			3,0		6,1	0,10	8,81	2,2	50	0,140	10	2,8	24	14	1,0	480	5,0	23	0,30	0,14	0,32	0,030	0,31
	Medel			10,1		6,6	0,23	12,6	5,6	118	0,282	18	8,7	76	29	2,7	930	79	0,43	0,18	0,46	0,045	0,44	0,30	
	Median			6,6		6,7	0,19	13,0	3,4	85	0,200	13	10,0	94	26	2,4	885	63	0,44	0,17	0,42	0,045	0,40	0,33	
	Max			22,6		7,0	0,51	15,1	14,0	210	0,580	34	12,6	97	50	4,7	1400	160	0,55	0,23	0,63	0,070	0,65	0,46	

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera tur	Klo ro djup	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat			
																								-	L/M/H	°C
8. Västraby	LY1045	190115	Medel	0,1		6,2	0,067	11,2	1,4	80	0,200	14	13,8	97	12	1,0	910	290	110	0,37	0,17	0,39	0,040	0,36	0,44	
	LY1045	190218	Hög	2,0		6,0	0,049	9,32	2,0	140	0,290	20	13,0	95	14	1,0	1000	250	46	0,30	0,16	0,33	0,030	0,31	0,34	
	LY1045	190318	Hög	4,4		6,2	0,066	7,83	1,7	120	0,320	19	11,8	95	15	1,0	740	99	36	0,28	0,13	0,29	0,030	0,27	0,23	
	LY1045	190409	Medel	7,7		6,4	0,11	8,40	2,1	140	0,300	17	11,0	93	16	1,0	850	92	120	0,27	0,12	0,32	0,030	0,31	0,19	
	LY1045	190514	Medel	11,4		6,8	0,18	10,1	2,2	90	0,220	14	9,7	88	23	4,1	900	51	290	0,32	0,13	0,38	0,040	0,40	0,21	
	LY1045	190619	Medel	19,5		6,8	0,26	11,7	3,1	110	0,250	16	5,9	66	42	5,0	1500	460	350	0,36	0,15	0,43	0,050	0,44	0,17	
	LY1045	190715	Låg	17,3		6,8	0,28	14,9	2,6	70	0,210	12	5,6	60	32	9,7	2000	1500	82	0,41	0,16	0,65	0,080	0,64	0,18	
	LY1045	190806	Låg	16,9		6,8	0,33	14,4	2,4	50	0,150	9,7	5,7	60	28	5,7	2100	1200	400	0,41	0,15	0,59	0,080	0,59	0,19	
	LY1045	190917	Medel	12,3		7,0	0,33	13,3	1,3	50	0,130	12	7,8	75	14	1,0	2200	1300	630	0,39	0,16	0,52	0,060	0,50	0,13	
	LY1045	191014	Medel	10,7		6,9	0,33	11,2	5,1	70	0,120	8,9	8,3	77	32	4,1	1400	450	630	0,29	0,12	0,45	0,060	0,42	0,15	
	LY1045	191112	Medel	4,4		6,5	0,14	9,35	3,0	140	0,350	22	11,9	94	28	2,2	1100	87	110	0,32	0,14	0,32	0,040	0,30	0,22	
	LY1045	191217	Hög	3,3		6,2	0,085	8,38	2,0	200	0,520	25	12,5	96	23	3,8	1100	52	64	0,29	0,13	0,28	0,030	0,27	0,17	
		<b>Min</b>		0,1		6,0	0,049	7,83	1,3	50	0,120	8,9	5,6	60	12	1,0	740	51	36	0,27	0,12	0,28	0,030	0,27	0,13	
	<b>Medel</b>		9,2		6,6	0,19	10,8	2,4	105	0,255	16	9,8	83	23	3,3	1317	486	239	0,33	0,14	0,41	0,048	0,40	0,22		
	<b>Median</b>		9,2		6,7	0,16	10,7	2,2	100	0,235	15	10,4	91	23	3,0	1100	270	115	0,32	0,15	0,39	0,040	0,38	0,19		
	<b>Max</b>		19,5		7,0	0,33	14,9	5,1	200	0,520	25	13,8	97	42	9,7	2200	1500	630	0,41	0,17	0,65	0,080	0,64	0,44		
54. uppstr. Lötten	LY3320	190218	Hög	1,9		5,3	0,010	11,7	1,2	140	0,270	19	9,3	68	16	1,0	1100	520	15	0,32	0,24	0,36	0,030	0,34	0,52	
	LY3320	190409	Medel	6,2		5,7	0,038	10,1	1,7	160	0,360	18	5,5	45	17	1,0	650	5,0	10	0,26	0,19	0,38	0,040	0,39	0,34	
	LY3320	190619	Medel	18,1		6,2	0,41	12,5	4,1	41	500	1,30	51	1,9	20	54	9,2	1700	5,0	92	0,47	0,28	0,47	0,020	0,43	0,080
	LY3320	190806	Låg	13,7		6,4	0,51	16,0	3,3	160	0,420	14	4,2	41	26	9,6	1200	25	650	0,33	0,21	0,77	0,050	0,67	0,19	
	LY3320	191015	Medel	9,7		6,3	0,16	14,8	1,1	100	0,180	11	5,8	52	18	3,3	760	180	59	0,30	0,20	0,63	0,10	0,58	0,39	
	LY3320	191217	Hög	3,7		5,3	0,010	9,71	1,8	210	0,580	28	8,6	67	25	5,4	1200	49	34	0,25	0,18	0,32	0,030	0,32	0,27	
		<b>Min</b>		1,9		5,3	0,010	9,71	1,2	100	0,180	11	1,9	20	16	1,0	650	5,0	10	0,25	0,18	0,32	0,020	0,32	0,080	
		<b>Medel</b>		8,9		5,9	0,19	12,5	1,5	15	212	0,518	24	5,9	49	26	4,9	1102	131	143	0,32	0,22	0,49	0,045	0,46	0,30
	<b>Median</b>		8,0		6,0	0,099	12,1	6,4	160	0,390	19	5,7	49	22	4,4	1150	37	47	0,31	0,21	0,43	0,035	0,41	0,31		
	<b>Max</b>		18,1		6,4	0,51	16,0	4,1	41	500	1,30	51	9,3	68	54	9,6	1700	520	650	0,47	0,28	0,77	0,10	0,67	0,52	

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera	Klo Sikt- ro djup	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs Färg 405 nm	Syr Abs 420	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat			
-	L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mgPt/l	/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l			
56. bäck från Långasjö	LY3330	190218	Medel	2,6		5,5	0,010	14,6	0,61	110	0,220	21	11,2	83	23	8,3	1900	1300	57	0,48	0,25	0,45	0,060	0,45	0,64
	LY3330	190409	Medel	4,5		5,9	0,062	12,4	0,90	120	0,250	19	10,2	80	18	4,8	1100	340	5,0	0,38	0,20	0,44	0,050	0,48	0,37
	LY3330	190619	torr																						
	LY3330	190806	Låg	13,5		6,1	0,14	11,0	3,8	110	0,270	15	4,2	42	72	25	1000	61	38	0,39	0,19	0,33	0,050	0,28	0,48
	LY3330	191015	Medel	9,7		6,5	0,33	21,8	2,1	310	0,640	37	6,4	57	76	25	2700	90	470	0,70	0,32	0,92	0,10	1,1	0,32
	LY3330	191217	Hög	4,0		5,6	0,031	11,8	1,3	230	0,480	29	10,6	83	37	15	1800	350	99	0,34	0,18	0,40	0,050	0,41	0,28
		<b>Min</b>		2,6		5,5	0,010	11,0	0,61	110	0,220	15	4,2	42	18	4,8	1000	61	5,0	0,34	0,18	0,33	0,050	0,28	0,28
	<b>Medel</b>		6,9		5,9	0,11	14,3	1,7	176	0,372	24	8,5	69	45	16	1700	428	134	0,46	0,23	0,51	0,062	0,54	0,42	
	<b>Median</b>		4,5		5,9	0,062	12,4	1,3	120	0,270	21	10,2	80	37	15	1800	340	57	0,39	0,20	0,44	0,050	0,45	0,37	
	<b>Max</b>		13,5		6,5	0,33	21,8	3,8	310	0,640	37	11,2	83	76	25	2700	1300	470	0,70	0,32	0,92	0,10	1,1	0,64	
57. Törn yta	LY3340y	190211		1,1		7,0	0,20	9,82	1,6	80	0,210	18	13,4	97	14		840	160		0,36	0,16	0,36	0,040	0,36	0,21
	LY3340y	190416		7,1	1,4	6,6	0,090	10,8	2,5	90	0,260	20	11,6	96	17		790	100		0,37	0,20	0,37	0,040	0,34	0,38
	LY3340y	190619		22,0	1,6	7,9	0,15	11,3	2,7	60	0,170	17	8,6	99	17		700	5,0		0,38	0,19	0,37	0,040	0,36	0,35
	LY3340y	190814		19,7	1,6	8,7	0,21	11,6	3,1	70	0,140	14	8,1	90	17		660	5,0		0,44	0,20	0,40	0,040	0,37	0,31
	LY3340y	191015		10,4	1,7	7,7	0,21	11,7	3,0	60	0,120	17	10,3	94	16		680	5,0		0,40	0,19	0,37	0,040	0,39	0,29
	LY3340y	191217		2,9		6,9	0,16	11,0	2,8	90	0,240	17	12,5	95	16		790	100		0,34	0,18	0,35	0,040	0,36	0,26
		<b>Min</b>		1,1	1,4	7,7	6,6	0,090	9,82	1,6	60	0,120	14	8,1	90	14		660	5,0		0,34	0,16	0,35	0,040	0,34
	<b>Medel</b>		10,5	1,6	8,1	7,0	0,17	11,0	2,6	75	0,190	17	10,8	95	16		743	63		0,38	0,19	0,37	0,040	0,36	0,30
	<b>Median</b>		8,8	1,6	7,9	7,0	0,18	11,2	2,8	75	0,190	17	11,0	96	17		745	53		0,38	0,19	0,37	0,040	0,36	0,30
	<b>Max</b>		22,0	1,7	8,7	7,2	0,21	11,7	3,1	90	0,260	20	13,4	99	17		840	160		0,44	0,20	0,40	0,040	0,39	0,38
57. Törn botten	LY3340b	190211		2,6		6,6	0,23	11,7	4,6	90	0,240	16	8,1	61	23		970	200							
	LY3340b	190416		6,7		6,6	0,10	10,6	3,3	90	0,260	21	11,4	93	18		820	100							
	LY3340b	190619		13,6		6,7	0,38	13,3		27	120	0,250	19	0,1	0,50	29		1200	5,0						
	LY3340b	190814		15,7		6,8	0,57	14,3	6,8	210	0,420	17	0,1	1,0	19		1200	5,0							
	LY3340b	191015		10,3		7,2	0,21	11,6	7,4	60	0,120	17	10,2	93	21		600	45							
	LY3340b	191217		2,9		6,9	0,16	11,2	3,2	120	0,250	16	12,3	94	17		800	100							
		<b>Min</b>		2,6		6,6	0,10	10,6	3,2	60	0,120	16	0,1	0,50	17		600	5,0							
	<b>Medel</b>		8,6		6,8	0,28	12,1	8,7	115	0,257	18	7,0	57	21		932	76								
	<b>Median</b>		8,5		6,8	0,22	11,7	5,7	105	0,250	17	9,2	77	20		895	73								
	<b>Max</b>		15,7		7,2	0,57	14,3	27	210	0,420	21	12,3	94	29		1200	200								

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten föring	Tem pera tur	Klo Sikt- djup	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Färg 405 nm	Abs 420 filtr	Syr gas	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat				
-	-	-	L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mgPt/l	/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l			
55. Linnefors	LY3350	190115	Låg	0,5		6,8	0,20	10,5	1,8	70	0,190	15	13,5	96	12	3,1	890	260	66	0,38	0,17	0,37	0,050	0,37	0,24		
	LY3350	190218	Medel	2,9		6,8	0,18	9,40	1,3	80	0,170	16	12,8	96	10	2,2	1000	380	45	0,32	0,16	0,32	0,040	0,34	0,20		
	LY3350	190318	Hög	4,4		7,0	0,16	9,61	2,2	70	0,190	14	12,4	99	15	2,3	770	220	24	0,35	0,17	0,33	0,040	0,32	0,25		
	LY3350	190409	Medel	8,3		6,9	0,14	10,3	2,6	80	0,260	15	11,3	97	15	1,0		150	5,0	0,36	0,19	0,35	0,040	0,34	0,34		
	LY3350	190514	Medel	11,3		6,7	0,16	11,1	2,0	60	0,160	15	9,0	82	23	2,6	650	52	48	0,38	0,20	0,37	0,040	0,37	0,35		
	LY3350	190619	Medel	22,0		6,9	0,16	11,1	4,0	50	0,150	16	8,0	93	21	1,0	640	5,0	11	0,38	0,19	0,36	0,040	0,35	0,32		
	LY3350	190715	Låg	19,6		7,0	0,20	11,2	2,2	50	0,140	15	7,8	87	9,0	1,0	560	11	22	0,41	0,19	0,37	0,040	0,35	0,32		
	LY3350	190806	Låg	20,8		7,1	0,23	11,5	2,2	60	0,130	14	7,9	90	13	1,0	620	5,0	22	0,41	0,20	0,37	0,040	0,36	0,32		
	LY3350	190917	Medel	12,8		7,2	0,23	11,4	2,6	40	0,110	16	9,8	95	14	1,0	540	5,0	5,0	0,42	0,19	0,37	0,040	0,36	0,28		
	LY3350	191014	Medel	10,5		7,1	0,23	11,6	2,9	50	0,100	13	10,4	95	8,9	1,0	630	77	14	0,40	0,19	0,37	0,040	0,36	0,28		
	LY3350	191112	Medel	5,0		7,0	0,23	11,2	1,8	40	0,090	14	12,1	97	16	1,0	600	76	25	0,38	0,18	0,35	0,040	0,34	0,26		
	LY3350	191217	Medel	3,1		6,9	0,20	11,0	6,5	50	0,140	13	12,9	98	22	3,1	750	130	54	0,36	0,18	0,35	0,040	0,35	0,27		
		<b>Min</b>			0,5		6,7	0,14	9,40	1,3	40	0,090	13	7,8	82	8,9	1,0	540	5,0	5,0	0,32	0,16	0,32	0,040	0,32	0,20	
	<b>Medel</b>			10,1		7,0	0,19	10,8	2,7	58	0,153	15	10,7	94	15	1,7	695	114	28	0,38	0,18	0,36	0,041	0,35	0,29		
	<b>Median</b>			9,4		7,0	0,20	11,1	2,2	55	0,145	15	10,9	96	15	1,0	640	77	23	0,38	0,19	0,37	0,040	0,35	0,28		
	<b>Max</b>			22,0		7,2	0,23	11,6	6,5	80	0,260	16	13,5	99	23	3,1	1000	380	66	0,42	0,20	0,37	0,050	0,37	0,35		
10. Kyrksjön yta	LY1055	190211		0,6		6,3	0,090	10,7	1,6	80	0,190	12	12,2	87	11		990	300		0,34	0,16	0,39	0,030	0,37	0,36		
	LY1055	190416		6,3	1,2	6,6	0,11	9,17	2,5	100	0,270	17	11,5	93	19		840	85		0,31	0,15	0,33	0,040	0,31	0,26		
	LY1055	190619		22,2	1,1	19	7,1	0,21	10,9	5,9	100	0,250	18	8,8	102	35		970	82		0,37	0,17	0,40	0,050	0,38	0,23	
	LY1055	190814		19,1	1,2	14	7,4	0,26	12,0	6,3	70	0,175	13	9,2	101	34		710	28		0,43	0,20	0,44	0,050	0,41	0,26	
	LY1055	191015		10,5	1,9	13	7,4	0,28	12,2	2,7	50	0,100	12	10,8	98	13		800	190		0,39	0,18	0,42	0,050	0,47	0,23	
	LY1055	191217		2,9		6,2	0,10	9,12	2,0	170	0,450	22	11,2	85	24		1100	86		0,30	0,14	0,30	0,030	0,30	0,24		
		<b>Min</b>			0,6	1,1	13	6,2	0,090	9,12	1,6	50	0,100	12	8,8	85	11		710	28		0,30	0,14	0,30	0,030	0,30	0,23
		<b>Medel</b>			10,3	1,4	15	6,8	0,18	10,7	3,5	95	0,239	16	10,6	94	23		902	129		0,36	0,17	0,38	0,042	0,37	0,26
	<b>Median</b>			8,4	1,2	14	6,9	0,16	10,8	2,6	90	0,220	15	11,0	96	22		905	86		0,36	0,17	0,40	0,045	0,38	0,25	
	<b>Max</b>			22,2	1,9	19	7,4	0,28	12,2	6,3	170	0,450	22	12,2	102	35		1100	300		0,43	0,20	0,44	0,050	0,47	0,36	

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera	Klo Sikt- ro djup	Alka lini	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs Färg 405 nm	Syr Abs 420	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat				
-	-	-	L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mgPt/l	/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l			
11. Västersjön yta	LY1060	190211		0,6		6,3	0,092	10,7	1,6	80	0,200	14	11,7	84	14	970	310		0,35	0,17	0,37	0,030	0,35	0,39		
	LY1060	190416		6,7	1,0	6,5	0,11	9,14	2,4	110	0,280	19	11,3	92	19	750	64		0,31	0,15	0,33	0,040	0,31	0,25		
	LY1060	190619		22,0	1,0	14	7,0	0,21	10,9	5,6	90	0,225	17	8,1	94	26	720	5,0		0,36	0,17	0,39	0,040	0,38	0,23	
	LY1060	190814		19,3	1,2	11	7,1	0,26	11,8	7,0	80	0,200	13	8,2	90	34	760	5,0		0,42	0,20	0,45	0,050	0,41	0,24	
	LY1060	191015		10,5	1,6	14	7,2	0,26	12,0	3,4	50	0,100	12	10,2	93	13	730	88		0,39	0,18	0,42	0,050	0,40	0,23	
	LY1060	191217		2,9		6,2	0,11	9,27	2,0	170	0,430	23	11,0	83	23	1100	95		0,30	0,15	0,30	0,030	0,30	0,21		
		<b>Min</b>			0,6	1,0	11	6,2	0,092	9,14	1,6	50	0,100	12	8,1	83	13	720	5,0		0,30	0,15	0,30	0,030	0,30	0,21
		<b>Medel</b>			10,3	1,2	13	6,7	0,17	10,6	3,7	97	0,239	16	10,1	89	22	838	95		0,36	0,17	0,38	0,040	0,36	0,26
	<b>Median</b>			8,6	1,1	14	6,8	0,16	10,8	2,9	85	0,213	16	10,6	91	21	755	76		0,36	0,17	0,38	0,040	0,37	0,24	
	<b>Max</b>			22,0	1,6	14	7,2	0,26	12,0	7,0	170	0,430	23	11,7	94	34	1100	310		0,42	0,20	0,45	0,050	0,41	0,39	
12. Fur Rv 123	LY1065	190115	Medel	0,5		6,2	0,074	12,1	1,9	70	0,200	13	12,9	92	12	1,0	920	410	78	0,41	0,19	0,41	0,040	0,38	0,49	
	LY1065	190218	Hög	2,0		6,0	0,064	10,6	1,8	120	0,240	18	11,2	82	19	1,0	1200	440	63	0,34	0,18	0,34	0,040	0,33	0,40	
	LY1065	190318	Hög	4,4		6,2	0,067	8,42	1,8	110	0,290	18	10,9	87	17	1,0	800	140	14	0,29	0,14	0,30	0,030	0,28	0,26	
	LY1065	190409	Medel	8,5		6,5	0,11	9,26	3,0	110	0,320	18	9,9	85	19	1,0	850	62	14	0,32	0,16	0,32	0,030	0,31	0,27	
	LY1065	190514	Medel	12,8		6,8	0,15	10,0	4,7	90	0,240	18	9,5	89	34	3,3	750	5,0	16	0,33	0,16	0,36	0,040	0,36	0,25	
	LY1065	190619	Medel	21,8		6,9	0,21	10,9	6,7	80	0,210	17	7,3	84	30	2,5	800	5,0	15	0,36	0,17	0,39	0,040	0,38	0,23	
	LY1065	190715	Låg	20,2		6,9	0,23	10,8	5,0	80	0,200	16	6,8	76	31	2,4	650	5,0	27	0,37	0,18	0,40	0,040	0,38	0,21	
	LY1065	190806	Låg	20,4		6,9	0,28	11,8	7,2	70	0,190	14	6,9	78	30	1,0	720	5,0	14	0,39	0,18	0,43	0,050	0,42	0,24	
	LY1065	190917	Medel	13,1		7,2	0,26	11,7	4,5	50	0,120	15	9,2	90	22	1,0	660	5,0	5,0	0,39	0,18	0,42	0,050	0,41	0,24	
	LY1065	191014	Medel	10,3		7,1	0,28	12,1	2,8	50	0,100	12	9,9	91	14	1,0	730	65	12	0,39	0,18	0,43	0,050	0,41	0,27	
	LY1065	191112	Medel	4,7		6,9	0,20	10,7	2,4	90	0,220	15	10,6	84	22	2,4	970	230	100	0,35	0,16	0,35	0,050	0,33	0,22	
	LY1065	191217	Medel	3,5		6,3	0,10	9,25	2,4	160	0,430	22	11,4	87	23	4,2	1100	68	67	0,31	0,15	0,31	0,030	0,30	0,22	
		<b>Min</b>			0,5		6,0	0,064	8,42	1,8	50	0,100	12	6,8	76	12	1,0	650	5,0	5,0	0,29	0,14	0,30	0,030	0,28	0,21
	<b>Medel</b>			10,2		6,7	0,17	10,6	3,7	90	0,230	16	9,7	85	23	1,8	846	120	35	0,35	0,17	0,37	0,041	0,36	0,28	
	<b>Median</b>			9,4		6,9	0,18	10,8	2,9	85	0,215	17	9,9	86	22	1,0	800	64	16	0,36	0,18	0,38	0,040	0,37	0,25	
	<b>Max</b>			21,8		7,2	0,28	12,1	7,2	160	0,430	22	12,9	92	34	4,2	1200	440	100	0,41	0,19	0,43	0,050	0,42	0,49	

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten föring	Tem pera tur	Klo ro djup	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat		
-	L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mgPt/l	/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l		
14. Stubbelycke	LY1075	190218	Hög	2,4	6,0	0,046	10,1	2,4	140	0,270	19	12,6	93	19	4,3	1200	470	26	0,33	0,17	0,31	0,040	0,30	0,41
	LY1075	190409	Hög	7,5	6,4	0,10	9,07	1,6	130	0,380	20	10,3	87	18	2,1	900	20	13	0,32	0,16	0,32	0,040	0,30	0,26
	LY1075	190619	Medel	19,5	6,9	0,21	10,9	6,3	110	0,280	17	8,0	88	40	4,3	890	83	23	0,37	0,17	0,39	0,040	0,37	0,24
	LY1075	190806	Låg	17,8	7,0	0,25	11,1	2,5	90	0,200	13	8,2	87	24	2,2	740	170	12	0,35	0,17	0,40	0,050	0,40	0,22
	LY1075	191014	Medel	9,9	7,1	0,25	11,6	1,6	50	0,098	11	10,6	96	9,2	1,0	600	87	5,0	0,36	0,18	0,41	0,050	0,41	0,30
	LY1075	191216	Medel	3,5	6,2	0,090	9,62	2,6	160	0,400	22	12,2	93	27	6,7	1100	210	31	0,32	0,16	0,30	0,040	0,29	0,26
	<b>Min</b>			2,4	6,0	0,046	9,07	1,6	50	0,098	11	8,0	87	9,2	1,0	600	20	5,0	0,32	0,16	0,30	0,040	0,29	0,22
	<b>Medel</b>			10,1	6,6	0,16	10,4	2,8	113	0,271	17	10,3	91	23	3,4	905	173	18	0,34	0,17	0,36	0,043	0,35	0,28
	<b>Median</b>			8,7	6,7	0,16	10,5	2,5	120	0,275	18	10,5	91	22	3,3	895	129	18	0,34	0,17	0,36	0,040	0,34	0,26
	<b>Max</b>			19,5	7,1	0,25	11,6	6,3	160	0,400	22	12,6	96	40	6,7	1200	470	31	0,37	0,18	0,41	0,050	0,41	0,41
16. Kättilsmåla nedstr.	LY1085	190218	Hög	2,2	6,2	0,066	9,48	2,0	120	0,240	18	13,0	94	19	3,0	1200	520	29	0,33	0,16	0,29	0,040	0,28	0,36
	LY1085	190409	Hög	8,0	6,5	0,10	8,84	2,4	110	0,310	18	11,1	94	17	1,0	770	53	5,0	0,31	0,15	0,31	0,030	0,29	0,26
	LY1085	190619	Medel	20,5	7,0	0,18	10,4	2,8	110	0,270	17	8,5	95	27	2,7	750	21	16	0,36	0,17	0,36	0,040	0,35	0,24
	LY1085	190806	Låg	19,6	7,0	0,25	10,9	2,0	110	0,250	14	8,2	91	23	1,0	700	43	21	0,38	0,18	0,39	0,040	0,38	0,25
	LY1085	191014	Medel	10,5	7,0	0,23	11,5	4,1	70	0,150	13	10,0	91	12	1,0	630	96	31	0,36	0,18	0,42	0,050	0,40	0,22
	LY1085	191217	Hög	3,6	6,4	0,097	9,82	2,2	170	0,350	20	12,8	98	25	4,3	1100	260	32	0,33	0,16	0,31	0,040	0,29	0,27
	<b>Min</b>			2,2	6,2	0,066	8,84	2,0	70	0,150	13	8,2	91	12	1,0	630	21	5,0	0,31	0,15	0,29	0,030	0,28	0,22
	<b>Medel</b>			10,7	6,7	0,15	10,2	2,6	115	0,262	17	10,6	94	21	2,2	858	166	22	0,35	0,17	0,35	0,040	0,33	0,27
	<b>Median</b>			9,3	6,8	0,14	10,1	2,3	110	0,260	18	10,6	94	21	1,9	760	75	25	0,35	0,17	0,34	0,040	0,32	0,26
	<b>Max</b>			20,5	7,0	0,25	11,5	4,1	170	0,350	20	13,0	98	27	4,3	1200	520	32	0,38	0,18	0,42	0,050	0,40	0,36

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera	Klo Sikt- ro djup	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Färg 405 nm	Abs 420 filtr	Syr gas	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	Sulfat		
-	-	-	L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mgPt/l	/5cm	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	
17. Lyckeby	LY1095	190115	Medel	0,3		6,5	0,087	11,9	2,1	70	0,210	13	14,4	101	15	2,9	1000	490	41	0,43	0,19	0,37	0,040	0,35	0,49
	LY1095	190218	Hög	2,1		6,3	0,062	9,60	3,1	120	0,240	18	13,8	99	19	3,7	1300	560	31	0,34	0,17	0,30	0,040	0,28	0,37
	LY1095	190318	Hög	4,5		6,2	0,074	8,44	2,3	100	0,280	17	12,5	99	18	2,2	890	270	5,0	0,30	0,15	0,29	0,030	0,27	0,29
	LY1095	190409	Hög	7,9		6,6	0,097	8,80	2,1	110	0,300	18	11,5	97	19	1,0	730	40	5,0	0,30	0,15	0,31	0,040	0,29	0,26
	LY1095	190514	Medel	12,9		6,8	0,15	10,1	2,6	140	0,360	21	9,4	88	28	5,7	870	64	28	0,36	0,17	0,34	0,040	0,34	0,26
	LY1095	190619	Medel	21,0		6,9	0,20	10,5	3,0	100	0,250	17	8,2	92	28	2,4	830	55	5,0	0,37	0,17	0,36	0,040	0,35	0,24
	LY1095	190715	Låg	19,2		6,9	0,23	10,8	2,0	80	0,230	15	7,6	83	23	3,0	670	34	12	0,37	0,18	0,37	0,040	0,37	0,23
	LY1095	190806	Låg	19,5		6,9	0,28	11,3	2,3	80	0,240	13	6,8	75	22	2,0	720	46	24	0,39	0,19	0,39	0,050	0,39	0,24
	LY1095	190917	Låg	14,7		7,0	0,25	11,1	2,1	60	0,160	15	8,1	81	18	1,0	690	67	19	0,36	0,17	0,40	0,050	0,39	0,21
	LY1095	191014	Medel	9,7		7,0	0,26	11,3	1,9	70	0,140	13	9,6	86	11	1,0	660	92	16	0,36	0,18	0,42	0,050	0,40	0,22
	LY1095	191112	Medel	6,3		7,0	0,25	11,6	3,5	40	0,110	12	11,5	94	14	1,0	650	160	28	0,35	0,17	0,40	0,050	0,39	0,23
	LY1095	191217	Medel	3,9		6,5	0,097	9,92	3,5	130	0,350	20	13,0	100	24	3,8	1200	180	31	0,33	0,16	0,31	0,040	0,30	0,27
	<b>Min</b>			0,3		6,2	0,062	8,44	1,9	40	0,110	12	6,8	75	11	1,0	650	34	5,0	0,30	0,15	0,29	0,030	0,27	0,21
	<b>Medel</b>			10,2		6,7	0,17	10,4	2,5	92	0,239	16	10,5	91	20	2,5	851	172	20	0,36	0,17	0,36	0,043	0,34	0,28
	<b>Median</b>			8,8		6,9	0,18	10,7	2,3	90	0,240	16	10,6	93	19	2,3	780	80	22	0,36	0,17	0,37	0,040	0,35	0,25
	<b>Max</b>			21,0		7,0	0,28	11,9	3,5	140	0,360	21	14,4	101	28	5,7	1300	560	41	0,43	0,19	0,42	0,050	0,40	0,49

Redovisning av SYNLAB:s deltagande i interkalibrering år 2019.

Tabellen visar SYNLAB:s analysvärden jämfört med medelvärdet för samtliga deltagande laboratorier.

Analys	Enhet	SYNLAB			SYNLAB		
		medel	z-värde	Recipient, A1	medel	z-värde	Recipient, A2
pH vid 20°C		8,0	7,8	1,6	7,9	7,8	1,3
Alkalinitet, HCO <sub>3</sub>	mmol/l	0,58	0,56	-0,46	0,55	0,57	-0,63
Konduktivitet 25°C		84	88	-5,2	85	89	-5,0
Turbiditet FNU	FNU	0,51	0,59	-0,97	0,57	0,59	-0,31
Färg	mg Pt/l	42	49	-1,5	42	50	-1,7
Absorbans vid 420 nm, filt		2,3	2,2	0,34	2,4	2,3	0,33
TOC	mg/l	14	15	-1,6	14	16	-1,5
Fosfor total, P	µg/l	37	56	-2,0	43	58	-1,2
Kväve total, N	µg/l	1110	1260	-1,3	1140	1160	-0,22
Nitrat + nitritkväve, NO <sub>2</sub> -N	µg/l	458	412	1,1	315	297	0,66
Kalcium, Ca	mg/l	14	14	0,20	14	14	0,20
Magnesium, Mg	mg/l	2,7	2,8	-0,84	2,6	2,7	-0,63
Natrium, Na	mg/l	11	12	-0,74	11	12	-0,69
Kalium, K	mg/l	1,6	1,6	-0,31	1,5	1,5	-0,13
Klorid, Cl	mg/l	16	17	-0,64	16	17	-0,89
Sulfat, SO <sub>4</sub>	mg/l	13	13	-0,56	12	13	-0,33

## **BILAGA 4**

### **Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar Nationell och regional miljöövervakning**

#### Analysresultat

Lyckebyån vid Lyckeby (flodmynningar)  
Tomeshultagölen (referenssjö)  
Mossgölen (referenssjö)

PROVPUNKT	Datum	Tem	pH	Alka	Led									Ammo	Nitrat			Abs	Tur			
		pera		lini	nings	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	F	Si	kväve	Nitrit	Total	Fosfat	Total	420	bidi	Susp.	
		tur		tet	förm	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	/5cm	mg/l	FNU	mg/l
		°C		mekv/l	mS/m																	
Lyckebyån Lyckeby	190115	0,0	6,5	0,082	12,1	0,43	0,19	0,36	0,041	0,34	0,48	0,14	5,0	40	549	1130	2,0	17	0,184	13	3,7	1,2
	190212	0,4	6,3	0,067	10,9	0,39	0,18	0,36	0,038	0,34	0,40	0,14	5,8	42	624	1220	3,0	20	0,210	16	3,0	2,0
	190311	3,1	6,2	0,050	9,16	0,30	0,15	0,30	0,033	0,28	0,31	0,15	5,5	25	363	930	2,0	19	0,256	17	1,6	2,3
	190415	6,9	6,5	0,10	9,22	0,33	0,15	0,32	0,036	0,31	0,27	0,16	4,3	14	81	838	2,0	21	0,332	21	2,3	3,0
	190513	13,8	6,5	0,15	9,91	0,35	0,16	0,33	0,038	0,34	0,25	0,16	3,9	49	133	1090	2,0	34	0,355	22	2,4	4,2
	190610	20,1	6,7	0,20	10,3	0,38	0,17	0,38	0,043	0,34	0,25	0,17	2,4	29	104	946	<b>0,50</b>	28	0,284	19	2,7	4,0
	190715	19,8	6,7	0,24	10,7	0,37	0,17	0,39	0,041	0,37	0,23	0,19	1,2	19	57	844	<b>0,50</b>	24	0,227	17	1,7	2,2
	190819	18,9	6,8	0,25	10,9	0,38	0,17	0,40	0,046	0,39	0,23	0,21	0,82	30	53	766	<b>0,50</b>	23	0,205	16	2,6	2,5
	190923	13,2	6,8	0,27	11,3	0,38	0,18	0,43	0,049	0,39	0,21	0,19	0,79	19	136	753	<b>0,50</b>	17	0,147	14	1,6	1,4
	191014	10,2	6,8	0,26	11,1	0,37	0,18	0,43	0,049	0,39	0,23	0,23	0,93	25	114	632	<b>0,50</b>	16	0,153	13	2,0	1,6
	191111	7,3	6,9	0,24	11,1	0,36	0,16	0,41	0,051	0,42	0,25	0,18	0,67	27	135	703	<b>0,50</b>	15	0,112	11	3,6	2,0
	191216	4,1	6,4	0,093	9,60	0,36	0,16	0,32	0,041	0,31	0,27	0,14	4,6	37	423	1230	7,0	26	0,340	20	2,9	3,0
	Min	0,0	6,2	0,050	9,16	0,30	0,15	0,30	0,033	0,28	0,21	0,14	0,67	14	53	632	0,50	15	0,112	11	1,6	1,2
	Medel	9,8	6,6	0,17	10,5	0,37	0,17	0,37	0,042	0,35	0,28	0,17	3,0	30	231	924	1,8	22	0,234	16	2,5	2,5
Median	8,8	6,6	0,17	10,8	0,37	0,17	0,37	0,041	0,34	0,25	0,17	3,2	28	134	887	1,3	20	0,219	16	2,5	2,3	
Max	20,1	6,9	0,27	12,1	0,43	0,19	0,43	0,051	0,42	0,48	0,23	5,8	49	624	1230	7,0	34	0,355	22	3,7	4,2	
Mossgöl	190206	2,0	6,7	0,21	7,66	0,33	0,12	0,24	0,020	0,24	0,16	0,14	1,8	90	94	674	<b>0,50</b>	6,9	0,091	12		
	190822	19,8	7,2	0,21	8,04	0,32	0,12	0,26	0,020	0,26	0,17	0,16	0,28	18	<b>0,50</b>	624	<b>0,50</b>	8,4	0,062	12		
	Medel	10,9	6,9	0,21	7,85	0,33	0,12	0,25	0,020	0,25	0,17	0,15	1,0	54	47	649	0,50	7,7	0,077	12		
Tomeshultagölen	190424	11,9	5,1	-0,020	7,53	0,14	0,16	0,24	0,061	0,21	0,31	0,090	4,7	11	2,0	559	<b>0,50</b>	11	0,318	18	0,88	
	190813	19,6	5,7	0,025	7,12	0,14	0,15	0,25	0,054	0,22	0,25	0,11	4,2	40	4,0	642	4,0	27	0,498	20	1,1	
	191107	5,2	5,3	-0,006	6,50	0,12	0,14	0,24	0,054	0,22	0,20	0,090	4,3	22	45	691	<b>0,50</b>	18	0,455	21	1,8	
	Min	5,2	5,1	-0,020	6,50	0,12	0,14	0,24	0,054	0,21	0,20	0,090	4,2	11	2,0	559	0,50	11	0,318	18	0,88	
	Medel	12,2	5,3	0,000	7,05	0,13	0,15	0,24	0,056	0,22	0,25	0,097	4,4	24	17	631	1,7	18	0,424	20	1,3	
	Median	11,9	5,3	-0,006	7,12	0,14	0,15	0,24	0,054	0,22	0,25	0,090	4,3	22	4,0	642	0,50	18	0,455	20	1,1	
Max	19,6	5,7	0,025	7,53	0,14	0,16	0,25	0,061	0,22	0,31	0,11	4,7	40	45	691	4,0	27	0,498	21	1,8		

"Mindre än"-värden redovisas som halva värdet och markeras med **fet kursiv** stil.

PROVPUNKT	Datum	Mn	Cu	Zn	Al	Cd	Pb	Hg	Cr	Ni	Co	As	V	U	Fe
		µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Lyckebyån Lyckeby	190115	110	1,1	11	210	0,041	0,61	3,2	0,25	0,66	0,44	0,28	0,78	0,064	700
	190212	190	1,3	13	330	0,063	0,78	4,3	0,28	0,75	0,82	0,31	0,98	0,10	820
	190311	93	1,5	11	330	0,055	0,47	0,43	0,31	0,77	0,53	0,31	0,92	0,10	590
	190415	85	1,6	8,1	270	0,033	0,59	6,1	0,36	0,88	0,48	0,38	0,87	0,10	880
	190513	200	1,7	5,4	200	0,026	0,78	6,3	0,36	1,0	0,73	0,49	0,96	0,11	1500
	190610	250	1,3	3,0	110	0,012	0,67	3,7	0,24	0,82	0,61	0,46	0,75	0,091	1300
	190715	160	1,0	2,1	59	0,005	0,54	2,1	0,17	0,65	0,37	0,43	0,49	0,066	940
	190819	180	0,92	1,9	58	<b>0,002</b>	0,63	1,8	0,20	0,58	0,51	0,43	0,62	0,059	1200
	190923	85	0,81	1,3	38	<b>0,002</b>	0,36	0,60	0,12	0,54	0,31	0,34	0,37	0,079	620
	191014	82	0,81	1,5	41	0,005	0,42	1,7	0,12	0,51	0,33	0,35	0,42	0,048	780
	191111	85	0,72	1,9	36	0,007	0,39	1,3	0,080	0,42	0,29	0,32	0,33	0,046	580
	191216	95	1,5	9,2	320	0,039	0,78	6,1	0,33	0,84	0,49	0,39	0,88	0,12	990
	Min	82	0,72	1,3	36	0,002	0,36	0,43	0,080	0,42	0,29	0,28	0,33	0,046	580
	Medel	135	1,2	5,8	167	0,024	0,59	3,1	0,24	0,70	0,49	0,37	0,70	0,082	908
	Median	103	1,2	4,2	155	0,019	0,60	2,7	0,25	0,71	0,49	0,37	0,77	0,085	850
Max	250	1,7	13	330	0,063	0,78	6,3	0,36	1,0	0,82	0,49	0,98	0,12	1500	
Mossgöl	190206	38			50										110
	190822	47			15										34
	Medel	43			33										72
Tomeshultagölen	190424	150													750
	190813	89													2100
	191107	62	0,24	6,3	220	0,024	0,65		0,26	0,40	0,32	0,34	0,38	0,028	1500
	Min	62	0,24	6,3	220	0,024	0,65		0,26	0,40	0,32	0,34	0,38	0,028	750
	Medel	100	0,24	6,3	220	0,024	0,65		0,26	0,40	0,32	0,34	0,38	0,028	1450
	Median	89	0,24	6,3	220	0,024	0,65		0,26	0,40	0,32	0,34	0,38	0,028	1500
	Max	150	0,24	6,3	220	0,024	0,65		0,26	0,40	0,32	0,34	0,38	0,028	2100

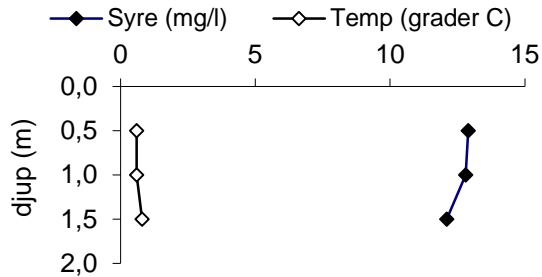
”Mindre än”-värden redovisas som halva värdet och markeras med **fet kursiv** stil.



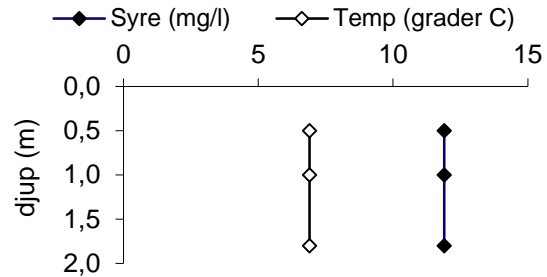
## **BILAGA 5**

### **Temperatur- och syreprofiler i sjöar**

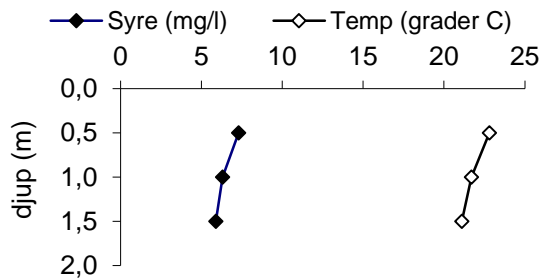
LY1035	7. Getasjön	2019-02-11
Djup	Temp	Syre
0,5	0,6	12,9
1,0	0,6	12,8
1,5	0,8	12,1



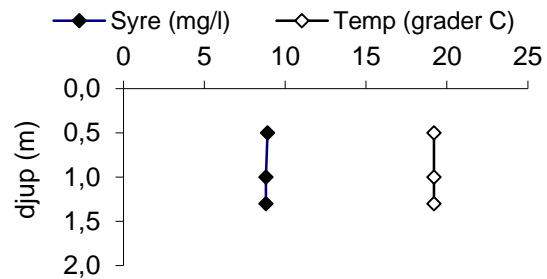
LY1035	7. Getasjön	2019-04-16
Djup	Temp	Syre
0,5	6,9	11,9
1,0	6,9	11,9
1,8	6,9	11,9



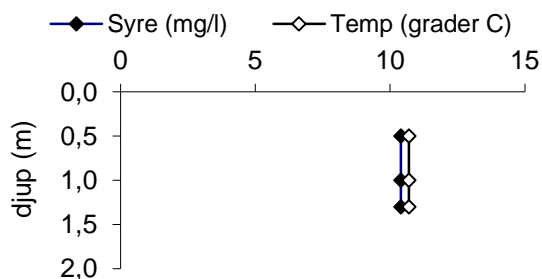
LY1035	7. Getasjön	2019-06-19
Djup	Temp	Syre
0,5	22,8	7,3
1,0	21,7	6,3
1,5	21,1	5,9



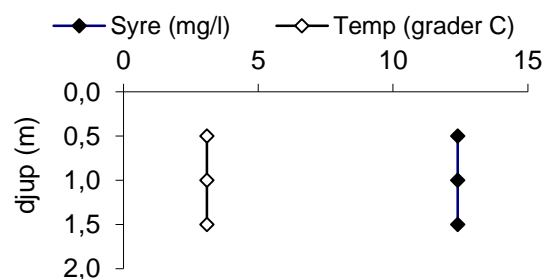
LY1035	7. Getasjön	2019-08-14
Djup	Temp	Syre
0,5	19,2	8,9
1,0	19,2	8,8
1,3	19,2	8,8



LY1035	7. Getasjön	2019-10-15
Djup	Temp	Syre
0,5	10,7	10,4
1,0	10,7	10,4
1,3	10,7	10,4

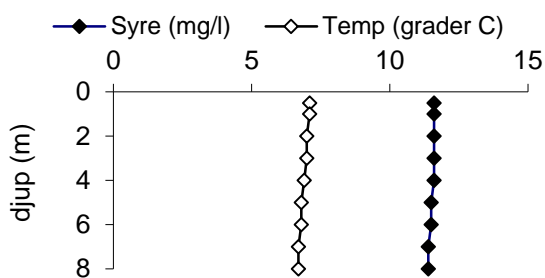
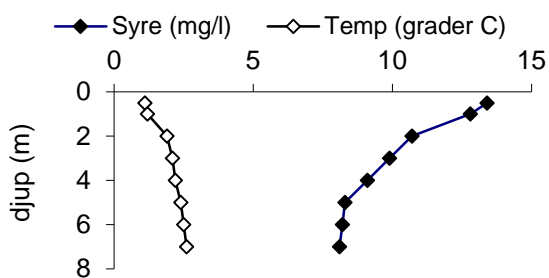


LY1035	7. Getasjön	2019-12-17
Djup	Temp	Syre
0,5	3,1	12,4
1,0	3,1	12,4
1,5	3,1	12,4



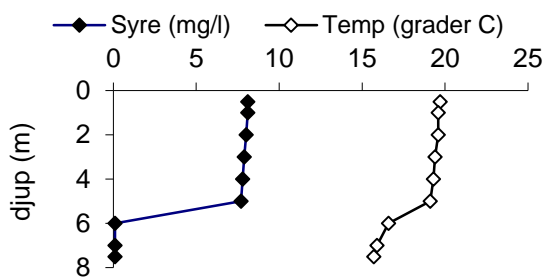
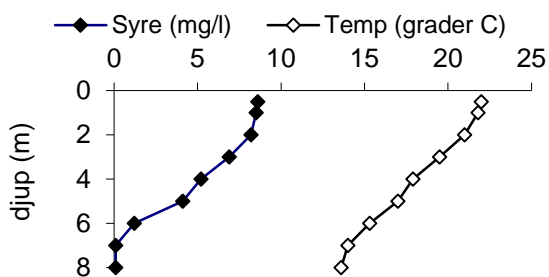
LY3340	57. Törn	2019-02-11
Djup	Temp	Syre
0,5	1,1	13,4
1	1,2	12,8
2	1,9	10,7
3	2,1	9,9
4	2,2	9,1
5	2,4	8,3
6	2,5	8,2
7	2,6	8,1
8		

LY3340	57. Törn	2019-04-16
Djup	Temp	Syre
0,5	7,1	11,6
1	7,1	11,6
2	7,0	11,6
3	7,0	11,6
4	6,9	11,6
5	6,8	11,5
6	6,8	11,5
7	6,7	11,4
8	6,7	11,4



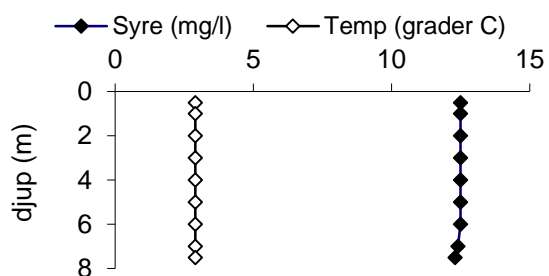
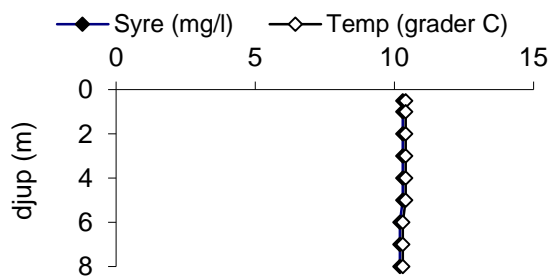
LY3340	57. Törn	2019-06-19
Djup	Temp	Syre
0,5	22,0	8,6
1	21,8	8,5
2	21,0	8,2
3	19,5	6,9
4	17,9	5,2
5	17,0	4,1
6	15,3	1,2
7	14,0	<0,1
8	13,6	<0,1

LY3340	57. Törn	2019-08-14
Djup	Temp	Syre
0,5	19,7	8,1
1	19,6	8,1
2	19,6	8,0
3	19,4	7,9
4	19,3	7,8
5	19,1	7,7
6	16,6	<0,1
7	15,9	<0,1
7,5	15,7	<0,1

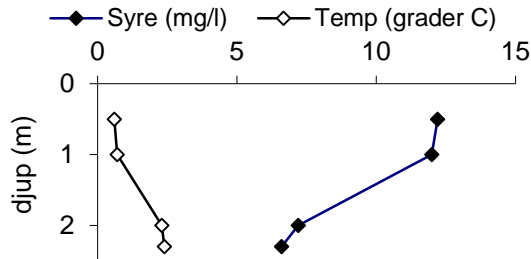


LY3340	57. Törn	2019-10-15
Djup	Temp	Syre
0,5	10,4	10,3
1	10,4	10,3
2	10,4	10,3
3	10,4	10,3
4	10,4	10,3
5	10,4	10,3
6	10,3	10,2
7	10,3	10,2
8	10,3	10,2

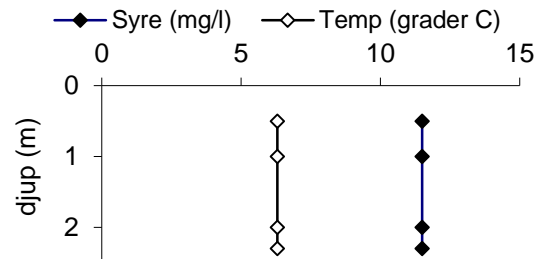
LY3340	57. Törn	2019-12-17
Djup	Temp	Syre
0,5	2,9	12,5
1	2,9	12,5
2	2,9	12,5
3	2,9	12,5
4	2,9	12,5
5	2,9	12,5
6	2,9	12,5
7	2,9	12,4
7,5	2,9	12,3



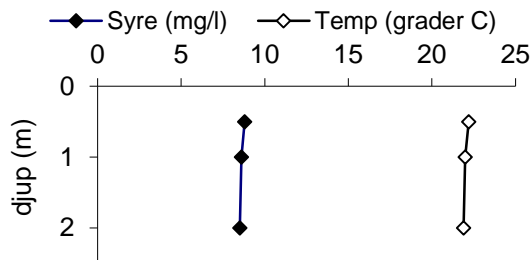
LY1055	10. Kyrksjön	2019-02-11
Djup	Temp	Syre
0,5	0,6	12,2
1,0	0,7	12,0
2,0	2,3	7,2
2,3	2,4	6,6



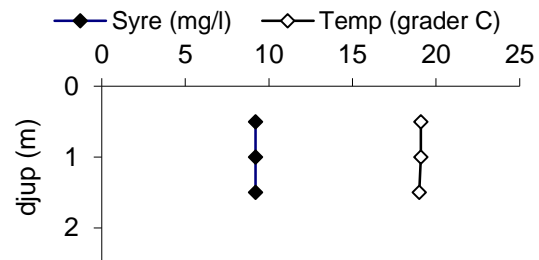
LY1055	10. Kyrksjön	2019-04-16
Djup	Temp	Syre
0,5	6,3	11,5
1,0	6,3	11,5
2,0	6,3	11,5
2,3	6,3	11,5



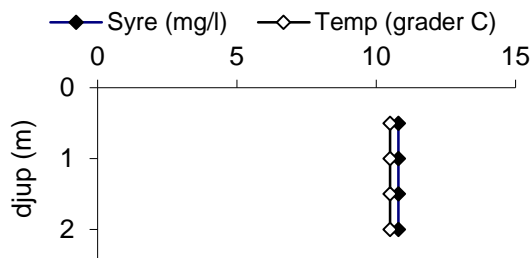
LY1055	10. Kyrksjön	2019-06-19
Djup	Temp	Syre
0,5	22,2	8,8
1,0	22,0	8,6
2,0	21,9	8,5



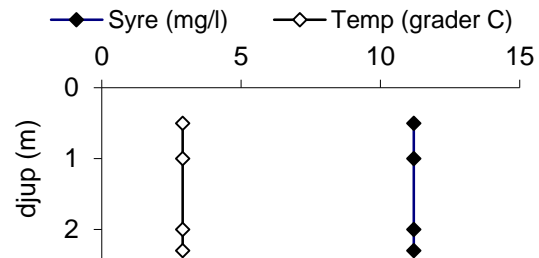
LY1055	10. Kyrksjön	2019-08-14
Djup	Temp	Syre
0,5	19,1	9,2
1,0	19,1	9,2
1,5	19,0	9,2



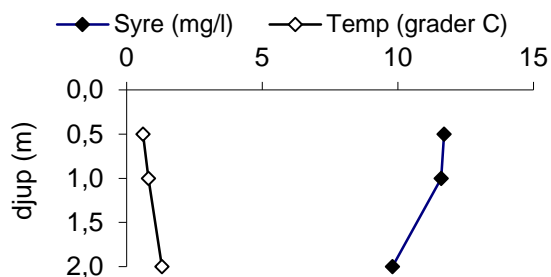
LY1055	10. Kyrksjön	2019-10-15
Djup	Temp	Syre
0,5	10,5	10,8
1,0	10,5	10,8
1,5	10,5	10,8
2,0	10,5	10,8



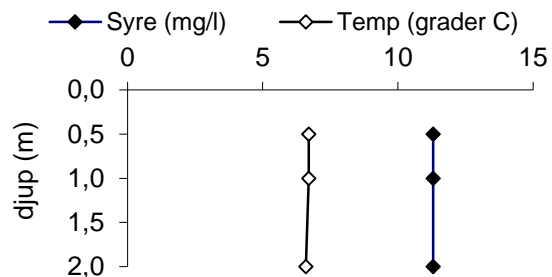
LY1055	10. Kyrksjön	2019-12-17
Djup	Temp	Syre
0,5	2,9	11,2
1,0	2,9	11,2
2,0	2,9	11,2
2,3	2,9	11,2



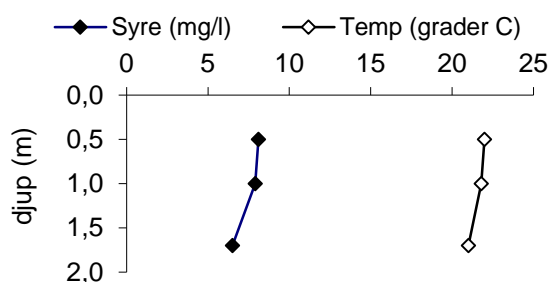
LY1060	11. Västersjön	2019-02-11
Djup	Temp	Syre
0,5	0,6	11,7
1,0	0,8	11,6
2,0	1,3	9,8



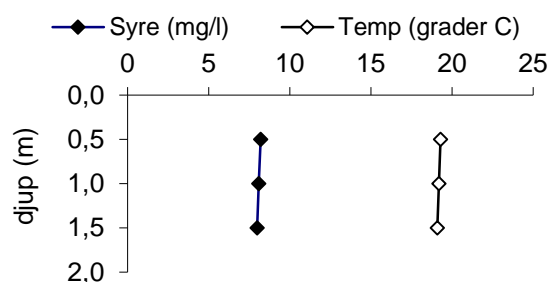
LY1060	11. Västersjön	2019-04-16
Djup	Temp	Syre
0,5	6,7	11,3
1,0	6,7	11,3
2,0	6,6	11,3



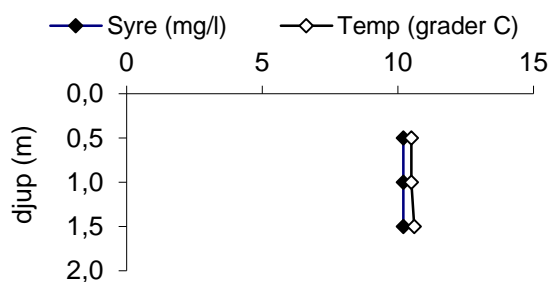
LY1060	11. Västersjön	2019-06-19
Djup	Temp	Syre
0,5	22,0	8,1
1,0	21,8	7,9
1,7	21,0	6,5



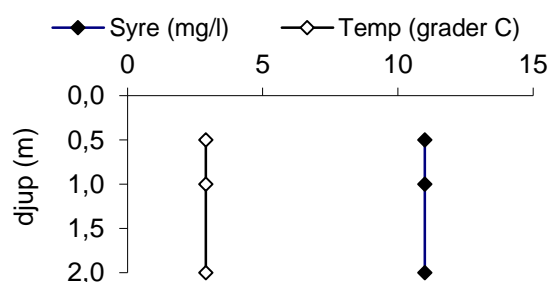
LY1060	11. Västersjön	2019-08-14
Djup	Temp	Syre
0,5	19,3	8,2
1,0	19,2	8,1
1,5	19,1	8,0



LY1060	11. Västersjön	2019-10-15
Djup	Temp	Syre
0,5	10,5	10,2
1,0	10,5	10,2
1,5	10,6	10,2



LY1060	11. Västersjön	2019-12-17
Djup	Temp	Syre
0,5	2,9	11,0
1,0	2,9	11,0
2,0	2,9	11,0



## **BILAGA 6**

### **Metaller i vatten**

Metodik  
Analysresultat  
Interkalibrering

---

## Provtagning

---

**Utförare:**

SYNLAB, Björn Thiberg, Magnus Bergström och Johan Pettersson,  
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, info-se@synlab.com.

**Metod:**

SS 028194, utg 1 och Havs- och Vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning".  
Samtlig provtagningspersonal är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift  
(SNFS 1990:11 MS:29) och metoderna är ackrediterade. Proverna har transporterats och  
förvarats enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar.

---

## Analys

---

**Utförare:**

SYNLAB, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, info-se@synlab.com .  
SYNLAB:s deltagande i interkalibrering redovisas längst bak i denna bilaga.

**Metoder:**

Fe,	SS-EN ISO 11885-2:2009
Mn, Al, As, Ba, Pb, Cd, Cu, Zn och Sb	SS-EN ISO 17294-2:2016
Hg	SS-EN ISO 17852 mod

---

## Utvärdering

---

**Utförare:**

SYNLAB, Håkan Olofsson Madestam, Karins gränd 13, 302 75 Halmstad, hakan.olofsson-  
madedstam@synlab.com.

**Metod:**

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999) samt  
bedömningsgrunderna och gränsvärdena för metaller i vatten som anges i Havs- och vat-  
tenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25

---

Analys av metaller i vatten utfördes på icke filtrerade vattenprover.

Statistiska analyser har utförts med hjälp av MAKESENS 1.0, som använder de ickeparamet-  
riska testerna Mann-Kendall Test och Sen's Slope för att beräkna trender i årliga analysdata.

I efterföljande resultattabeller redovisas "mindre än"-värden som halva värdet och markeras  
med ***fet kursiv*** stil.

För provpunkt LY3190 togs endast tre representativa prover år 2019. I sammanställningen  
nedan har därför tre prover från år 2018 medräknats för att få ett datamaterial på 6 prover.

Rastrering i efterföljande resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets be-  
dömningsgrunder (1999).

Rastrering	Bedömning	Enhet	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn
<b><i>x,x</i></b>	måttligt höga halter	µg/l	5-15	1-3	0,1-0,3	3-9	5-15	15-45	20-60
<b><i>x,x</i></b>	höga halter	µg/l	15-75	3-15	0,3-1,5	9-45	15-75	45-225	60-300
<b><i>x,x</i></b>	mycket höga halter	µg/l	>75	>15	>1,5	>45	>75	>225	>300

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe	Mn	Al	As	Ba	Pb	Cd	Cu	Hg	Zn	Sb	
-	-	-	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l	µg/l	µg/l	
3. infl. Transjön	LY1015	190218	0,96	51	250	0,39	17	0,90		0,55		8,6		
	LY1015	190409	0,94	64	230	0,38	16	0,82	0,042	0,47	2,0	7,4		
	LY1015	190618	2,0	300	160	0,52	18	1,3	0,032	0,54	1,0	6,2		
	LY1015	190806	2,4	480	130	0,65	16	1,0	0,017	0,48	1,0	4,3		
	LY1015	191015	1,9	170	160	0,54	18	1,3	0,031	0,44	2,0	5,8		
	LY1015	191217	1,3	45	350	0,52	17	1,3	0,048	0,73	4,0	8,8		
		<b>Min</b>		0,94	45	130	0,38	16	0,82	0,017	0,44	1,0	4,3	
		<b>Medel</b>		1,6	185	213	0,50	17	1,1	0,034	0,54	2,0	6,9	
		<b>Median</b>		1,6	117	195	0,52	17	1,2	0,032	0,51	2,0	6,8	
	<b>Max</b>		2,4	480	350	0,65	18	1,3	0,048	0,73	4,0	8,8		
5. Riksväg 25	LY1025	190218	0,89	140	270	0,37	19	0,62		0,84		9,4	0,14	
	LY1025	190409	0,71	120	250	0,39	18	0,68	0,038	0,54	3,0	6,9	0,13	
	LY1025	190618	2,0	190	190	0,55	19	1,3	0,021	0,62	1,0	4,2	0,14	
	LY1025	190806	1,8	120	190	0,55	19	1,1	0,017	0,58	1,0	3,4	0,11	
	LY1025	191015	1,3	140	260	0,42	19	0,95	0,041	0,61	3,0	5,8	0,11	
	LY1025	191217	1,4	53	360	0,52	18	0,88	0,042	0,80	4,0	7,4	0,12	
		<b>Min</b>		0,71	53	190	0,37	18	0,62	0,017	0,54	1,0	3,4	0,11
		<b>Medel</b>		1,4	127	253	0,47	19	0,92	0,032	0,67	2,4	6,2	0,13
		<b>Median</b>		1,4	130	255	0,47	19	0,92	0,038	0,62	3,0	6,4	0,13
	<b>Max</b>		2,0	190	360	0,55	19	1,3	0,042	0,84	4,0	9,4	0,14	
6. Getasjökvamn	LY1030	190218	0,70	79	280	0,38	23	0,71		0,66		10		
	LY1030	190409	0,66	69	230	0,38	18	0,72	0,034	0,68	2,0	9,0		
	LY1030	190619	1,7	240	170	0,56	19	1,6	0,021	0,76	1,0	4,6		
	LY1030	190806	1,5	200	110	0,53	16	1,4	0,011	0,63	1,0	3,4		
	LY1030	191015	1,0	110	130	0,41	17	0,90	0,018	0,56	2,0	3,9		
	LY1030	191217	1,2	40	400	0,55	19	0,94	0,041	0,89	4,0	17		
		<b>Min</b>		0,66	40	110	0,38	16	0,71	0,011	0,56	1,0	3,4	
		<b>Medel</b>		1,1	123	220	0,47	19	1,0	0,025	0,70	2,0	8,0	
		<b>Median</b>		1,1	95	200	0,47	19	0,92	0,021	0,67	2,0	6,8	
	<b>Max</b>		1,7	240	400	0,56	23	1,6	0,041	0,89	4,0	17		
Bjurbäcken uppströms dagvatten		190218	0,47	89	550	0,39	34	0,26		1,1		10		
		190409	0,45	28	510	0,44	34	0,34	0,051	1,3	3,0	6,9		
		190619	3,6	450	830	1,4	47	1,0	0,10	1,9	5,0	10		
		190806	5,6	2100	430	1,2	52	1,2	0,082	1,9	3,0	8,1		
		191014	2,1	550	400	0,63	77	0,57	0,081	1,2	4,0	13		
		191217	1,1	42	900	0,61	38	0,50	0,069	1,6	5,0	9,5		
		<b>Min</b>		0,45	28	400	0,39	34	0,26	0,051	1,1	3,0	6,9	
		<b>Medel</b>		2,2	543	603	0,78	47	0,65	0,077	1,5	4,0	9,6	
		<b>Median</b>		1,6	270	530	0,62	43	0,54	0,081	1,5	4,0	9,8	
	<b>Max</b>		5,6	2100	900	1,4	77	1,2	0,10	1,9	5,0	13		

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe	Mn	Al	As	Ba	Pb	Cd	Cu	Hg	Zn	Sb	
-	-	-	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l	µg/l	µg/l	
Bjurbäckens utlopp	LY3190	180815	2,9	580	200	1,7	43	1,1	0,018	3,5	1,0	22		
	LY3190	181016	3,2	810	60	1,0	34	0,32	0,013	3,1	1,0	16		
	LY3190	181210	0,67	130	130	0,31	21	1,7	0,039	0,50	1,0	9,1		
	LY3190	190619	1,1	170	110	0,53	17	2,2	0,010	0,84	2,0	3,1		
	LY3190	191114	0,92	69	530	0,92	44	0,46	0,053	1,6	4,0	11		
	LY3190	191217	1,2	67	850	0,86	39	0,69	0,067	2,2	5,0	16		
		<b>Min</b>		0,67	67	60	0,31	17	0,32	0,010	0,50	1,0	3,1	
		<b>Medel</b>		1,7	304	313	0,89	33	1,1	0,033	2,0	2,3	13	
	<b>Median</b>		1,2	150	165	0,89	37	0,90	0,029	1,9	1,5	14		
	<b>Max</b>		3,2	810	850	1,7	44	2,2	0,067	3,5	5,0	22		
8. Västraby	LY1045	190218	0,67	130	370	0,41	26	2,4		0,95		13		
	LY1045	190409	0,67	81	290	0,48	22	3,0	0,033	0,91	3,0	7,3		
	LY1045	190619	1,4	260	190	0,77	22	2,1	0,015	1,3	2,0	5,5		
	LY1045	190806	0,85	99	120	0,70	21	1,0	0,005	2,2	1,0	5,3		
	LY1045	191014	1,1	110	140	0,86	19	0,80	0,012	2,2	3,0	7,7		
	LY1045	191217	1,2	47	510	0,60	24	2,9	0,043	1,3	4,0	11		
		<b>Min</b>		0,67	47	120	0,41	19	0,80	0,005	0,91	1,0	5,3	
		<b>Medel</b>		0,98	121	270	0,64	22	2,0	0,022	1,5	2,6	8,3	
	<b>Median</b>		0,98	105	240	0,65	22	2,3	0,015	1,3	3,0	7,5		
	<b>Max</b>		1,4	260	510	0,86	26	3,0	0,043	2,2	4,0	13		
54. uppstr. Löften	LY3320	190218	0,70	430	350	0,32	38	0,25		0,99		15		
	LY3320	190409	1,5	170	300	0,45	37	0,40	0,046	1,1	1,0	8,0		
	LY3320	190619	18	1400	490	1,6	77	0,86	0,028	1,1	1,0	3,5		
	LY3320	190806	6,6	540	180	0,44	46	0,36	0,005	0,64	1,0	1,3		
	LY3320	191015	2,6	130	140	0,26	37	0,38	0,016	0,71	1,0	3,2		
	LY3320	191217	1,5	170	560	0,52	39	0,66	0,075	1,6	5,0	11		
		<b>Min</b>		0,70	130	140	0,26	37	0,25	0,005	0,64	1,0	1,3	
		<b>Medel</b>		5,2	473	337	0,60	46	0,49	0,034	1,0	1,8	7,0	
	<b>Median</b>		2,1	300	325	0,45	39	0,39	0,028	1,0	1,0	5,8		
	<b>Max</b>		18	1400	560	1,6	77	0,86	0,075	1,6	5,0	15		
55. Linnefors	LY3350	190218	0,82	95	90	0,36	25	0,75		1,2		4,5		
	LY3350	190409	0,62	130	170	0,33	30	0,65	0,016	0,97	1,0	3,8		
	LY3350	190619	0,45	220	81	0,36	31	0,57	0,005	0,95	1,0	1,9		
	LY3350	190806	0,28	160	39	0,38	31	0,33	0,005	0,90	1,0	1,0		
	LY3350	191014	0,28	88	51	0,33	29	0,39	0,005	0,84	1,0	1,2		
	LY3350	191217	0,71	220	130	0,36	30	1,0	0,013	0,98	1,0	2,6		
		<b>Min</b>		0,28	88	39	0,33	25	0,33	0,005	0,84	1,0	1,0	
		<b>Medel</b>		0,53	152	94	0,35	29	0,62	0,009	0,97	1,0	2,5	
	<b>Median</b>		0,54	145	86	0,36	30	0,61	0,005	0,96	1,0	2,3		
	<b>Max</b>		0,82	220	170	0,38	31	1,0	0,016	1,2	1,0	4,5		

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe	Mn	Al	As	Ba	Pb	Cd	Cu	Hg	Zn	Sb
-	-	-	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l	µg/l	µg/l
12. Fur Rv 123	LY1065	190218	0,68	190	330	0,37	31	1,1		1,1		12	
	LY1065	190409	0,78	83	250	0,43	28	0,87	0,029	1,3	3,0	6,5	
	LY1065	190619	1,4	290	110	0,58	28	1,3	0,005	1,1	1,0	2,2	
	LY1065	190806	1,4	320	82	0,59	29	1,4	0,005	1,0	1,0	1,8	
	LY1065	191014	0,44	95	44	0,35	24	0,51	0,005	0,71	1,0	1,2	
	LY1065	191217	1,1	64	370	0,51	25	1,3	0,039	1,3	4,0	8,4	
		<b>Min</b>		0,44	64	44	0,35	24	0,51	0,005	0,71	1,0	1,2
	<b>Medel</b>		0,97	174	198	0,47	28	1,1	0,017	1,1	2,0	5,4	
	<b>Median</b>		0,94	143	180	0,47	28	1,2	0,005	1,1	1,0	4,4	
	<b>Max</b>		1,4	320	370	0,59	31	1,4	0,039	1,3	4,0	12	
14. Stubbelycke	LY1075	190218	0,86	220	360	0,34	37	0,62		1,5		16	
	LY1075	190409	0,98	46	290	0,45	30	0,52	0,040	1,6	3,0	9,8	
	LY1075	190619	2,4	360	140	0,54	25	1,1	0,025	1,1	1,0	4,0	
	LY1075	190806	1,2	110	73	0,43	19	0,66	0,005	0,94	1,0	2,0	
	LY1075	191014	0,37	47	35	0,30	18	0,24	0,005	0,68	1,0	1,6	
	LY1075	191216	1,1	73	390	0,50	31	0,75	0,050	1,9	5,0	13	
		<b>Min</b>		0,37	46	35	0,30	18	0,24	0,005	0,68	1,0	1,6
	<b>Medel</b>		1,2	143	215	0,43	27	0,65	0,025	1,3	2,2	7,7	
	<b>Median</b>		1,0	92	215	0,44	28	0,64	0,025	1,3	1,0	6,9	
	<b>Max</b>		2,4	360	390	0,54	37	1,1	0,050	1,9	5,0	16	
17. Lyckeby	LY1095	190218	0,80	170	350	0,35	37	0,60		1,5		13	
	LY1095	190409	0,84	81	280	0,42	30	0,58	0,032	1,6	3,0	8,8	
	LY1095	190619	1,7	190	110	0,50	26	0,71	0,010	1,5	2,0	3,4	
	LY1095	190806	1,6	300	83	0,51	28	0,74	0,005	1,1	1,0	5,0	
	LY1095	191014	0,76	77	44	0,39	19	0,40	0,005	0,83	1,0	1,9	
	LY1095	191217	0,99	85	340	0,44	31	0,74	0,038	1,6	4,0	9,0	
		<b>Min</b>		0,76	77	44	0,35	19	0,40	0,005	0,83	1,0	1,9
	<b>Medel</b>		1,1	151	201	0,44	29	0,63	0,018	1,4	2,2	6,9	
	<b>Median</b>		0,92	128	195	0,43	29	0,66	0,010	1,5	2,0	6,9	
	<b>Max</b>		1,7	300	350	0,51	37	0,74	0,038	1,6	4,0	13	

Redovisning av SYNLAB:s deltagande i interkalibrering år 2019.

Tabellen visar SYNLAB:s analysvärden jämfört med medelvärdet för samtliga deltagande laboratorier.

Analys	Enhet	SYNLAB medel z-värde			SYNLAB medel z-värde		
		Recipient, A1			Recipient, A2		
Järn, Fe	µg/l	69	60	0,86	75	63	1,1
Mangan, Mn	µg/l	52	53	-0,32	54	55	-0,13
Aluminium, Al	µg/l	132	133	0,28	138	133	0,28
Arsenik, As	µg/l	8,4	8,6	-0,49	8,8	8,8	0,08
Bly, Pb	µg/l	5,2	4,4	0,92	5,6	4,6	0,98
Kadmium, Cd	µg/l	2,2	2,3	-0,85	2,3	2,4	-0,51
Kobolt, Co	µg/l	3,7	3,9	-0,46	3,9	3,9	-0,16
Koppar, Cu	µg/l	26	21	0,66	28	25	0,79
Krom, Cr	µg/l	12	10	0,94	13	11	0,95
Nickel, Ni	µg/l	3,7	3,8	-0,50	3,9	3,9	0,00
Strontium Sr	µg/l	56	58	-0,49	56	58	-0,49
Zink, Zn	µg/l	32	30	0,88	31	29	0,53
Antimon, Sb	µg/l	1,3	1,4	-0,61	1,3	1,3	-0,21

## **BILAGA 7**

### **Sediment**

---

**Provtagning**

---

**Utförare:**

SYNLAB, Björn Thiberg och Magnus Bergström,  
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, info-se@synlab.com.

**Metod:**

ISO 5667-12:2017 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning

---

**Analys**

---

**Utförare:**

SYNLAB, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900,.

**Metoder**

As, Pb, Cd, Co, Cu, Cr, Ni, Zn, V och Fosfor	EN16173,EN16171/ISO11885
Hg	EN 16173,SS-EN 1483:2007
Kväve	SS-EN 16169:2012
Torrsubstans	SS-EN 12880-1:2000
Glödningsrest	SS-EN 12879-1
TOC	SS-EN 15936:2012 mod
PAH	SS-ISO 18287:2008

---

**Utvärdering**

---

**Utförare:**

SYNLAB, Håkan Olofsson Madestam, Karins gränd 13, 302 75 Halmstad, hakan.olofsson-madestam@synlab.com.

**Metod:**

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999) samt Naturvårdsverkets "Riktvärden för förorenad mark" (2016).

---

Parameter	Enhet	7, Getasjön	57, Törn	10, Kyrksjön
Provtagningsdatum		2019-10-15	2019-10-15	2019-10-15
Torrsubstans	%	12,3	8,99	16,2
Glödgningsförlust	% av TS	29,6	30,9	16,2
Glödgningsrest	% av TS	70,4	69,1	83,8
Kväve total, N	g/kg TS	13	13	7,3
Fosfor total, P	mg/kg TS	2000	1500	1000
TOC	% av TS	11	12	6,1
Arsenik, As	mg/kg TS	19	8,1	6,9
Bly, Pb	mg/kg TS	130	73	48
Kadmium, Cd	mg/kg TS	4,7	1,4	1,2
Kobolt, Co	mg/kg TS	24	26	25
Koppar, Cu	mg/kg TS	13	21	16
Krom, Cr	mg/kg TS	15	14	15
Nickel, Ni	mg/kg TS	9,4	11	11
Vanadin, V	mg/kg TS	31	39	28
Zink, Zn	mg/kg TS	380	230	220
Kvicksilver, Hg	mg/kg TS	0,23	0,22	0,14
Acenaften	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Acenaftylen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Naftalen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
PAH-L, summa	mg/kg TS	<0,08	<0,08	<0,08
Antracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Fenantren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Fluoranten	mg/kg TS	0,08	0,13	<0,05
Fluoren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Pyren	mg/kg TS	0,06	0,08	<0,05
PAH-M, summa	mg/kg TS	0,14	0,21	<0,13
Benso(a)antracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Benso(a)pyren	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Benso(b+k)fluoranten	mg/kg TS	<0,1	0,31	<0,1
Benso(ghi)perylen	mg/kg TS	<0,05	0,09	<0,05
Krysen + Trifenylen	mg/kg TS	<0,05	0,08	<0,05
Dibens(a,h)antracen	mg/kg TS	<0,05	<0,05	<0,05
Indeno(1,2,3-cd)pyren	mg/kg TS	<0,05	0,12	<0,05
PAH-H, summa	mg/kg TS	<0,2	0,6	<0,2
PAH,summa cancerogena	mg/kg TS	<0,7	<0,7	<0,7
PAH,summa övriga	mg/kg TS	<0,9	<0,9	<0,9



## **BILAGA 8**

### **Vattenföring, transport och arealspecifik förlust**

Metodik  
Beräkningsresultat

Årstransporten av kväve, fosfor och totalt organiskt kol (TOC) har beräknats för nyckelpunkter i avrinningsområdet (Tabell 15). Analysvärden har tillsammans med modellerad vattenföring (SMHI:s S-HYPE "Total stationskorrigerad vattenföring" nerladdad 2020-02-10) legat till grund för dessa beräkningar. Modellerad vattenföring har använts för delavrinningsområdets utloppskoordinater enligt Tabell 15. Halter angivna som "mindre än" (<) har vid transportberäkningarna satts lika med halva värdet. Uppgifter om dygnsmedelvattenföring har multiplicerats med dygnsvisa koncentrationer som erhållits genom linjär interpolering mellan provtagnings-tillfällena. De på så sätt beräknade dygnstransporterna har därefter summerats till månads- och årstransporter.

Tabell 15. Provpunkter med vattenkemisk undersökning och delavrinningsområden med modellerad vattenföring för transportberäkning

Provpunkt med vattenkemi Nr	Namn	Delavrinningsområde med vattenföring,S-HYPE	Yta km <sup>2</sup>	Transportberäkning vid
LY1045	8. Västraby	627661-148477	275	Provpunkt
LY3350	55. Linnefors	627120-148538	184	Mynning i Lyckebyån
LY1065	12. Fur RV 123	626060-148594	580	Västersjöns utlopp
LY1095	17. Lyckeby	622959-149053	806	Mynning i havet

Provpunkt LY1095, 17 Lyckeby, ligger vid utloppskoordinaten till delavrinningsområde 623235-149187 och ca 1 km uppströms mynningen i havet. Vattenföringen och transportberäkningarna motsvarar dock utloppskoordinaten till delavrinningsområde 622959-149053, som representerar mynningen i havet. Provpunkt LY1065, 12 Fur RV 123, ligger ca 300 m nedströms delavrinningsområdets utloppskoordinat och provpunkt LY3350, 55 Linnefors, ligger ca 1 km uppströms delavrinningsområdets utloppskoordinat. Provpunkt LY1045, 8 Västraby, ligger vid delavrinningsområdets utloppskoordinat.

Den arealspecifika förlusten (kg/ha,år) av fosfor, kväve och organiskt kol (TOC) har erhållits utifrån beräknade transportdata och respektive delavrinningsområdes avrinningsområdesareal. Arealerna har hämtats från vattenkartans delavrinningsområden (Tabell 15). Resultaten för arealspecifik förlust redovisas i Tabell 8 och Tabell 9 på sidorna 26 och 27 i denna rapport

Transporter från Lyckebyån till havet för åren 1988-2019 har beräknats utifrån analysdata vid provpunkt LY1095, 17 Lyckeby, och modellerad vattenföring (SMHI:s S-HYPE "Total stationskorrigerad vattenföring" nerladdad 2020-02-10) ut från delavrinningsområde 622959-149053.

Flödesvägda årsmedelhalter har beräknats som årstransport delat med årsvattenföring.

Statistiska analyser har utförts med hjälp av MAKESENS 1.0, som använder de ickeparametriska testerna Mann-Kendall Test och Sen's Slope för att beräkna trender i årliga analysdata.

Månads- och årsmedelvattenföring samt månads- och årstransporter vid samtliga beräkningspunkter.

**Lokal LY1045 år 2019**

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP ton/mån	TOTN ton/mån
JAN	1,3	52	0,043	3,2
FEB	4,4	208	0,15	10
MAR	6,1	310	0,24	13
APR	2,1	90	0,091	4,6
MAJ	0,74	29	0,049	1,9
JUN	0,49	19	0,048	1,8
JUL	0,31	10	0,027	1,6
AUG	0,31	8,7	0,021	1,8
SEP	0,28	8,3	0,013	1,5
OKT	0,45	14	0,036	1,7
NOV	2,0	114	0,14	5,7
DEC	5,2	344	0,33	15
Medel	2,0			
Summa		1207	1,2	63

**Lokal LY3350 år 2019**

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP ton/mån	TOTN ton/mån
JAN	0,37	15	0,012	0,91
FEB	1,5	57	0,039	3,5
MAR	3,6	139	0,14	7,7
APR	2,2	83	0,091	4,0
MAJ	0,88	36	0,052	1,6
JUN	0,45	18	0,024	0,74
JUL	0,30	12	0,009	0,47
AUG	0,30	12	0,011	0,48
SEP	0,11	4,4	0,004	0,16
OKT	0,17	6,2	0,005	0,28
NOV	0,56	20	0,025	0,92
DEC	2,3	82	0,13	4,6
Medel	1,1			
Summa		485	0,54	25

**Lokal LY1065 år 2019**

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP ton/mån	TOTN ton/mån
JAN	2,0	73	0,069	5,1
FEB	6,9	295	0,31	19
MAR	12	577	0,56	28
APR	5,6	262	0,31	12
MAJ	2,2	107	0,19	4,6
JUN	1,3	57	0,10	2,6
JUL	0,81	34	0,066	1,5
AUG	0,76	29	0,057	1,4
SEP	0,58	22	0,033	1,0
OKT	0,71	24	0,031	1,5
NOV	2,7	114	0,15	6,8
DEC	9,0	515	0,55	26
Medel	3,7			
Summa		2109	2,4	110

**Lokal LY1095 år 2019**

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP ton/mån	TOTN ton/mån
JAN	4,5	165	0,19	13
FEB	10	419	0,45	30
MAR	17	765	0,81	41
APR	9,6	457	0,50	19
MAJ	2,2	119	0,16	5,0
JUN	0,88	41	0,063	1,9
JUL	0,34	13	0,021	0,63
AUG	0,58	21	0,033	1,1
SEP	0,57	22	0,026	1,0
OKT	0,76	26	0,025	1,4
NOV	3,7	133	0,15	7,4
DEC	13	651	0,78	39
Medel	5,2			
Summa		2833	3,2	160



## **BILAGA 9**

### **Växtplankton**

Metodik  
Resultat  
Artlistor  
Lokalbeskrivningar

---

**Provtagning**

---

**Utförare:**

SYNLAB, Magnus Bergström och Björn Thiberg.

**Metod:**

SS-EN 16698:2015 och Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:4. (Havs och vattenmyndigheten 2016)  
 Detaljer från provtagningen återfinns i fältprotokollen sist i denna bilaga.

---



---

**Analys**

---

**Utförare:**

Mikael Forssén och Jessica Lindborg, Medins Havs- och vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:**

SS-EN 15204:2006, SS-EN 16695:2015 och 2006 och Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:4. (Havs och vattenmyndigheten 2016)

---



---

**Utvärdering**

---

**Utförare:**

Mikael Forssén och Irené Sundberg, Medins Havs- och vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:**

Utvärderingen följer Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (Havs- och vattenmyndigheten 2019). 2018 kom det ut en ny vägledning där statusen bestäms utifrån planktontrofiskt index (PTI), totalbiomassan och klorofyll a (möjlig men ej nödvändig parameter) istället för trofiskt planktonindex (TPI), totalbiomassan och andel cyanobakterier.

För att bedömning av status ska kunna göras används sjötypologin (Tabell 16) enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2017). I de sjöar där den tilldelade sjötypen saknar referensvärden i bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019) tilldelas de en grovtyp. Grovtypen bestäms utifrån sjöns regionindelning (1 till 4) och humushalt (B eller K) i Tabell 16 i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2018 och 2019).

Tabell 16. Sjötypologi enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20). Sjöarna klassificeras efter region, medeldjup, alkalinitet och humushalt

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

---

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

Vid statusklassningen gjordes även en expertbedömning. I expertbedömningen tas hänsyn till erfarenhet från det aktuella vattnet/avrinningsområdet samt förekomst av partiklar, bentiska alger och vissa djurplankton i provet. Dessutom beaktas förekomsten av indikatorer och ytterligare ett antal index bl. a. de som fanns med i tidigare bedömningsgrunder (Wiederholm ed. 1999 a, b samt Havs och vattenmyndigheten 2013). I bilagan syns även vilken status sjöarna tilldelats enligt Havs- och vattenmyndighetens tidigare bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013).

---

## Förklaring av begrepp

Gällande bedömningsgrunder

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

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

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

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

Tidigare bedömningsgrunder

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

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

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

## Förkortningar och begrepp i artlistorna

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

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

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

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

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

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

Ly 1035. Getasjön

Sjötyp: 1GLB Gonyostomum-sjö

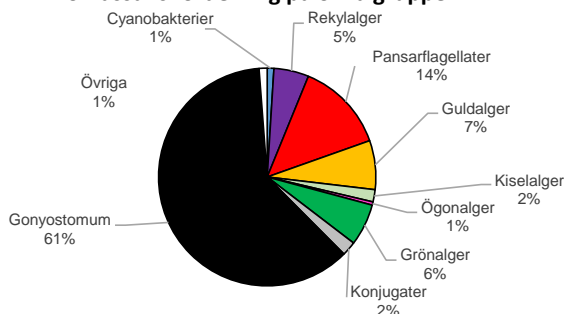


Provtagningsdatum: 2019-08-14  
Lokalkoordinater: 6282500 / 1485500

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	7,4	0,68	God
Klorofyll (µg/l)	-	-	-
PTI	-0,12	1,00	Hög
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	68		
Sammanvägd näringsstatus	0,84	0,84	Hög
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	7,4		Dålig
Andel cyanobakterier (%)	1,0		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	-0,4		God
Sammanvägd näringsstatus	3,21		God
Artantal (surhetsklassning)	68		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	1,12		Måttligt stor biomassa

\* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper

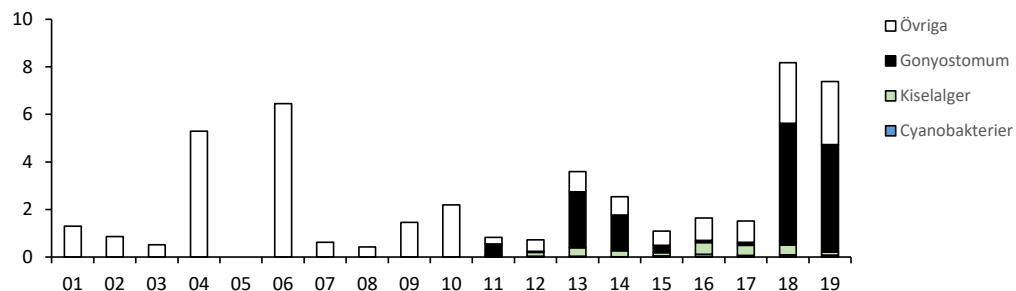


Jämförelse med tidigare år

År:	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	H	H	H	G	H	G	G	G	G	H
Expertbedömning:	-	G	H	G	G	G	G	G	G	G

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

Biomassa (mg/l)



Kommentar

Växtplanktonbiomassan var liten och PTI mycket låg. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav hög status. Växtplanktonsamhället dominerades av nålflagellaten *Gonyostomum sp.* Den sammanvägda näringsstatusen gränsar till god, vilket gör att Getasjön gavs god status i expertbedömningen. Det förekom två potentiellt toxinbildande alger men andelen cyanobakterier var mycket liten. I sjöar som domineras av *Gonyostomum* kan totalbiomassan ofta vara stor utan att det motsvarar näringsbelastningen. Mängden kan variera mycket, beroende på att de kan migrera vertikalt i vattenmassan. Vid provtagningstillfället var biomassan av *Gonyostomum semen* måttligt stor, och det finns en risk att känsliga personer orsakades hudbesvär vid bad. Vissa år har *Gonyostomum* bidragit till en mycket hög totalbiomassa i Getasjön. Före 2011 visas bara totalbiomassan därav helt vita staplar i ovanstående stapeldiagram. Det höga artantalet indikerade ingen surhetspåverkan.

Ly 1055. Kyrksjön

Sjötyp: 1B

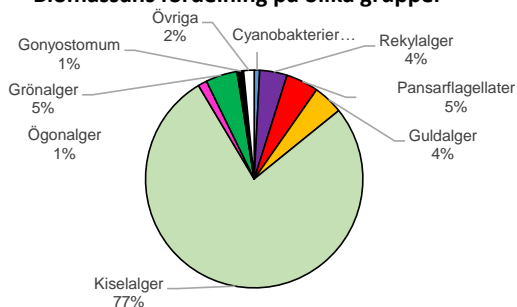


Provtagningsdatum: 2019-08-14  
Lokalkoordinater: 6266710 / 1487340

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	6,0	0,65	God
Klorofyll (µg/l)	-	-	-
PTI	0,66	0,33	Otillfredsställande
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	60		
Sammanvägd näringsstatus	0,49	0,49	Måttlig
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Måttlig
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	6,0		Dålig
Andel cyanobakterier (%)	0,8		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,7		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	2,75		Måttlig
Artantal (surhetsklassning)	60		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,04		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper

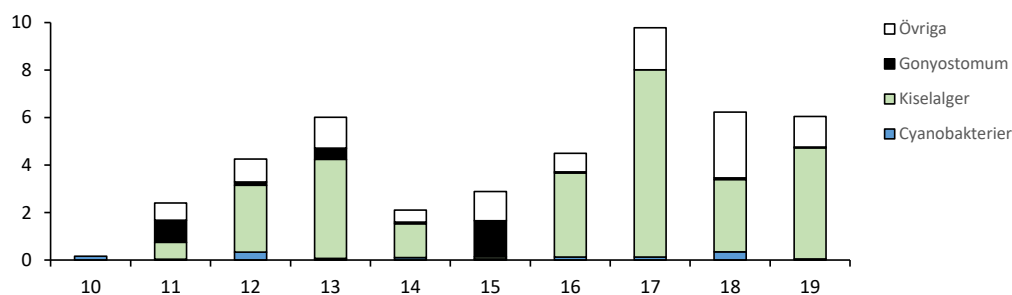


Jämförelse med tidigare år

År	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	G	G	G	G	G	G	G	M	M	M
Expertbedömning:	-	M	G	M	M	G	M	M	M	M

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

Biomassa (mg/l)



Kommentar

Totalbiomassan var liten och PTI var hög. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav måttlig status. Kiselalger, av släktet *Aulacoseira*, dominerade växtplanktonsamhället. Kyrksjön gavs måttlig status även i expertbedömningen. Det förekom fyra potentiellt toxinbildande alger, men andelen cyanobakterier var mycket liten.

Näslflagellaten *Gonyostomum semen* förekom i mindre mängd än vad som anses vara besvärsgivande.

Även tidigare undersökningar visar att Kyrksjön är utsatt för belastning av näringsämnen och sjön har legat på gränsen mellan god och måttlig status. Det höga artantalet indikerade ingen surhetspåverkan.

Ly 1060. Västersjön

Sjötyp: 1B

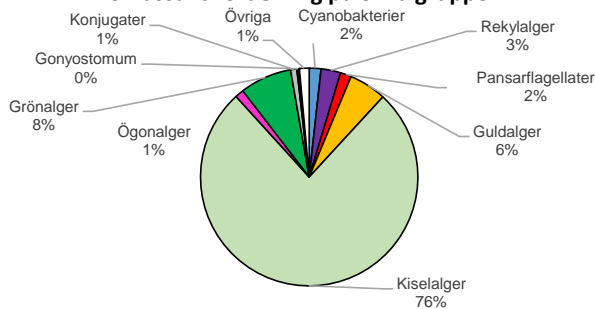


Provtagningsdatum: 2019-08-14  
Lokalkoordinater: 6261540 / 1486360

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	3,2	0,82	Hög
Klorofyll (µg/l)	-	-	-
PTI	0,67	0,32	Otillfredsställande
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	78		
Sammanvägd näringsstatus	0,57	0,57	Måttlig
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			Måttlig
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	3,2		Otillfredsställande
Andel cyanobakterier (%)	1,8		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	0,3		God
Sammanvägd näringsstatus	3,33		God
Artantal (surhetsklassning)	78		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,01		Mycket liten biomassa

\* Status avser årets värden

Biomassans fördelning på olika grupper

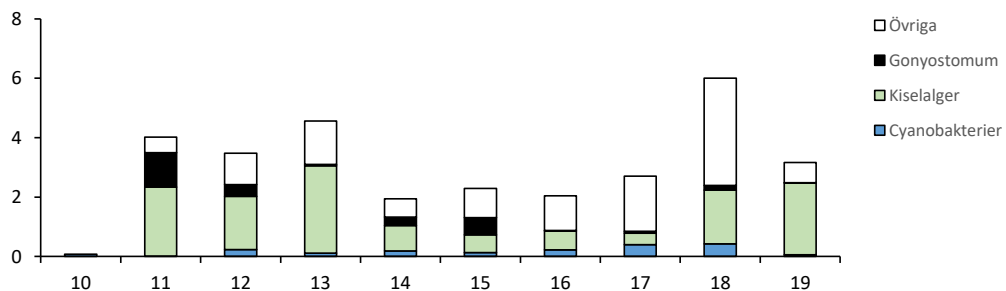


Jämförelse med tidigare år

	År: 10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):	G	G	G	G	G	G	G	M	M	M
Expertbedömning:	-	M	G	M	G	G	G	G	M	M

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

Biomassa (mg/l)



Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten och PTI var hög. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav måttlig status. Växtplanktonsamhället dominerades av kiselalger, av släktet *Aulacoseira*. Västersjön gavs måttlig status även i expertbedömningen. Det förekom tre toxinbildande cyanobakterier men andelen cyanobakterier var mycket liten.

*Gonyostomum semen* påträffades i provet, men förekom i så liten mängden att den inte anses vara besvärsbildande. Från att undersökningarna påbörjades 2010 har sjöns sammanvägda näringsstatus varierat mellan måttlig och god status. Det höga artantalet indikerade ingen surhetspåverkan.

## Ly 3340. Törn

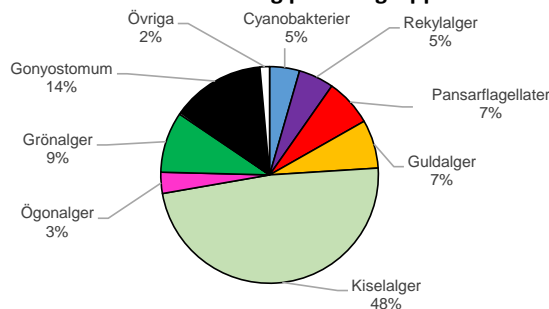
Sjötyp: 1GLB Gonyostomum-sjö


 Provtagningsdatum: 2019-08-14  
 Lokalkoordinater: 6270740 / 1483620

Klassning enligt HVMFS 2019:25	Värde	Eknorm	Status/surhetsklass *
Totalbiomassa (mg/liter)	2,9	1,00	Hög
Klorofyll (µg/l)	-	-	-
PTI	0,41	0,63	God
Artantal (antal unika dyntaxa-id)	65		
Sammanvägd näringsstatus	0,82	0,82	Hög
<b>Expertbedömning</b>			
Näringsstatus			God
Surhetsklassning			Nära neutralt
<b>Klassning enligt HVMFS 2013:19</b>			
Totalbiomassa (mg/l)	2,9		Otillfredsställande
Andel cyanobakterier (%)	4,5		Hög
Trofiskt planktonindex (TPI)	1,8		Måttlig
Sammanvägd näringsstatus	3,02		God
Artantal (surhetsklassning)	65		Nära neutralt
<b>Naturvårdsverkets kriterier (1999)</b>			
Gonyostomum semen (mg/l)	0,40		Liten biomassa

\* Status avser årets värden

## Biomassans fördelning på olika grupper



## Jämförelse med tidigare år

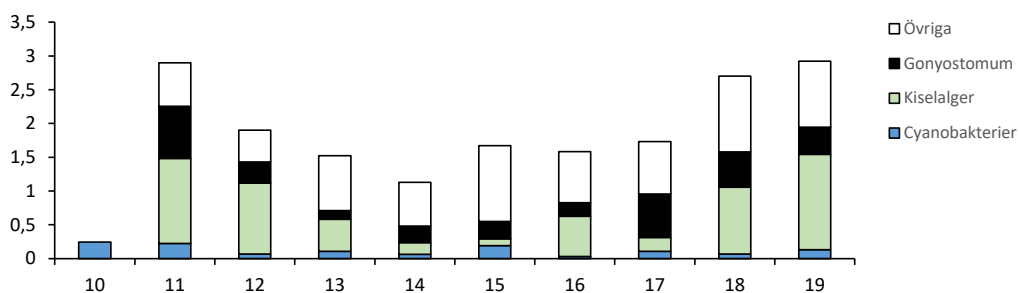
Näringsstatus (enl. då gällande bedömningsgrund):

År: 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

Expertbedömning: - M G G G G G G G G G

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

Biomassa (mg/l)



## Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten och PTI låg. Den sammanvägda näringsstatusen enligt Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder (HVMFS 2019:25) gav hög status. Kiselalger av släktet *Aulacoseira* dominerade växtplanktonsamhället. Den sammanvägda näringsstatusen gränsar till god, vilket gör att sjön gavs god status i expertbedömningen.

Det förekom två potentiellt toxinbildande alger, men andelen cyanobakterier var mycket liten.

Mängden av *Gonyostomum* var liten, men så pass stor att den kan ha varit potentiellt besvärsgbildande. Totalbiomassan och artsammansättningen har vid tidigare undersökningar varit liknande och bedömningen god status har varit oförändrad sedan 2012. I de nya bedömningsgrunderna har alla sjöar tilldelats olika sjötyper, och även då sjöar innehållande *Gonyostomum*.

Detta har gjort att gränsvärdena har förflyttats, och från att tidigare har klassats som god klassas nu sjön Törn som hög. Det höga artantalet indikerade ingen surhetspåverkan.

## Ly 1035. Getasjön

Provtagningsdatum: 2019-08-14

Lokalkoordinater: 6282500 / 1485500

Nivå: 0-1 m

Det: Mikael Forssén

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI- I värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Aphanocapsa sp. - NÄGELI	0,562		8055	0,002
Merismopedia sp. - MEYEN	-1,242		5012	0,002
Snowella sp. - ELINKIN	-0,157		5753	0,019
Woronichinia sp. - ELENKIN	0,043		767	0,014
<b>Nostocales</b>				
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984	333	0,036
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>				
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	0,189		435	0,099
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	0,189		13	0,011
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBERG	0,189		38	0,212
Katablepharis ovalis - SKUJA			665	0,060
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.	-0,618		64	0,002
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Gymnodinium uberrimum - KOFOID & SWEZY	-1	-1,000	26	0,268
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000	166	0,048
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000	13	0,048
Parvodinium inconspicuum - (LEMMERM.) CARTY	-1	-0,125	13	0,014
Peridinium bipes - STEIN		-0,125	3	0,139
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		-0,125	2	0,033
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125	64	0,439
<b>CHRYSOPHYCEAE (guldalger)</b>				
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586	38	0,002
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468	396	0,212
Chrysolykos planctonicus - MACK	-2	-1,992	13	0,0003
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727	22	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727	111	0,009
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727	64	0,002
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			89	0,010
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435	89	0,007
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772	2250	0,210
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468	409	0,060
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		-1,468	153	0,024
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coscinodiscophyceae</b>				
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847	15	0,006
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847	9	0,015
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063	26	0,008
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063	26	0,072
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON	-2	-0,209	268	0,032
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799	13	0,001
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>				
Euglena sp. - EHRENBERG	3	2,095	1	0,016
Lepocinclis acus - (O.F.MÜLL.) B.MARIN & MELKONIAN	3	1,951	1	0,009
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBERG	3	1,227	13	0,012

Fortsättning nästa sida

## Fortsättning Ly 1035. Getasjön 2019-08-14

## Ly 1035. Getasjön

Provtagningsdatum: 2019-08-14

Lokalkoordinater: 6282500 / 1485500

Nivå: 0-1 m

Det: Mikael Forssén

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		51	0,005
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		3	0,175
Chlamydomonas-typ		0,182		38	0,002
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	1,078		102	0,008
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		89	0,013
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		179	0,004
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		102	0,007
Dictyosphaerium ehrenbergianum - NÄGELI		0,094		844	0,026
Golenkinia sp. - CHODAT		1,053		13	0,004
Koliella sp. - HINDÁK		-0,898		38	0,001
Korshikoviella sp. - SILVA				26	0,003
Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS		1,260		40	0,019
Micractinium pusillum - FRESENIUS	2	1,444		73	0,016
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		563	0,025
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		-0,744		89	0,004
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		153	0,014
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	3	1,260		102	0,053
Scenedesmus quadricauda - (TURPIN) BRÉB.		1,340		51	0,021
Selenastrum sp. - REINSCH		0,470		141	0,002
Siderocelis sp. - (NAUMANN) FOTT		1,787		13	0,002
Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		13	0,009
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476		102	0,005
Tetrastrum heteracanthum - (NORDSTEDT) CHODAT		1,100		153	0,007
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		166	0,038
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		524	0,077
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		1	0,005
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		64	0,001
Teilingia granulata - (ROY & BISSET) BOURRELLY		-0,715		486	0,075
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		95	1,124
Gonyostomum sp. - K. DIESING		-0,069		152	3,404
<b>ÖVRIGA</b>					
Centritractus belonophorus - (SCHMIDLE) LEMMERMANN		0,992		26	0,018
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		115	0,001
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		77	0,001
Gyromitus cordiformis - SKUJA				13	0,026
Monomastix sp. - SCHERFFEL				217	0,008
Tetraëdriella regularis - (KÜTZING) FOTT		-0,604		13	0,023
Övriga, oidentifierad flagellat				217	0,002
Övriga, oidentifierad monad				268	0,010

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

## Ly 1055. Kyrksjön

Provtagningsdatum: 2019-08-14

Lokalkoordinater: 6266710 / 1487340

Nivå: 0-1,5 m

Det: Mikael Forssén

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Aphanocapsa sp. - NÄGELI	0,562		3836	0,001
Aphanothece sp. - NÄGELI	0,154		3836	0,002
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI	0,559		102	0,009
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3 1,788		133	0,008
Microcystis sp. - KÜTZING	1,788		200	0,014
Snowella sp. - ELINKIN	-0,157		767	0,001
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN	0,043		167	0,002
<b>Nostocales</b>				
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2 0,984		64	0,006
<b>Oscillatoriales</b>				
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	1,416	433		0,008
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>				
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	0,189		332	0,165
Katablepharis ovalis - SKUJA			358	0,034
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.	-0,618		767	0,047
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN	0,583		1	0,053
Gymnodinium uberrimum - KOFOID & SWEZY	-1 -1,000		13	0,071
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN	-1,000		77	0,026
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN	-1,000		13	0,039
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS	-0,125		2	0,030
Peridinium sp. - EHRENBERG	-0,125		64	0,074
<b>CHRYSOPHYCEAE (gulalger)</b>				
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2 -0,468		13	0,007
Dinobryon bavaricum - IMHOF	-0,727		51	0,010
Dinobryon divergens - IMHOF	-0,727		69	0,014
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1 -0,766		13	0,002
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY	-0,766		115	0,075
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY	-0,766		13	0,036
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			26	0,008
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2 -1,435		26	0,002
Uroglena sp. - EHRENBERG	-0,772		281	0,037
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)	-1,468		320	0,080
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coccinodiscophyceae</b>				
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2 0,847		101	0,590
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES	0,847		51	0,010
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES	0,847		2748	2,530
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES	0,847		676	1,390
Coccinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	1,063		26	0,007
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD	1,063		128	0,090
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER	-0,799		179	0,034
<b>Bacillariophyceae</b>				
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL	0,577		5	0,004
Bacillariophyceae (annan) - HAECKEL	0,577		5	0,015
<b>EUGLENOPHYCEAE (ägonalger)</b>				
Lepocinclis acus - (O.F.MÜLL.) B.MARIN & MELKONIAN	3 1,951		4	0,081
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>				
Botryococcus sp. - KÜTZING	* -1,008		3	0,057
Coelastrum sp. - NÄGELI	3 1,078		102	0,009
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	* 0,056		102	0,007
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD	1,340		153	0,006
Dictyosphaerium ehrenbergianum - NÄGELI	0,094		307	0,018
Kollella sp. - HINDÁK	-0,898		38	0,004
Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS	1,260		31	0,052
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.	-0,744		89	0,004
Oocystis sp. - BRAUN	-0,405		141	0,010
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH	0,755		38	0,012
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT	1,340		563	0,008
Scenedesmus quadricauda - (TURPIN) BRÉB.	1,340		8	0,005
Scenedesmus sp. - MEYEN	1,340		102	0,001
Selenastrum sp. - REINSCH	0,470		13	0,0001
Stauridium privum - (PRINTZ) HEGEWALD	2 1,260		13	0,007
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG	0,476		13	0,0005
Ulotrichales obestämd kolonibildande art			12	0,002
Chlorophyceae obestämda klotformiga	1,336		294	0,065
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga	1,336		307	0,009
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala	1,336		77	0,005
Chlorophyceae	1,336		141	0,007
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>				
Closterium acutum var. variable - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1 0,732		26	0,007
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS	0,732		1	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS	0,526		38	0,008
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>				
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING	-0,069		1	0,042
<b>ÖVRIGA</b>				
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2 -0,472		1048	0,014
Elakatothrix sp. - WILLE	-0,995		51	0,001
Goniochloris fallax - FOTT	1,984		13	0,003
Gyromitus cordiformis - SKUJA			26	0,030
Monomastix sp. - SCHERFFEL			51	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat			281	0,010
Övriga, oidentifierad monad			320	0,036

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymbestämning = 5 %

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

**Ly 1060. Västersjön**

Provtagningsdatum: 2019-08-14

Lokalkoordinater: 6261540 / 1486360

Nivå: 0-1,5 m

Det: Jessica Lindborg/Mikael Forssén

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI- I värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Aphanothece sp. - NÄGELI	0,154		505	0,001
Chroococcus sp. (<5 µm) - NÄGELI	0,559		25	0,001
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242	101	0,0002
Microcystis wesenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788	180	0,021
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788	883	0,012
Snowella sp. (annan) - ELINKIN		-0,157	1325	0,003
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043	667	0,011
Woronichinia sp. - ELENKIN		0,043	150	0,004
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)			1072	0,002
<b>Nostocales</b>				
Dolichospermum spp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984	4	0,0005
<b>Oscillatoriales</b>				
Romeria elegans - (WOLOSZYN'SKA) WOLOSZYN'SKA & KOCZWARA		3,035	38	0,0002
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>				
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189	76	0,036
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189	13	0,018
Katablepharis ovalis - SKUJA			183	0,017
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618	322	0,022
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583	1	0,016
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	-1,000	57	0,010
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000	13	0,009
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125	25	0,017
<b>CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)</b>				
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468	177	0,108
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727	34	0,007
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727	63	0,001
Dinobryon crenulatum - W: & G.S. WEST	-2	-0,727	13	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727	7	0,001
Dinobryon pediforme - (LEMMERMANN) STEINECKE	-3	-0,727	2	0,0002
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727	6	0,0002
Dinobryon suecicum var. longispinum - LEMMERM.		-0,727	13	0,001
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766	25	0,012
Mallomonas sp. - PERTY		-0,766	32	0,003
Pseudokephyrion alaskanum - HILLIARD	-3	-1,510	13	0,001
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435	13	0,001
Synura sp. - EHRENBERG		-0,316	57	0,013
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772	101	0,012
Chrysophyceae (5-10 µm)		-1,468	25	0,011
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468	63	0,005
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coscinodiscophyceae</b>				
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847	3	0,026
Aulacoseira spp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847	864	0,958
Aulacoseira spp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847	473	0,969
Aulacoseira spp. (15-20 µm) - THWAITES		0,847	81	0,428
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063	25	0,028
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799	44	0,003
<b>Bacillariophyceae</b>				
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227	4	0,003
Fragilaria sp. (inklusive Synedra sp.) - LYNGBYE		0,317	1	0,001
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577	6	0,001
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		0,577	6	0,002
<b>EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)</b>				
Euglena sp. - EHRENBERG	3	2,095	6	0,023
Lepocinclis acus - (O.F.MÜLL.) B.MARIN & MELKONIAN	3	1,951	1	0,008
Phacus sp. - DUJARDIN	3	1,912	1	0,006
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBERG	3	1,227	6	0,004

Fortsättning nästa sida

## Fortsättning Ly 1060. Västersjön 2019-08-14

## Ly 1060. Västersjön

Provtagningsdatum: 2019-08-14

Lokalkoordinater: 6261540 / 1486360

Nivå: 0-1,5 m

Det: Jessica Lindborg/Mikael Forssén

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



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>					
Acutodesmus sp. - (HEGEWALD) TSARENKO	3	1,340		2	0,001
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		19	0,001
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		5	0,075
Chlamydomonas-typ		0,182		57	0,001
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	1,078		164	0,015
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		278	0,010
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		555	0,010
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		6	0,0001
Crucigenia sp. (annan) - MORREN		0,056		25	0,0002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		240	0,016
Mucidosphaerium pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1	0,094		69	0,003
Nephrocytium sp. - NÄGELI		-0,652		13	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		57	0,003
Oocystis sp. (annan) - BRAUN		-0,405		76	0,003
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260		18	0,007
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		13	0,001
Polytoma granuliferum - LACKEY				19	0,021
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	3	1,260		12	0,031
Quadrigula sp. - PRINTZ		-0,436		57	0,001
Scenedesmus quadricauda - (TURPIN) BRÉB.		1,340		38	0,013
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		25	0,0005
Scenedesmus sp. (annan) - MEYEN		1,340		101	0,004
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		50	0,002
Tetraëdron caudatum - (CORDA) HANSGIRG		0,476		95	0,007
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		19	0,004
Treubaria triappendiculata - BERNARD	3	1,054		13	0,001
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		95	0,007
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		410	0,006
Chlorophyceae		1,336		101	0,002
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>					
Closterium aciculare - T. WEST		0,732		50	0,005
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		38	0,006
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		32	0,008
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		63	0,008
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		19	0,003
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		2	0,012
<b>ÖVRIGA</b>					
Centritractus belonophorus - (SCHMIDLE) LEMMERMANN		0,992		6	0,004
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		1514	0,029
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		6	0,0001
Goniochloris fallax - FOTT		1,984		19	0,006
Monomastix sp. - SCHERFFEL				82	0,002
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				107	0,002
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				107	0,003

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

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

## Ly 3340. Törn

Provtagningsdatum: 2019-08-14  
 Lokalkoordinater: 6270740 / 1483620  
 Nivå: 0-4 m  
 Det: Mikael Forssén  
 Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



RAPPORT  
 utfärdad av ackrediterat laboratorium  
 REPORT issued by an Accredited Laboratory

## Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	PTI-värde	Längd*10 <sup>3</sup> µm/l	Antal*10 <sup>3</sup> celler/l	Biom. mg/l
<b>CYANOPHYCEAE (blågrönalger)</b>				
<b>Chroococcales</b>				
Anathece sp. - (KOM. & ANA.) KOM., KAST. & JEZB.	0,154		224	0,000
Aphanocapsa sp. - NÄGELI	0,562		1726	0,000
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI	0,559		51	0,004
Merismopedia sp. - MEYEN	-1,242		537	0,000
Microcystis sp. - KÜTZING	1,788		500	0,027
Snowella sp. - ELINKIN	-0,157		511	0,003
Woronichinia sp. - ELENKIN	0,043		3196	0,043
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)			192	0,001
<b>Nostocales</b>				
Dolichospermum sp. nystan - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984	833	0,051
<b>CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)</b>				
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG	0,189		153	0,101
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG	0,189		6	0,010
Katablepharis ovalis - SKUJA			147	0,012
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.	-0,618		556	0,030
<b>DINOPHYCEAE (pansarflagellater)</b>				
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN	-1,000		51	0,009
Parvodinium goslavense - (WOLOSZ.) CARTY	-0,125		6	0,015
Peridinium sp. - EHRENBERG	-0,125		19	0,025
Peridinium sp. (annan) - EHRENBERG	-0,125		6	0,157
<b>CHRYSOPHYCEAE (gulalger)</b>				
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586	13	0,000
Chrysiasterum catenatum - LAUTERBORN	-2	-1,320	26	0,016
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468	70	0,022
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727	32	0,000
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727	26	0,004
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN	-2	-0,727	26	0,001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766	26	0,003
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	-0,766	6	0,002
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766	38	0,022
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)			77	0,020
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435	19	0,002
Stichogloea sp. - CHODAT		-1,460	128	0,010
Synura sp. - EHRENBERG		-0,316	50	0,012
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772	901	0,088
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468	45	0,008
<b>BACILLARIOPHYTA (kiselalger)</b>				
<b>Coccinodiscophyceae</b>				
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN	0,561		6	0,001
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847	52	0,692
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	0,847	9	0,006
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847	179	0,035
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847	426	0,544
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847	47	0,091
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063	19	0,021
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799	58	0,008
<b>Bacillariophyceae</b>				
Eunotia zasuminensis - (CABEJSZEKOWNA) KÖRNER	-0,318		14	0,003
Gyrosigma sp. - HASALL			0	0,006
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW	-0,790		1	0,003
<b>EULENOPHYCEAE (ägonalger)</b>				
Phacus sp. - DUJARDIN	3	1,912	0	0,001
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBERG	3	1,227	51	0,050
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBERG	3	1,227	19	0,041
<b>CHLOROPHYTA (grönalger)</b>				
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071	64	0,001
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008	4	0,117
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056	19	0,003
Crucigenia sp. - MORREN		0,056	435	0,001
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340	64	0,001
Hariotina reticulata - P.A. DANG.		1,078	27	0,069
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744	45	0,002
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405	198	0,022
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755	6	0,003
Quadrigula sp. - PRINTZ		-0,436	13	0,001
Selenastrum sp. - REINSCH		0,470	6	0,000
Stauridium privum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260	13	0,004
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260	38	0,002
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476	6	0,001
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336	13	0,012
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336	396	0,024
<b>CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)</b>				
Closterium acutum var. variable - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732	32	0,006
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526	19	0,003
<b>RAPHIDOPHYCEAE</b>				
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING	-0,069		28	0,403
<b>ÖVRIGA</b>				
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472	825	0,014
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995	13	0,000
Goniochloris fallax - FOTT		1,984	6	0,004
Gyromitus cordiformis - SKUJA			6	0,012
Monomastix sp. - SCHERFFEL			58	0,000
Övriga, oidentifierad flagellat			83	0,003
Övriga, oidentifierad monad			96	0,008

\* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymbestämning = 5 %

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

<b>Ly 1035. Getasjön</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	8 Kalmar
Sjönamn:	Getasjön	Kommun:	Emmaboda
Lokalnummer:	Ly 1035	Stationens EU-id:	SE628250-148550
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	628196 / 148557
Huvudflodområde:	80 Lyckebyån	Lokalkoordinater:	6282500 / 1485500 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Magnus Bergström/Björn Thiberg
Datum:	2019-08-14	Organisation:	SYNLAB
Tid på dygnet:	14:20	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	1,8	Ytvattentemperatur (°C):	19,2
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	eutrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	1.0
Väderlek:	klart vnv 2-4 m/s	Vattenkemi (j/n):	ja
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-1
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1            2            3            4		
Djupintervall (m):	0-1            -            -            -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<b>Ly 1055. Kyrksjön</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	8 Kalmar
Sjönamn:	Kyrksjön	Kommun:	Emmaboda
Lokalnummer:	Ly 1055	Stationens EU-id:	SE626748-148744
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	626424 / 148646
Huvudflodområde:	80 Lyckebyån	Lokalkoordinater:	6266710 / 1487340 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Magnus Bergström/Björn Thiberg
Datum:	2019-08-14	Organisation:	SYNLAB
Tid på dygnet:	11:35	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	2,2	Ytvattentemperatur (°C):	19,1
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	1,2
Väderlek:	halvklart v 4-6 m/s	Vattenkemi (j/n):	ja
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-1,5
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1            2            3            4		
Djupintervall (m):	0-1,5            -            -            -		
<b>Övrigt</b>			
-			

<b>Ly 1060. Västersjön</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	8 Kalmar
Sjönamn:	Västersjön	Kommun:	Emmaboda
Lokalnummer:	Ly 1060	Stationens EU-id:	SE626126-148664
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	626136 / 148695
Huvudflodområde:	80 Lyckebyån	Lokalkoordinater:	6261540 / 1486360 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Magnus Bergström/Björn Thiberg
Datum:	2019-08-14	Organisation:	SYNLAB
Tid på dygnet:	10:55	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	2,1	Ytvattentemperatur (°C):	19,3
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	nej
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	-
Trofinivå:	mesotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	1,2
Väderlek:	halvklart v 4-6 m/s	Vattenkemi (j/n):	ja
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-1,5
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-1,5    -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			
<b>Ly 3340. Törn</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>		Län:	8 Kalmar
Sjönamn:	Törn	Kommun:	Emmaboda
Lokalnummer:	Ly 3340	Stationens EU-id:	SE627074-148362
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	627100 / 148506
Huvudflodområde:	80 Lyckebyån	Lokalkoordinater:	6270740 / 1483620 (RT90)
<b>Provtagningsuppgifter</b>		Provtagare:	Magnus Bergström/Björn Thiberg
Datum:	2019-08-14	Organisation:	SYNLAB
Tid på dygnet:	12:45	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
<b>Lokalluppgifter</b>			
Djup provplatsen (m):	8,5	Ytvattentemperatur (°C):	19,7
Grumlighet:	grumligt	Språngskikt (j/n):	ja
Vattenfärg:	färgat	Språngskiktets läge (m):	4
Trofinivå:	oligotrof	Siktdjup m vattenkik. (m):	1,9
Väderlek:	halvklart v 6-8 m/s	Vattenkemi (j/n):	ja
Märkning av lokal:	-		
<b>Kvalitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Håvdiameter (cm):	15	Konserveringsmetod :	Sur Lugol
Maskstorlek (µm):	25	Djupintervall (m):	0-4
<b>Kvantitativ metod: SS-EN16698:2015 + HaVs "Handledning för miljöövervakning"</b>			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Sur Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1      2      3      4		
Djupintervall (m):	0-4      -      -      -		
<b>Övrigt</b>			
-			

## **BILAGA 10**

### **Bottenfauna**

Metodik  
Resultat  
Artlistor  
Lokalbeskrivningar

---

**Provtagning**

---

**Utförare:**

Karin Johansson och Carin Nilsson, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:**

SS-EN ISO 10870 och handledning för miljöövervakning (Havs och Vattenmyndigheten 2016 a, b).

---

---

**Analys**

---

**Utförare:**

Carin Nilsson och Simon Tytor, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:**

Nivån för artbestämningarna följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019a).

---

---

**Utvärdering och rapport**

---

**Utförare:**

Carin Nilsson och Simon Tytor, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:**

Statusklassificering enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25 & HVMFS 2013:19). Expertbedömningar enligt Bedömningsgrunder för bottenfauna” (Medin *et al.* 2009).

---

I ”Bedömningsgrunder för bottenfauna” (Medin *et al.* 2009, kan laddas ner på medinsab.se) redogörs för bottenfauna i allmänhet samt för de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan/status/tillstånd och bedömningen av naturvärden.

## Förklaring till resultatsida – bottenfauna i rinnande vatten och sjöitoral

### Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnamn. Provtagningsdatum, kommun eller flodområde enligt SMHI:s sjö- och vattendragsregister, EU-ID enligt VISS. I förekommande fall foto, skiss samt en kortfattad beskrivning i ord av provtagningslokalen.

### Surhetsklass och ekologisk status

Beräknade index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Klassningar av surhet och ekologisk status enligt följande:

- Hög status
  - God status
  - Måttlig status
  - Otillfredsställande status
  - Dålig status
- 
- MILA 2018: Multimetriska surhetsindex för sjöar
  - ASPT-index: Ett "renvattensindex" som i huvudsak baseras på förekomst av känsliga eller toleranta djurgrupper. Används som ett index för allmän ekologisk kvalitet.
  - DJ-index: Multimetriskt index för att påvisa eutrofiering i vattendrag.
- 
- MISA: Multimetriska surhetsindex för vattendrag. Från tidigare ej gällande föreskrifter (HVMFS 2013:19). Klassning enligt följande: Nära neutralt, Måttligt surt, Surt, Mycket surt.

### Tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar. Gränsvärden enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Wiederholm 1999) och Medin et al. (2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

- Mycket högt
  - Högt
  - Måttligt högt
  - Lågt
  - Mycket lågt
- 
- Totalantal taxa: Det totala antalet arter och/eller grupper som påträffades i de fem kvantitativa proven.
  - Taxalindex (Ericsson 2010): Den procentuella kvoten mellan uppmätt och förväntat totalantal taxa i vattendrag.
  - Regleringsindex: Sammansatt index för bedömning av regleringspåverkan i sjöar.
  - Individtäthet (ant/m<sup>2</sup>): Det totala antalet individer per kvadratmeter undersökt yta.
  - EPT-index: Antalet arter och/eller grupper bland dag-, bäck- och nattsländor. Ett allmänt föroreningsindex.
  - Naturvärdesindex: Samlad bedömning av naturvärdet m.a.p. bottenfaunan. Bygger på totalantal taxa, diversitetsindex och förekomst av rödlistade eller ovanliga arter.
  - Diversitetsindex (Shannons): Ett mått på mångformigheten hos bottenfaunasamhället.
  - Dansk faunaindex: Förekomst av nyckelarter eller nyckelsläkten med varierande tolerans för näringsämnen/organisk belastning.
  - Surhetsindex(SI): Samlad bedömning av bottenfaunans försurningsstatus.
  - Föroreningsindex: Samlad bedömning av bottenfaunans eutrofieringsstatus.

### Expertbedömning

Medins slutgiltiga bedömning av status m.a.p. surhet, eutrofiering och i förekommande fall hydromorfologisk eller annan påverkan. Bygger på de olika indexen och parametrarna i kombination med bottenfaunans artsammansättning, samt på egen erfarenhet från liknande undersökningar och provplatser. Bedömningar enligt följande:

- Hög status/Nära neutralt
- God status/ Måttligt surt
- Måttlig status/Surt
- Otillfredsställande status/Mycket surt
- Dålig status/Extremt surt (ej rinnande vatten)

### Bedömning av naturvärden

Bygger på Medins Naturvärdesindex och klassas enligt en tregradig skala:

- Mycket höga naturvärden
- Höga naturvärden
- Naturvärden i övrigt

Redovisning av eventuell förekomst av rödlistade och ovanliga arter, samt hotkategori.

### Jämförelse med tidigare undersökningar

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

### Kommentar

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

## 6. Lyckebyån, Getasjökvavn



Stationens EU-CD: SE628278-148478

Datum: 2019-10-21

Koordinat: 6282965/1484560



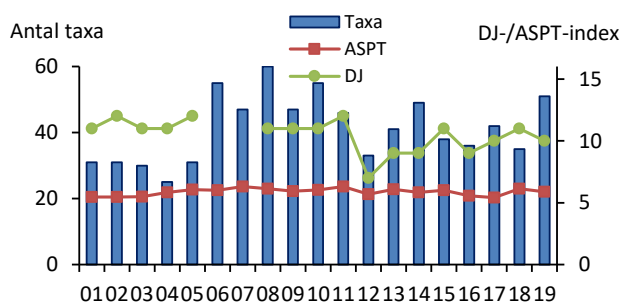
0-10m uppströms bron, i huvudfåran

Statusklassning (HVMFS 2019:25) Ekologisk kvalitetskvot			Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index:	10	1,00	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	5,9	1,09	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19):	47	0,99	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
<b>Expertbedömning</b>			Nära neutralt	
Surhetsklass			Hög	
Status med avseende på näringsämnespåverkan			Hög	
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Hög	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	

Övriga index och tillståndsklassning			Naturvärde	Index
Totalantal taxa:	51	mycket högt	Naturvärden i övrigt	10
Taxaindex (%):	147	mycket högt	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	730	måttligt högt	Inga rödlistade eller	
EPT-index:	28	högt	ovanliga arter påträffades	
Diversitetsindex:	3,63	måttligt högt	<u>Övriga kriterier</u>	
Danskt faunaindex:	7	mycket högt	Diversitet	0 poäng
Surhetsindex:	9	högt	Antal taxa	10 poäng
Föroreningsindex:	9	högt		

## Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning	Påverkan/Status map eutrofiering
06-09	Ingen bedömning	
10	Ingen/låg belastning status	
11	God status	
12	Måttlig status	
13	God status	
14-18	Hög status	
19	Hög status	



## Kommentar

Bottenfaunasamhället var mycket artrikt och måttligt individrikt. Förekomst av känsliga arter och höga till måttliga index motiverade att förhållandena bedömdes som opåverkade med avseende på både surhet och näringsämnen.

Bottenfaunan har vid vissa år bedöms som regleringspåverkad men i år fanns inga tecken på det.

## 14. Lyckebyån, Stubbelycke

Stationens EU-CD: SE624230-149175

Datum: 2019-10-24

Koordinat: 6242300/1491750

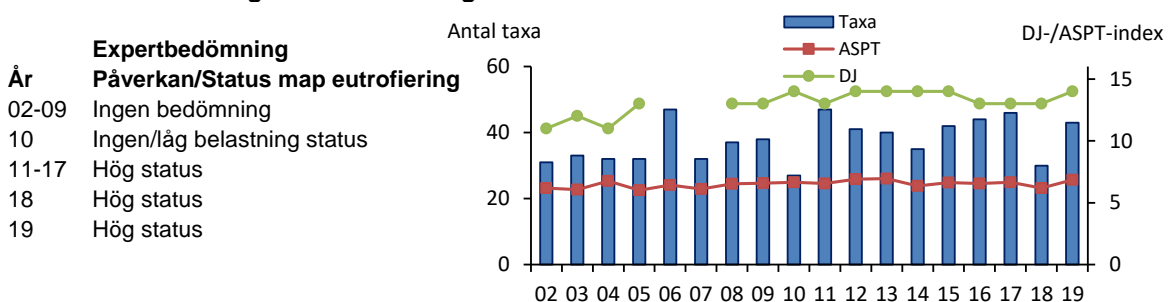


ca 40 m nedströms bro, från gammal stubbe och 10 m uppströms

Statusklassning (HVMFS 2019:25) Ekologisk kvalitetskvot			Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index:	14	1,80	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	6,9	1,28	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19):	61	1,29	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
<b>Expertbedömning</b>			Nära neutralt	
Surhetsklass			Hög	
Status med avseende på näringsämnespåverkan			Hög	
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Hög	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	

Övriga index och tillståndsklassning			Naturvärde	Index
Totalantal taxa:	43	högt	Mycket höga naturvärden	17
Taxaindex (%):	112	mycket högt	<u>Ovanliga arter (3p per art)</u>	
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	1 206	måttligt högt	<i>Calopteryx splendens</i> , <i>Goera pilosa</i>	
EPT-index:	27	högt	<i>Oecetis notata</i> , <i>Aphelocheirus aestivalis</i>	
Diversitetsindex:	3,98	högt	<i>Ibis marginata</i>	
Danskt faunaindex:	7	mycket högt	<u>Övriga kriterier</u>	
Surhetsindex:	9	högt	Diversitet	1 poäng
Föroreningsindex:	10	högt	Antal taxa	1 poäng

## Jämförelse med tidigare undersökningar



## Kommentar

Bottenfaunan var artrik och måttligt individrik. Det påträffades ett flertal både näringsämnes- och föroreningskänsliga arter och indexen var generellt höga. Sammantaget motiverade detta att bottenfaunan bedömdes vara opåverkad av både förorening och näringsämnen. Det finns en viss osäkerhet i var lokalen tidigare (till och med 2010) var belägen, men från år 2011 har proverna tagits på den angivna koordinaten.

Flera ovanliga arter noterades: en trollslända, *Calopteryx splendens*, två nattsländor, *Goera pilosa* och *Oecetis notata*, samt en skinnbagge, *Aphelocheirus aestivalis* och en tvåvinge *Ibis marginata*. Detta tillsammans med ett högt artantal och en hög diversitet motiverade att bottenfaunan bedömdes ha mycket höga naturvärden.

## 16. Lyckebyån, Kättilsmåla nedstr, Lillåns tillfl.



Stationens EU-CD: SE623710-149545

Datum: 2019-10-24

Koordinat: 6237100/1495530

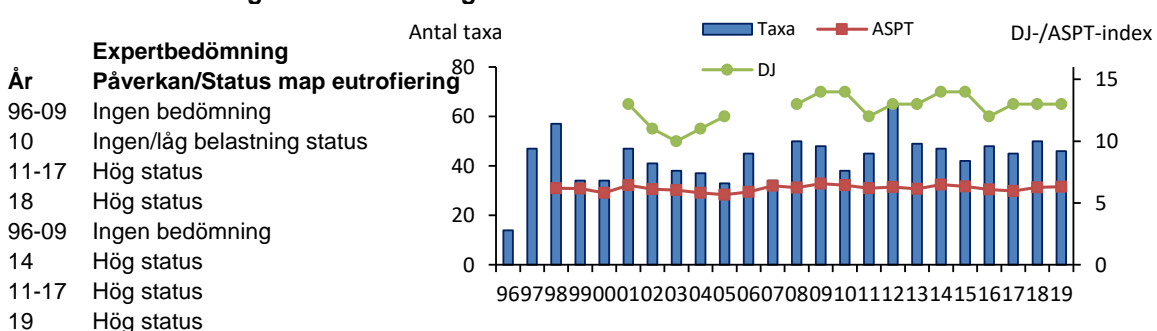


10-20m nedströms bro, väster om sten ö, uppströms grenbeklädda öar.

Statusklassning (HVMFS 2019:25) Ekologisk kvalitetskvot			Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index:	13	1,60	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	6,3	1,18	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19):	66	1,39	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
<b>Expertbedömning</b>			Nära neutralt	
Surhetsklass			Hög	
Status med avseende på näringsämnespåverkan			Hög	
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Hög	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	

Övriga index och tillståndsklassning			Naturvärde	Index
Totalantal taxa:	46	högt	Mycket höga naturvärden	24
Taxaindex (%):	115	mycket högt	Rödlistade/ovanliga arter (3 poäng/art)	
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	988	måttligt högt	<i>Calopteryx splendens</i> , <i>Baetis sp. (fuscatus/scambus-gr.)</i> ,	
EPT-index:	27	högt	<i>Oecetis notata</i> , <i>Aphelocheirus aestivalis</i> ,	
Diversitetsindex:	4,34	mycket högt	<i>Stenelmis canaliculata</i> och <i>Ibisia marginata</i>	
Danskt faunaindex:	7	mycket högt	<u>Övriga kriterier</u>	
Surhetsindex:	11	mycket högt	Diversitet	3 poäng
Föroreningsindex:	13	mycket högt	Antal taxa	3 poäng

## Jämförelse med tidigare undersökningar



## Kommentar

Bottenfaunan var artrik och måttligt individrik. Både försurningskänsliga och näringsämneskänsliga arter noterades. Indexen var generellt höga eller mycket höga. Sammantaget visade detta på opåverkade förhållanden.

Lokalen hyser flera ovanliga arter och i år påträffades sex stycken. Dessa var: blåbandad jungfruslända *Calopteryx splendens*, dagsländan *Baetis sp. (fuscatus/scambus-gr.)*, nattsländan, *Oecetis notata*, samt skinnbaggen, *Aphelocheirus aestivalis* och tvåvingen *Ibisia marginata*. Tillsammans med ett högt antal taxa och en hög diversitet motiverade det att bottenfaunan bedömdes ha mycket höga naturvärden.

## 54. Biflöde till Lyckebyån, Uppstr.Löften

Stationens EU-CD: SE628046-147553

Datum: 2019-10-21

Koordinat: 6280460/1475530



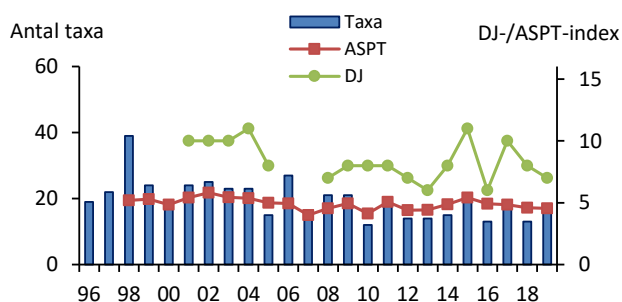
5-15 nedströms vägtrummor

Statusklassning (HVMFS 2019:25) Ekologisk kvalitetskvot			Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index:	7	0,40	Måttlig	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	4,5	0,85	God	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19):	17	0,35	Surt	Surhet (ej gällande)
<b>Expertbedömning</b>				
Surhetsklass			Surt	
Status med avseende på näringsämnespåverkan			Måttlig	
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			Ingen bedömning	
Status med avseende på annan påverkan			Ingen bedömning	

Övriga index och tillståndsklassning			Naturvärde	Index
Totalantal taxa:	16	mycket lågt	Naturvärden i övrigt	0
Taxaindex (%):	47	mycket lågt	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	666	måttligt högt	Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades	
EPT-index:	5	mycket lågt	<u>Övriga kriterier</u>	
Diversitetsindex:	2,23	mycket lågt	Diversitet	0 poäng
Danskt faunaindex:	4	lågt	Antal taxa	0 poäng
Surhetsindex:	2	mycket lågt		
Föroreningsindex:	3	lågt		

## Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning	Påverkan/Status map eutrofiering
96-09	Ingen bedömning	
10	Måttlig belastning status	
11-17	Måttlig status	
18	Måttlig status	
19	Måttlig status	



## Kommentar

Bottenfaunan var artfattig och måttligt individrik. Försurningskänsliga arter saknades och indexen var generellt låga. Förhållandena med avseende på surhet bedömdes därför som sura. Endast en måttligt näringsämneskänslig art påträffades och statusen med avseende på näringsämnespåverkan bedömdes som måttlig. Det är svårt att avgöra vad som är den huvudsakliga orsaken till det artfattiga bottenfaunasamhället, och bedömningarna av graden av påverkan är därför något osäker. Det artfattiga bottenfaunasamhället medförde att det inte gick att göra bedömningar av fysisk (hydromorfologisk) påverkan eller annan påverkan.

## 55. Biflöde till Lyckebyån, Linnefors



Stationens EU-CD: SE627119-148529

Datum: 2019-10-22

Koordinat: 6271221/1485314



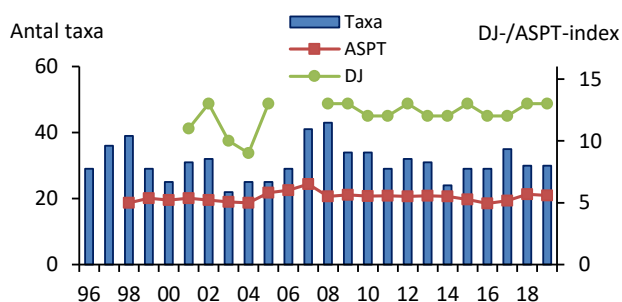
Norra fåran, 10-20m nedströms bron

Statusklassning (HVMFS 2019:25) Ekologisk kvalitetskvot			Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index:	13	1,60	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index:	5,6	1,04	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19):	55	1,16	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)
<b>Expertbedömning</b>				
Surhetsklass			Måttligt surt	
Status med avseende på näringsämnespåverkan			God	
Status med avseende på hydromorfologisk påverkan			God	
Status med avseende på annan påverkan			Hög	

Övriga index och tillståndsklassning			Naturvärde	Index
Totalantal taxa:	30	måttligt högt	Höga naturvärden	6
Taxaindex (%):	81	högt	<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
Individtäthet (antal/m <sup>2</sup> ):	2 383	högt	<i>Baetis fuscatus/scambus</i>	3 poäng
EPT-index:	16	måttligt högt	<i>Stenelmis canaliculata</i> Lv.	3 poäng
Diversitetsindex:	3,17	måttligt högt	<u>Övriga kriterier</u>	
Danskt faunaindex:	5	måttligt högt	Diversitet	0 poäng
Surhetsindex:	9	högt	Antal taxa	0 poäng
Föroreningsindex:	8	högt		

## Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning	Påverkan/Status map eutrofiering
96-09	Ingen bedömning	
10	Ingen/låg belastning status	
11-12	God status	
13	Hög status	
14-17	God status	
18	God status	
19	God status	



## Kommentar

Bottenfaunasamhället dominerades stort av filtrerande nattsländearter i släktet *Hydropsyche*. Detta är naturligt nedströms en sjö då filtrerare gynnas av planktonproduktionen i sjön. Gruppen bäcksländor saknades helt i år och få näringsämneskänsliga arter noterades i övrigt. Detta medförde att statusen med avseende på näring sänktes från hög till god i expertbedömningen. Sammantaget bedömdes lokalens bottenfauna indikera nära neutrala förhållanden i och med förekomst av ett antal försurningskänsliga arter samt höga surhetsrelaterade index. Två ovanliga arter noterades vid årets undersökning, bäckbaggen *Stenelmis canaliculata* samt dagsländan tillhörande *Baetis sp. (fuscatus/scambus-gr.)*. Detta medförde att bottenfaunas naturvärden bedömdes som höga.

**Förklaring till artlista – rinnande vatten och sjöars litoral**

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m<sup>2</sup>) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för försurning, funktionella tillhörighet och ekologiska grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

**Försurningskänslighet (Fk):**

- 0 – taxa vars toleransgräns är okänd
- 1 – taxa som har visats klara pH < 4,5
- 2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 4,5
- 3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,0
- 4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 5,5
- 5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH ≥ 6,2

**Funktionell grupp (Fg):**

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

**Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering (Eg):**

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

**Raritetskategori (Rk):**

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

M = medelvärde

% = procentandel

\* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

---

<sup>1</sup> Värdet anger till viss del taxonets syrekrav och kan ibland vara missvisande som trofiindikator

## 6. Lyckebyån, Getasjökvavn

Provdatum: 2019-10-21 x: 6282965 y: 1484560

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10871



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
<b>TURBELLARIA, virvelmaskar</b>											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0		2	4	1	2		1,8	1,0
Turbellaria (Planariidae/Dugesidae)	3	3	0			1		9	1	2,2	1,2
<b>NEMATA, rundmaskar</b>											
Nemata	0	0	0			1				0,2	0,1
<b>OLIGOCHAETA, fåborstmaskar</b>											
Oligochaeta	0	2	0		1	2				0,6	0,3
<b>HIRUDINEA, iglar</b>											
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0				2	2	2	1,2	0,7
<b>ISOPODA, gråsuggor</b>											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		43	26	36	84	33	44,4	24,3
<b>ACARI, sötvattens kvalster</b>											
Hydrachnidae	0	3	0				1			0,2	0,1
<b>ODONATA, trollsländor</b>											
Calopteryx sp.	0	3	3		1				2	0,6	0,3
Gomphidae	0	3	3						1	0,2	0,1
<b>EPHEMEROPTERA, dagsländor</b>											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		8					1,6	0,9
Baetis sp.	0	4	0				1			0,2	0,1
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3			1	1	1	1	0,8	0,4
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		1					0,2	0,1
Leptophlebia sp.	1	2	3				5			1,0	0,5
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3		1	2	1			0,8	0,4
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3				7			1,4	0,8
Nigrobaetis sp.	2	4	3		2	2				0,8	0,4
<b>PLECOPTERA, bäcksländor</b>											
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)	1	3	3		2		2			0,8	0,4
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4						2	0,4	0,2
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3					2	1	0,6	0,3
Nemoura sp.	0	5	0		2	18	9	10	4	8,6	4,7
<b>MEGALOPTERA, sävsländor</b>											
Sialis lutaria - (Linné, 1758)	1	3	2						1	0,2	0,1
<b>TRICHOPTERA, nattsländor</b>											
Glyptotendipes pellucidus - (Retzius, 1783)	1	5	2						2	0,4	0,2
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3				1			0,2	0,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		1	1			1	0,6	0,3
Hydropsyche sp.	0	1	0			1				0,2	0,1
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		8	12	3	21	19	12,6	6,9
Limnephilidae	0	5	0		1	4	7	14	11	7,4	4,1
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3			2				0,4	0,2
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		1			4	5	2,0	1,1
Oxyethira sp.	2	0	0		1		1		1	0,6	0,3
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3					1		0,2	0,1
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3				5	1	1	1,4	0,8
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3			1				0,2	0,1
Rhyacophila sp.	0	3	3				1			0,2	0,1
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)	2	5	4					2		0,4	0,2
Sericostomatidae	0	5	0					3		0,6	0,3
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	5	0	5		2	2		2	1	1,4	0,8
<b>COLEOPTERA, skalbaggar</b>											
Elodes sp. Lv.	0	2	0		1					0,2	0,1
Hydraena sp. Ad.	0	4	3		1	1		1		0,6	0,3
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		1		1			0,4	0,2
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		1	1	1			0,6	0,3
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		1	1	3	3	6	2,8	1,5
<b>DIPTERA, tvåvingar</b>											
Ceratopogonidae	0	0	0		11	13	28	13	18	16,6	9,1
Chironomidae	0	0	0		20	10	22	24	24	20,0	11,0
Pediciidae	0	3	0			1				0,2	0,1
Psychodidae	0	0	0			1	1			0,4	0,2
Simuliidae	0	1	0		36	158	10			40,8	22,3
<b>GASTROPODA, snäckor</b>											
Gyraulus sp.	4	4	0			1				0,2	0,1
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	4	4	3		1		1	1		0,6	0,3
<b>BIVALVIA, musslor</b>											
Pisidium sp.	1	1	0		1	1	2	1	3	1,6	0,9
<b>SUMMA (antal individer):</b>					151	268	153	201	140	182,6	100
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					26	26	26	21	22	24,2	

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

## 14. Lyckebyån, Stubbelycke

Provdatum: 2019-10-24 x: 6242300 y: 1491750

Det. Carin Nilsson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10874



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		22	20	19	18	14	18,6	6,2
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	*	1	2	2							
ARANEA, spindlar											
Argyroneta aquatica - (Clerck, 1757)	0	3	0			1				0,2	0,1
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	*	0	3	3	Ov						
Calopteryx sp.	0	3	3			2				0,4	0,1
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3		4	12	4	2	2	4,8	1,6
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		25	21	39	95	54	46,8	15,5
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		18	22	3	8	2	10,6	3,5
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		3	4	7	3	2	3,8	1,3
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	*	1	4	3							
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3		1	1	1	1	1	1,0	0,3
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3		8	4			3	3,0	1,0
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3		110	21	30	60	12	46,6	15,5
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		15	6	3		3	5,4	1,8
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla sp.	0	3	0		13	9	9	9	3	8,6	2,9
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		2	3	1	2		1,6	0,5
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4			2	2			0,8	0,3
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		2	1	2	2		1,4	0,5
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	*	3	4	4							
Agapetus sp.	3	4	4			1				0,2	0,1
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		1	15	1	1	3	4,2	1,4
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4		2	3	1		1	1,4	0,5
Goera pilosa - (Fabricius, 1775)	2	4	3	Ov		1				0,2	0,1
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		4	24	7	5	3	8,6	2,9
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		5	10	8	5	1	5,8	1,9
Hydroptila sp.	3	0	3		30	4			1	7,0	2,3
Ithytrichia sp.	3	4	4		26	6		5		7,4	2,5
Limnephilidae	0	5	0		2					0,4	0,1
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	4	4	2					1		0,2	0,1
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	2	Ov	2		1	2		1,0	0,3
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		1	1				0,4	0,1
Oxyethira sp.	2	0	0		23	17	1	7	4	10,4	3,5
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		3	4		8	2	3,4	1,1
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3		3					0,6	0,2
Rhyacophila sp.	0	3	3		3					0,6	0,2
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	Ov		1				0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4			1	4	2	2	1,8	0,6
Hydraena sp. (riparia/britteni) Ad.	*	0	4	3							
Hydraena sp. Ad.	0	4	3		1					0,2	0,1
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3						1	0,2	0,1
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		1		1			0,4	0,1
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		11	16	4	4		7,0	2,3
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3					1		0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		3			3	26	6,4	2,1
Chironomidae	0	0	0		20	12	2	17	1	10,4	3,5
Empididae	0	3	0					1		0,2	0,1
Ibsia marginata - (Fabricius, 1781)	4	3	4	Ov	1					0,2	0,1
Simuliidae	0	1	0		1	16	15	1		6,6	2,2
Tipulidae	*	0	5	0							
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		32	80	54	100	45	62,2	20,6
SUMMA (antal individer):					398	341	219	363	186	301,4	100
SUMMA (antal taxa):					33	32	24	25	22	27,2	

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

## 16. Lyckebyån, Kättilsmåla nedstr, Lillåns tillfl.

Provdatum: 2019-10-24 x: 6237100 y: 1495530

Det. Carin Nilsson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10873

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

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
<b>TURBELLARIA, virvelmaskar</b>												
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0		1			1		0,4	0,2	
Turbellaria	0	3	0		5	2	1	18	2	5,6	2,3	
<b>OLIGOCHAETA, fåborstmaskar</b>												
Oligochaeta	0	2	0		1	13	1	12	1	5,6	2,3	
<b>HIRUDINEA, iglar</b>												
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0					1		0,2	0,1	
<b>ISOPODA, gråsuggor</b>												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2			16				3,2	1,3	
<b>ODONATA, trollsländor</b>												
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	0	3	3	Ov				1		0,2	0,1	
Calopteryx sp.	0	3	3					2		0,4	0,2	
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3			1		4		1,0	0,4	
<b>EPHEMEROPTERA, dagsländor</b>												
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3		20			6	4	6,0	2,4	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		5	30	18	12	24	17,8	7,2	
Baetis sp.	0	4	0		5					1,0	0,4	
Baetis fuscatus/scambus	0	4	3	Ov	5					1,0	0,4	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		7	8	4	14	4	7,4	3,0	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3			4			1	1,0	0,4	
Leptophlebia sp.	1	2	3			1			1	0,4	0,2	
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3		110	18	22	39	8	39,4	16,0	
<b>PLECOPTERA, bäcksländor</b>												
Isoperla sp.	0	3	0		17	4	4	1	9	7,0	2,8	
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4						11	2,2	0,9	
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4		3		1		2	1,2	0,5	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		3		1	4	1	1,8	0,7	
<b>TRICHOPTERA, nattsländor</b>												
Athripsodes sp.	0	0	3						1	0,2	0,1	
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		1	1		3	1	1,2	0,5	
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4		4	1	1	21	2	5,8	2,3	
Glyphotaenius pellucidus - (Retzius, 1783)	* 1	5	2									
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		2					0,4	0,2	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		44	14	15	18	5	19,2	7,8	
Hydroptila sp.	3	0	3		1					0,2	0,1	
Ithytrichia sp.	3	4	4		6	2		7	1	3,2	1,3	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		13	7		21	5	9,2	3,7	
Limnephilidae	0	5	0		6	1	4	48		11,8	4,8	
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3					1		0,2	0,1	
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	2	Ov	1					0,2	0,1	
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		5			1		1,2	0,5	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3					2	1	0,6	0,2	
Rhyacophila sp.	0	3	3		2					0,4	0,2	
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	5	0	5		1			7		1,6	0,6	
<b>HEMIPTERA, skinnbaggar</b>												
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	Ov	4	2		7	2	3,0	1,2	
<b>COLEOPTERA, skalbaggar</b>												
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3		1					0,2	0,1	
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		2	8		18	2	6,0	2,4	
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		1			1		0,4	0,2	
Stenelmis canaliculata Lv. - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	Ov	2	1		10	141	30,8	12,5	
<b>DIPTERA, tvåvingar</b>												
Chironomidae	0	0	0		5	4	4	11	7	6,2	2,5	
Ibisia marginata - (Fabricius, 1781)	4	3	4	Ov	1			80	2	16,6	6,7	
Simuliidae	0	1	0			11	25	53	9	19,6	7,9	
<b>GASTROPODA, snäckor</b>												
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	4	4	3					4		0,8	0,3	
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2					3		0,6	0,2	
<b>BIVALVIA, musslor</b>												
Pisidium sp.	1	1	0		3	1		7	1	2,4	1,0	
Sphaerium sp.	3	1	3		11					2,2	0,9	
<b>SUMMA (antal individer):</b>					298	150	101	438	248	247,0	100	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					32	22	13	33	26	25,2		

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

## 54. Biflöde till Lyckebyån, Uppstr.Löften

Provdatum: 2019-10-21 x: 6280460 y: 1475530

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870 + Havs Handledning för miljöövervakning



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
TURBELLARIA, virvelmaskar												
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0				1				0,2	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		1		2				0,6	0,4
HIRUDINEA, iglar												
Glossiphonia complanata - (Linné, 1758)	3	3	2			1	2				0,6	0,4
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2				1				0,2	0,1
ISOPODA, gräsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		2	18	26	22	11		15,8	9,5
ACARI, sötvattens kvalster												
Hydrachnidiae	0	3	0				1				0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Leptophlebia sp.	1	2	3				1				0,2	0,1
PLECOPTERA, bäcksländor												
Nemoura sp.	0	5	0		14	21	63	70	156		64,8	38,9
MEGALOPTERA, sävsländor												
Sialis lutaria - (Linné, 1758)	1	3	2		4	7	32	19	5		13,4	8,1
TRICHOPTERA, nattsländor												
Glyptotendipes pellucidus - (Retzius, 1783)	1	5	2			1					0,2	0,1
Limnephilidae	0	5	0		2	4	7	3	2		3,6	2,2
Micropterna lateralis - (Stephens, 1834)	0	5	0			1					0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar												
Chironomidae	0	0	0		13		34	17	3		13,4	8,1
Limoniidae	0	0	0				1				0,2	0,1
Psychodidae	0	0	0				1				0,2	0,1
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		22	29	50	140	22		52,6	31,6
SUMMA (antal individer):					58	82	222	271	199		166,4	100
SUMMA (antal taxa):					7	8	14	6	6		8,2	

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

## 55. Biflöde till Lyckebyån, Linnefors

Provdatum: 2019-10-22 x: 6271221 y: 1485314

Det. Carin Nilsson, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10872





## RAPPORT


utförd av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory


ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
TURBELLARIA, virvelmaskar												
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0						1	0,2	0,0	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		2	21	12	1		7,2	1,2	
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2				1	1		0,4	0,1	
ODONATA, trollsländor												
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3			1				0,2	0,0	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		175	57	225	64	7	105,6	17,7	
Baetis sp.	0	4	0		10					2,0	0,3	
Baetis fuscatus/scambus	0	4	3	Ov		2			6	1,6	0,3	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3					1	1	0,4	0,1	
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3						1	0,2	0,0	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		8	7	10	9	3	7,4	1,2	
Leptophlebia sp.	1	2	3						1	0,2	0,0	
PLECOPTERA, bäcksländor												
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4						1	0,2	0,0	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		4	18	40	24	2	17,6	3,0	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		16	42	16	30	15	23,8	4,0	
Hydropsyche sitalai - Döhler, 1963	1	1	3		138	120	170	120	117	133,0	22,3	
Hydropsyche sp.	0	1	0		70	20	30	12		26,4	4,4	
Hydroptila sp.	*	3	0	3								
Ithytrichia sp.	3	4	4		1				1	0,4	0,1	
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3		15	290	65	80	290	148,0	24,8	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		1					0,2	0,0	
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3		3		3			1,2	0,2	
COLEOPTERA, skalbaggar												
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		6	13	9	17	5	10,0	1,7	
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		1	6	2	3	2	2,8	0,5	
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		1	3		1		1,0	0,2	
Stenelmis canaliculata Lv. - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	Ov		3				0,6	0,1	
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		2	73	10	2	12	19,8	3,3	
Chaoborus sp.	0	3	0				1			0,2	0,0	
Chironomidae	0	0	0		2	93	16	15	52	35,6	6,0	
Limoniidae	*	0	0	0								
Muscidae	0	3	0						1	0,2	0,0	
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		14	135	4	3	21	35,4	5,9	
Sphaerium sp.	3	1	3			60	1		9	14,0	2,3	
SUMMA (antal individer):					469	964	615	383	548	595,8	100	
SUMMA (antal taxa):					18	18	17	16	20	17,8		


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

<b>6. Lyckebyån</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Getasjökvärn</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Stationens EU-CD: SE628278-148478	Program: SRK, Lyckebyån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6282965 / 1484560		
Huvudflodområde: 80 Lyckebyån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 10 Blekinge			
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum: 2019-10-21	Metodik: SS-EN ISO 10871		
Provtagare: Karin Johansson	Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhäv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter	Antal prov: 5		
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja		
<b>Lokalluppgifter</b>			
Lokalens längd: 10 m	Grumlighet: klart		
Lokalens bredd: 3,5 m	Vattenfärg: färgat		
V-dragsbredd (normal fåra): 3,5 m	Vattentemperatur: 10,3 °C		
Vattennivå: låg	Strömförhållanden:		
Lokalens medeldjup: 0,05 m	Lugnflytande 0% Sv ström. >50%		
Lokalens maxdjup: 0,15 m	Ström. 0% Fors. 0%		
Märkning av lokal: 0-10m uppströms bron, i huvudfåran			
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): X	Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): 10%	Stora block (0,63-2 m): 0%	Findetritus: 20%	
Grus (0,2-6,3 cm): 30%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 50%	
Sten (6,3-20 cm): 60%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0	
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 0%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: 0%	Fontinalis el. likn. arter: 0%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: X		
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%		
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%		
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Träd: 5-50 %	Yttäckning: 5-50 %	Dominerande art/miljö: Klippal	Yttäckning: saknas
Buskar: saknas			Lövskog: saknas
Gräs, halvgräs: >50 %			Barrskog: >50 %
Annan vegetation: 5-50 %			Blandskog: saknas
Övrigt: saknas			Kalhygge: saknas
			Våtmark: saknas
			Åker: saknas
			Ång: saknas
			Hed: saknas
			Myr: saknas
			Kalfjäll: saknas
			Betesmark: 5-50 %
			Hällmark: saknas
			Blockmark: saknas
			Artificiell mark: saknas
			Annat: saknas
<b>Eventuell påverkan</b>			
Kanalisering/rensning - Försiktigt rensad			
<b>Övrigt</b>			
Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>14. Lyckebyån</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Stubbelycke</b>			
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Stationens EU-CD: SE624230-149175	Program: SRK, Lyckebyån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6242300 / 1491750		
Huvudflodområde: 80 Lyckebyån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 10 Blekinge			
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum: 2019-10-24	Metodik: SS-EN ISO 10874		
Provtagare: Carin Nilsson	Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter	Antal prov: 5		
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd: 10 m	Grumlighet: klart		
Lokalens bredd: 12 m	Vattenfärg: färgat		
V-dragsbredd (normal fåra): 12 m	Vattentemperatur: 10,4 °C		
Vattennivå: medel	Strömförhållanden:		
Lokalens medeldjup: 0,3 m	Lugnflytande: 0% Sv ström: 5-50%		
Lokalens maxdjup: 0,5 m	Ström: >50% Fors: 0%		
Märkning av lokal: ca 40 m nedströms bro, från gammal stubbe och 10 m uppströms			
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 40%	Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): x	Stora block (0,63-2 m): 0%	Findetritus: 20%	
Grus (0,2-6,3 cm): 20%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 20%	
Sten (6,3-20 cm): 40%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0	
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 60%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: X	Fontinalis el. likn. arter: 40%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 20%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%		
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%		
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: 5-50 %	Klibbal	Lövskog: saknas	
Buskar: saknas	-	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: 5-50 %	säv	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: 5-50 %	safsa	Kalhygge: saknas	
Övrigt: 5-50 %	sten	Våtmark: saknas	
<b>Beskuggning:</b> <5%		Åker: saknas	
		Ång: 5-50 %	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: >50 %	
		Annat: saknas	
<b>Eventuell påverkan</b>			
Kanalisering/remsning - Kraftigt rensad			
<b>Övrigt</b>			
Lokal kvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>16. Lyckebyån</b>		 <small>Accred. nr. 1646 Provning ISO/IEC 17025</small>	<b>RAPPORT</b>	
<b>Kättilsmåla nedstr, Lillåns tillfl.</b>			utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>				
Stationens EU-CD: SE623710-149545	Program: SRK, Lyckebyån			
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6237100 / 1495530			
Huvudflodområde: 80 Lyckebyån	Koordinatsystem: RT90 25gonV			
Län: 10 Blekinge				
<b>Provtagningsuppgifter</b>				
Datum: 2019-10-24	Metodik: SS-EN ISO 10873			
Provtagare: Carin Nilsson	Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhäv (0,5 mm))			
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter	Antal prov: 5			
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja			
<b>Lokalluppgifter</b>				
Lokalens längd: 10 m	Grumlighet: klart			
Lokalens bredd: 4 m	Vattenfärg: färgat			
V-dragsbredd (normal fåra): 20 m	Vattentemperatur: 10,7 °C			
Vattennivå: medel	Strömförhållanden:			
Lokalens medeldjup: 0,3 m	Lugnflytande 0% Sv ström. 5-50%			
Lokalens maxdjup: 0,4 m	Ström. >50% Fors. 0%			
Märkning av lokal: 10-20m nedströms bro, väster om sten ö, uppströms grenbeklädda öar.				
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)				
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 10%	Artificiellt material: 0%		
Sand (0,063-2 mm): 0%	Stora block (0,63-2 m): X	Findetritus: 10%		
Grus (0,2-6,3 cm): 50%	Stora block (2-4 m): X	Grovdetritus: 10%		
Sten (6,3-20 cm): 40%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0		
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)				
Vegetationstäckning total: 0%	Rosettväxter: 0%			
Övervattensväxter: X	Fontinalis el. likn. arter: X			
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%			
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%			
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%			
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%			
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>		
Träd: 5-50 %	Yttäckning: Klippal	Lövsskog: 5-50 %	Yttäckning:	
Buskar: <5 %	-	Barrskog: saknas	-	
Gräs, halvgräs: >50 %	-	Blandskog: saknas	-	
Annan vegetation: 5-50 %	safsa	Kalhygge: saknas	-	
Övrigt: saknas	-	Våtmark: saknas	-	
<b>Beskuggning:</b> 5-50%		Åker: saknas	-	
		Äng: saknas	-	
		Hed: saknas	-	
		Myr: saknas	-	
		Kalfjäll: saknas	-	
		Betesmark: saknas	-	
		Hällmark: saknas	-	
		Blockmark: saknas	-	
		Artificiell mark: 5-50 %	-	
		Annat: saknas	-	
<b>Eventuell påverkan</b>				
Biotopvård - lokal + uppströms				
<b>Övrigt</b>				
Lokalen är relativt nyrestaurerad i form av tillförsel av block, sten och lekgrus. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.				
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.				

<b>54. Biflöde till Lyckebyån Uppstr.Löften</b>				<b>RAPPORT</b>	
				utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>					
Stationens EU-CD: SE628046-147553		Program: SRK, Lyckebyån			
Vattenförekomst: -		Lokalkoordinater: 6280460 / 1475530			
Huvudflodområde: 80 Lyckebyån		Koordinatsystem: RT90 25gonV			
Län: 10 Blekinge					
<b>Provtagningsuppgifter</b>					
Datum: 2019-10-21		Metodik: SS-EN ISO 10870			
Provtagare: Karin Johansson		Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhäv (0,5 mm))			
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter		Antal prov: 5			
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)		Kvalprov (j/n): ja			
<b>Lokalluppgifter</b>					
Lokalens längd: 10 m		Grumlighet: klart			
Lokalens bredd: 2 m		Vattenfärg: starkt färgat			
V-dragsbredd (normal fåra): 3 m		Vattentemperatur: 10,1 °C			
Vattennivå: medel		Strömförhållanden:			
Lokalens medeldjup: 0,4 m		Lugnflytande		<5% Sv ström. >50%	
Lokalens maxdjup: 0,5 m		Ström.		0% Fors. 0%	
Märkning av lokal: 5-15 nedströms vägtrummor					
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<63 µm): 0%		Block (20-63 cm): 10%		Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): 10%		Stora block (0,63-2 m): X		Findetritus: 30%	
Grus (0,2-6,3 cm): 50%		Stora block (2-4 m): 0%		Grovdetritus: 50%	
Sten (6,3-20 cm): 30%		Häll (>4 m): 0%		Grovt död ved (antal): 2	
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total: 0%		Rosettväxter: 0%			
Övervattensväxter: 0%		Fontinalis el. likn. arter: 0%			
Flytbladsväxter: 0%		Övriga mossor: X			
Friflytande växter: 0%		Trådalger: 0%			
Undervattensväxter (hela blad): X		Övriga påväxtalger: 0%			
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%		Sötvattensvamp: 0%			
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>			<b>Närmiljö 0-30 m</b>		
Yttäckning:		Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd: >50 %		-		Lövsskog saknas	
Buskar: saknas		-		Barrskog saknas	
Gräs, halvgräs: 5-50 %		-		Blandskog >50 %	
Annat vegetation: saknas		-		Kalhygge saknas	
Övrigt: saknas		-		Våtmark saknas	
<b>Beskuggning:</b> >50%				Åker saknas	
				Ång saknas	
				Hed saknas	
				Myr saknas	
				Kalfjäll saknas	
				Betesmark saknas	
				Hällmark saknas	
				Blockmark saknas	
				Artificiell mark saknas	
				Annat saknas	
<b>Eventuell påverkan</b>					
Kanalisering/rensning - Forsiktigt rensad					
<b>Övrigt</b>					
Kraftig utfällning. Begränsad provtagningsbarbotten. Mkt detritus. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.					
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

<b>55. Biflöde till Lyckebyån</b>			<b>RAPPORT</b>	
<b>Linnefors</b>			utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>				
Stationens EU-CD: SE627119-148529	Program: SRK, Lyckebyån			
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6271221 / 1485314			
Huvudflodområde: 80 Lyckebyån	Koordinatsystem: RT90 25gonV			
Län: 10 Blekinge				
<b>Provtagningsuppgifter</b>				
Datum: 2019-10-22	Metodik: SS-EN ISO 10872			
Provtagare: Karin Johansson	Provyta (m <sup>2</sup> ): 0,25 (handhäv (0,5 mm))			
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter	Antal prov: 5			
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja			
<b>Lokalluppgifter</b>				
Lokalens längd: 10 m	Grumlighet: klart			
Lokalens bredd: 3 m	Vattenfärg: färgat			
V-dragsbredd (normal fåra): 8 m	Vattentemperatur: 11,1 °C			
Vattennivå: medel	Strömförhållanden:			
Lokalens medeldjup: 0,4 m	Lugnflytande 0% Sv ström. 0%			
Lokalens maxdjup: 0,6 m	Ström. >50% Fors. <5%			
Märkning av lokal: Norra fåran, 10-20m nedströms bron				
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)				
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 40%	Artificiellt material: 0%		
Sand (0,063-2 mm): 10%	Stora block (0,63-2 m): X	Findetritus: 10%		
Grus (0,2-6,3 cm): 20%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 10%		
Sten (6,3-20 cm): 30%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0		
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)				
Vegetationstäckning total: 20%	Rosettväxter: 0%			
Övervattensväxter: 0%	Fontinalis el. likn. arter: 20%			
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%			
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%			
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%			
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%			
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>		
Träd: >50 %	Yttäckning: >50 %	Dominerande art/miljö: Klibbal	Lövsskog: >50 %	Yttäckning: >50 %
Buskar: <5 %	Yttäckning: <5 %	-	Barrskog: saknas	Yttäckning: saknas
Gräs, halvgräs: 5-50 %	Yttäckning: 5-50 %	-	Blandskog: saknas	Yttäckning: saknas
Annan vegetation: saknas	Yttäckning: saknas	-	Kalhygge: saknas	Yttäckning: saknas
Övrigt: <5 %	Yttäckning: <5 %	sten	Våtmark: saknas	Yttäckning: saknas
Beskuggning: 5-50%	Yttäckning: 5-50%		Åker: saknas	Yttäckning: saknas
			Äng: saknas	Yttäckning: saknas
			Hed: saknas	Yttäckning: saknas
			Myr: saknas	Yttäckning: saknas
			Kalfjäll: saknas	Yttäckning: saknas
			Betesmark: saknas	Yttäckning: saknas
			Hällmark: saknas	Yttäckning: saknas
			Blockmark: saknas	Yttäckning: saknas
			Artificiell mark: 5-50 %	Yttäckning: saknas
			Annat: saknas	Yttäckning: saknas
<b>Eventuell påverkan</b>				
Regleringspåverkad - lokal + uppströms ;				
Kanalisering/rensning - Kraftigt rensad				
<b>Övrigt</b>				
Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.				
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.				



## **BILAGA 11**

### **Kiselalger**

Metodik  
Resultat  
Artlistor  
Lokalbeskrivningar

---

## Provtagning

---

**Utförare:**

SYNLAB, Björn Thiberg, SYNLAB, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, se.miljo@synlab.com

**Metod:**

SS-EN 13946 (SIS 2014a) ochHandledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2, 2016-01-20 (Havs- och vattenmyndigheten 2016)

---

---

## Analys

---

**Utförare:**

Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:**

SS-EN 14407 (SIS 2014b) ochHandledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2, 2016-01-20 (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov.

---

---

## Utvärdering

---

**Utförare:**

Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:**

Utvärderingen enligt Vägledning för statusklassificering (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

I Jarlman & Sundberg 2010 kan man läsa mer om de index och kriterier som använts för bedömningen.

---

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

## Förklaring till resultatsidor – kiselalger

### Lokaluppgifter

I förekommande fall anges lokalnummer, vattendragsnamn, lokalnamn, län, provtagningsdatum samt lägesangivelse. I förekommande fall finns foto samt en kortfattad beskrivning i ord av provplatsen. Dessutom anges lokaluppgifter som är av betydelse för kiselalgssamhället: vattennivå, vattenhastighet, grumlighet, vattenfärg och temperatur samt vilket substrat som proven är tagna från.

### Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

EK (IPS) = Ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkningen av  $\geq 400$  skal

Diversitet = Shannon-indexet  $H'$

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av  $\geq 400$  skal

### Riskflaggning:

Flaggning för att det kan finnas annan påverkan än vad IPS och ACID utvecklats för att visa, t.ex. miljögifter, hydromorfologiska påverkan, eller dyl.

Gäller vid:

Missbildningsfrekvens över 2%

Antalet räknade arter under 20

Diversitet under 1,5

### Statusklassning (näringsämnen och organisk förorening):

Hög status

God status

Måttlig status

Otillfredsställande status

Dålig status

### Statusklassning (surhet):

Alkaliskt

Nära neutralt

Måttligt surt

Surt

Mycket surt

**LY1025. Lyckebyån, riksväg 25**

Datum: 2019-09-17

Stations EU-CD: SE629010-148209

Koordinater: 6290110 / 1482090 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: -  
Län: 8 Kalmar  
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946  
Provtagning: SYNLAB  
Prov taget från: sten  
Antal borstade stenar: 5  
Analysmetodik: SS-EN 14407

Vattendragsbredd: 8,5 m  
Medeldjup provyta: 0,15 m  
Vattennivå: medel  
Grumlighet: klart  
Vattenfärg: färgat  
Vattentemperatur: 12,6 °C  
Beskuggning: <5%

Provplats: Uppströms bro vid fallet

**Resultat index och klassning**

IPS: 18,3 (hög)      Antal räknade taxa: 47  
EK (IPS): 0,93 (hög)      Diversitet: 3,71  
TDI: 29,0 (försumbar)      Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)  
% PT: 0,2 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
ACID: 5,32 (måttligt surt)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG****Statusklassning** (surhet)**MÅTTLIGT SURT****Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet motsvarade hög status. Vissa näringskrävande arter (TDI) förekom, men andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var liten.

Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 5,9-6,5 och/eller ett pH-minimum under 6,4.

Det finns inga tydliga tecken på att lokalen är påverkad av Åfors samhälle.

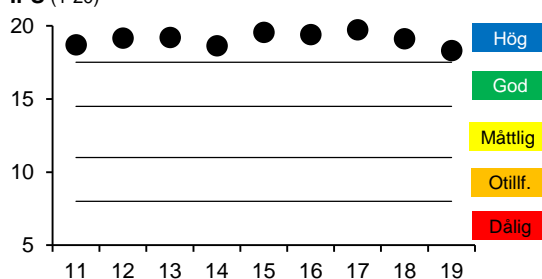
Inga missbildade kiselalgsskal noterades i provet.

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

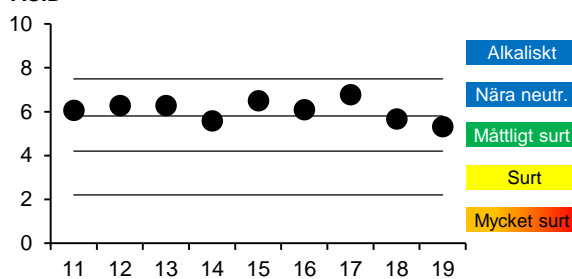
Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
17-19	19,1 hög	24,1 försumbar	0,8 försumbar/svag	Hög	5,92	Nära neutralt

IPS (1-20)



ACID

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen är årligen undersökt sedan 2011 och har samtliga år visat hög status vad gäller näringsämnen och organisk förorening. Andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) brukar vanligtvis vara mycket liten, men var svagt förhöjd 2014 pga. förekomst arten *Gomphonema parvulum*. Arten förekom även vissa andra år men i mindre andel. Detta skulle kunna bero på en svag påverkan av någon lokal tillförsel av lättnedbrytbart organiskt material.

Surhetsindexet ACID har legat i nära neutrala förhållanden alla år (dock i den nedre delen av klassintervallet 2011-2013 samt 2016,) utom 2014, 2018 och 2019 då det hamnade i måttligt sura förhållanden (dock relativt nära nära neutralt). Treårsmedelvärdet (2017-19) ligger i nära neutralt (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3).

Missbildningar har tidigare inte undersökts.

**LY1030. Lyckebyån, Getasjökvavn**

Datum: 2019-09-17

Stations EU-CD: SE628278-148478

Koordinater: 6282770 / 1484770 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: -  
Län: 8 Kalmar  
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946  
Provtagning: SYNLAB  
Prov taget från: sten  
Antal borstade stenar: 5  
Analysmetodik: SS-EN 14407

Vattendragsbredd: 15 m  
Medeldjup provyta: 0,4 m  
Vattennivå: medel  
Grumlighet: klart  
Vattenfärg: färgat  
Vattentemperatur: 13,2 °C  
Beskuggning: 5-50%

Provplats: Nedströms bro

**Resultat index och klassning**

IPS: 18,4 (hög)      Antal räknade taxa: 42  
EK (IPS): 0,94 (hög)      Diversitet: 2,90  
TDI: 32,8 (försumbar)      Missbildningar (%): 0,2 (försumbar)  
% PT: 0,0 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
ACID: 7,04 (nära neutralt)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet vid Getasjökvavn motsvarade hög status. TDI visade försumbar påverkan av näringssämnen, men låg relativt nära svag påverkan. Inga föroreningstoleranta kiselalger (%PT) noterades. Kiselalgssamhället dominerades (47 %) av *Achnanthydium minutissimum* group II, som är vanlig i näringsfattiga och måttligt näringsrika, men inte sura vatten.

Surhetsindexet ACID motsvarade nära neutrala förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3.

Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

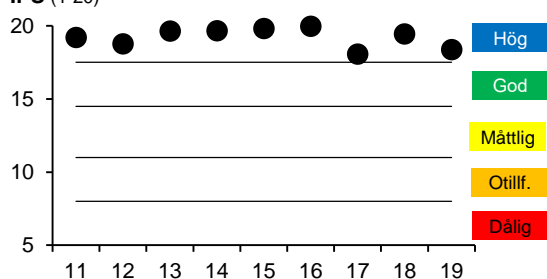
Det finns inga tydliga tecken på att lokalen är påverkad av Johansfors samhälle. Däremot är det möjligt att lokalen är påverkad av reglering.

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

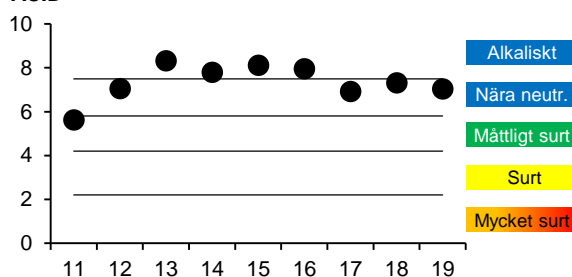
Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
17-19	18,6 hög	32,9 försumbar	0,5 försumbar/svag	Hög	7,10	Nära neutralt

IPS (1-20)



ACID

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen har undersökts varje år sedan 2011 och har hela tiden visat hög status vad gäller näringssämnen och organisk förorening. 2017 och 2019 var IPS-indexet dock lägre än övriga år och låg i den nedre delen av klassintervall. Surhetsindexet ACID har gått från måttligt surt 2011 (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4) till nära neutralt 2012 (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) och alkaliskt 2013-2016 och 2017-2019 åter till nära neutralt. Ökningen hör ihop med att andelen av *Achnanthydium minutissimum*, som inte trivs i sura vatten, har ökat medan andelen av det surhetsåliga släktet *Eunotia* har minskat. Treårsmedelvärdet (2017-19) hamnar i nära neutralt, dock relativt nära alkaliska förhållanden.

Kiselalgssamhället har de flesta år dominerats av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* och andelen var över 85 % 2013-2016, vilket kan vara en indikation på att det är vanligt med stora vattenfluktuationer på lokalen. Total dominans av artkomplexet kan ibland innebära att ACID-indexet blir för högt, eftersom mängden *Achnanthydium minutissimum* ingår direkt i indexberäkningen (surhetsindexet ACID är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vattendrag med pH under 7). Missbildningar har tidigare inte undersökts.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

**LY1045. Lyckebyån, Västraby**

Datum: 2019-09-17

Stations EU-CD: SE627580-148577

Koordinater: 6275850 / 1485770 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: -

Vattendragsbredd: 8 m

Län: 8 Kalmar

Medeldjup provyta: 0,3 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Vattennivå: låg

Provtagning: SYNLAB

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: färgat

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 12,7 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407

Beskuggning: 5-50%

Provplats: Nedströms bro

**Resultat index och klassning**

IPS: 17,7 (hög)

Antal räknade taxa: 45

EK (IPS): 0,90 (hög)

Diversitet: 4,22

TDI: 32,0 (försumbar)

Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)

% PT: 4,4 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 6,01 (nära neutralt)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG**

nära god status

**Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet i Lyckebyån vid Västraby motsvarade hög status, men det låg nära gränsen mot god status. Vissa mer eller mindre näringskrävande arter förekom, men relativt låga antal och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var liten men låg nära svag påverkan.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3. Värdet ligger relativt nära gränsen mot måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4).

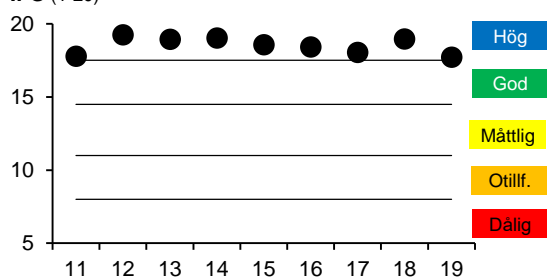
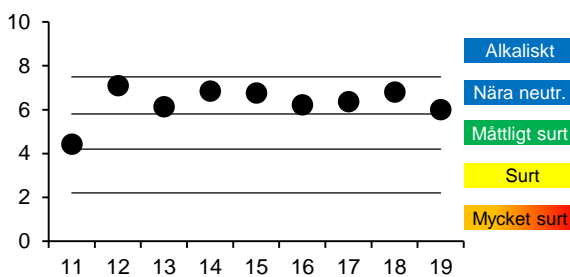
Inga missbildade kiselalgsskal noterades i provet.

Det finns inga tydliga tecken på att lokalen är påverkad av Emmaboda samhälle.

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
17-19	18,2 hög	28,9 försumbar	2,5 försumbar/svag	Hög	6,40	Nära neutralt

**IPS (1-20)****ACID****Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen har undersökts varje år sedan 2011. IPS-indexet har visat hög status alla år, men värdet var något lägre 2011, 2017 och 2019 än övriga år och låg nära respektive relativt nära gränsen mot god status. Mängden näringskrävande arter (TDI) var dock inte anmärkningsvärda då och inga eller relativt få föroreningstoleranta kiselalger (%PT) noterades, vilket styrker klassningen hög status.

Surhetsindexet ACID hamnade i måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4) år 2011, men i nära neutrala förhållanden åren 2012-2019. Skillnaden kan förklaras med att andelen av *Achnanthydium minutissimum* var betydligt mindre, medan andelen av det surhetstålga släktet *Eunotia* var större 2011 än övriga år. Dessa båda parametrar ingår i uträkningen av ACID.

Missbildningar har inte undersökts tidigare.

Medins Havs- och Vattenkonsulter AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 1646

**LY1065. Lyckebyån, Fur RV 123**

Datum: 2019-09-17

Stations EU-CD: SE626067-148732

Koordinater: 6260860 / 1487210 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: -  
 Län: 10 Blekinge  
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946  
 Provtagning: SYNLAB  
 Prov taget från: sten  
 Antal borstade stenar: 5  
 Analysmetodik: SS-EN 14407

Vattendragsbredd: 14 m  
 Medeldjup provyta: 0,4 m  
 Vattennivå: medel  
 Grumlighet: klart  
 Vattenfärg: färgat  
 Vattentemperatur: 13,1 °C  
 Beskuggning: <5%

Provplats: Uppströms bro

**Resultat index och klassning**

IPS: 18,0 (hög)      Antal räknade taxa: 54  
 EK (IPS): 0,92 (hög)      Diversitet: 3,39  
 TDI: 34,7 (försumbar)      Missbildningar (%): 0,2 (försumbar)  
 % PT: 0,5 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
 ACID: 7,11 (nära neutralt)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet motsvarade hög status, men indexvärdet ligger relativt nära god status. Mängden näringskrävande arter (TDI) var svagt förhöjd, men andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) var mycket liten. Kiselalgssamhället utgjordes till drygt 20 % av arter som primärt anses vara planktiska (sjölevande), s.k. centriska kiselalger. Dessa kan dock ofta finnas i rinnande vatten, framför allt när provtagningslokalen ligger strax nedströms en sjö. *Aulacoseira ambigua* som var en dominerade art i detta prov, föredrar mer eller mindre näringsrikt vatten.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Indexvärdet ligger i den övre delen av klassintervallet.

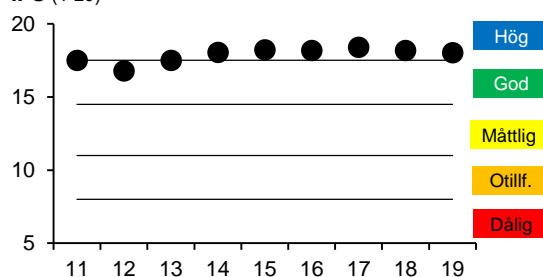
Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande. Det finns inga tydliga tecken på att lokalen är påverkad av Saleboda samhälle.

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

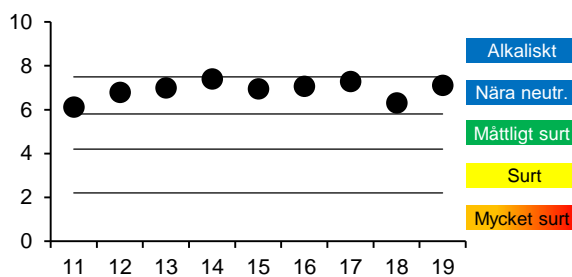
Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
17-19	18,2 hög	31,9 försumbar	0,9 försumbar/svag	Hög	6,90	Nära neutralt

IPS (1-20)



ACID

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen har undersökts varje år sedan 2011 och har visat hög status alla år utom 2012, som hamnade i god status. IPS-indexen har varje år legat mer eller mindre nära klassgränsen mellan god och hög status, vilket visar att lokalen befinner sig i gränslandet mellan dessa klasser. Mängden näringskrävande arter (TDI) har dessutom varit mer eller mindre något förhöjd alla år. Treårsmedelvärdet (2017-19) ligger i hög status, men i den nedre (sämre) delen av klassintervallet. Planktiska kiselalger är ett vanligt inslag på denna lokal.

Surhetsindexet ACID har indikerat nära neutrala förhållanden alla år.

Missbildningar har tidigare inte undersökts.

**LY1075. Lyckebyån, Stubbelycke**

Datum: 2019-09-17

Stations EU-CD: SE624230-149175

Koordinater: 6242300 / 1491750 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: -  
Län: 10 Blekinge  
Provtagningsmetodik: SS-EN 13946  
Provtagning: SYNLAB  
Prov taget från: sten  
Antal borstade stenar: 5  
Analysmetodik: SS-EN 14407

Vattendragsbredd: 15 m  
Medeldjup provyta: 0,4 m  
Vattennivå: medel  
Grumlighet: klart  
Vattenfärg: färgat  
Vattentemperatur: 13,1 °C  
Beskuggning: <5%

Provplats: Nedströms bro

**Resultat index och klassning**

IPS: 19,7 (hög)      Antal räknade taxa: 31  
EK (IPS): 1,00 (hög)      Diversitet: 1,51 (låg)  
TDI: 22,3 (försumbar)      Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)  
% PT: 0,0 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
ACID: 7,39 (nära neutralt)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT**

nära alkaliskt

**Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet var mycket högt och motsvarade hög status. Mängden näringskrävande arter (TDI) var liten och inga föroreningstoleranta kiselalger (%PT) noterades. Diversiteten var låg beroende på att kiselalgssamhället till 80 % utgjordes av artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* (group II), som är vanligt i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten. Dessa arter anses också vara s.k. primärkolonisatorer och kan gynnas om det nyligen förekommit fluktuationer i vattenståndet (torrläggning av substraten vid lågt vattenstånd alternativt omlagring och/eller mekanisk påverkan på substraten vid högt vattenstånd).

Surhetsindexet ACID motsvarade nära neutrala förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3. Indexvärdet hamnade nära gränsen mot alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3).

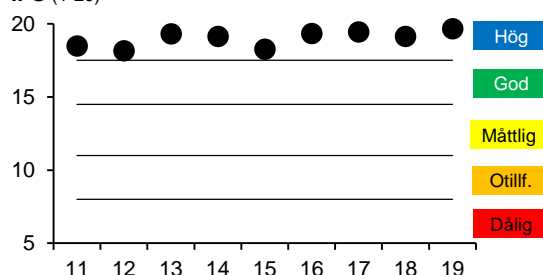
Inga missbildade kiselalgsskal noterades i provet.

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

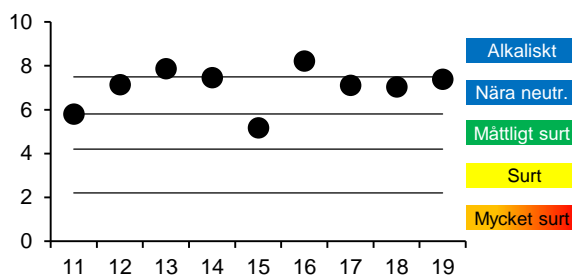
Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
17-19	19,4 hög	22,5 försumbar	0,2 försumbar/svag	Hög	7,18	Nära neutralt

IPS (1-20)



ACID

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen har undersökts varje år sedan 2011 och IPS-indexet har hela tiden visat hög status, men har vissa år leget i den nedre, sämre delen av klassintervallet.

Surhetsindexet ACID ha varierat, men visat nära neutrala förhållanden (årsmedelvärde för pH 6,5-7,3) de flesta åren (dock mycket nära måttligt surt 2011). Lokalen hamnade i alkaliska förhållanden (årsmedelvärde för pH över 7,3) 2013 och 2016. Indexvärdet var betydligt lägre 2015 och låg då väl inom gränsen för måttligt sura förhållanden (årsmedelvärde för pH 5,9-6,5 och/eller pH-minimum under 6,4). Treårsmedelvärdet (2017-19) ligger i nära neutrala förhållanden, dock relativt nära gränsen mot alkaliska förhållanden. Andelen *Achnanthydium minutissimum* var mycket stor 2013, 2016 och 2019, vilket orsakade en låg diversitet och kan vara ett tecken på en störning t.ex. orsakad av hög eller låg vattenföring.

Missbildningar har tidigare inte undersökts.

**LY1085. Lyckebyån, Kättilsmåla nedstr.**

Datum: 2019-09-17

Stations EU-CD: SE623710-149545

Koordinater: 6237100 / 1495530 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: -

Vattendragsbredd: 4 m

Län: 10 Blekinge

Medeldjup provyta: 0,35 m

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946

Vattennivå: medel

Provtagning: SYNLAB

Grumlighet: klart

Prov taget från: sten

Vattenfärg: färgat

Antal borstade stenar: 5

Vattentemperatur: 15,1 °C

Analysmetodik: SS-EN 14407

Beskuggning: 5-50%

Provplats: Nedströms bro

**Resultat index och klassning**

IPS: 18,9 (hög)

Antal räknade taxa: 43

EK (IPS): 0,97 (hög)

Diversitet: 3,24

TDI: 26,7 (försumbar)

Missbildningar (%): 0,2 (försumbar)

% PT: 0,7 (försumbar/svag)

Riskflaggning: -

ACID: 6,48 (nära neutralt)

**Statusklassning** (näringssämnen och organisk förorening)**HÖG****Statusklassning** (surhet)**NÄRA NEUTRALT****Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet motsvarade hög status. Mängden näringskrävande arter (TDI) var liten och andelen föroreningstoleranta kiselalger (%PT) mycket liten.

Surhetsindexet ACID visade nära neutrala förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3.

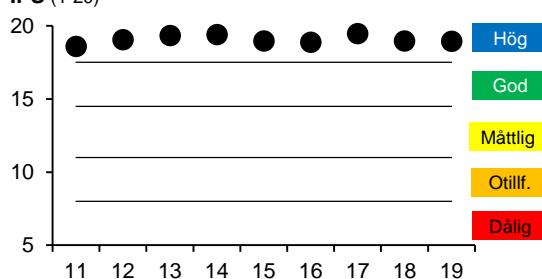
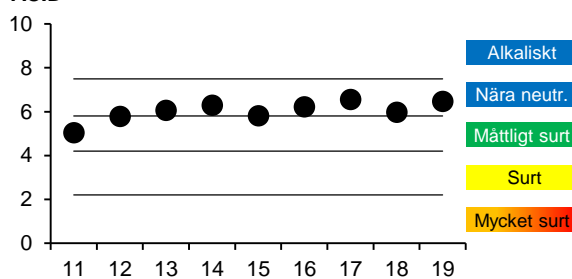
Andelen missbildade kiselalgsskal var mindre än 1 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Det finns inga tydliga tecken på att lokalen är påverkad av Kättilsmåla samhälle.

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
17-19	19,1 hög	24,3 försumbar	0,6 försumbar/svag	Hög	6,34	Nära neutralt

**IPS (1-20)****ACID****Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen har undersökt varje år sedan 2011. IPS-indexet har visat hög status alla år.

Surhetsindexet ACID har ökat från måttligt sura förhållanden 2011 och 2012, till nära neutrala förhållanden 2013-2019, dock mycket nära respektive nära gränsen mot måttligt surt 2015 och 2018. Treårsmedelvärdet (2017-19) ligger i den nedre delen av klassintervallet för nära neutrala förhållanden.

Missbildningar har tidigare inte undersökts.

**LY3350. Linneforsån, 55 Linnefors**

Datum: 2019-09-17

Stations EU-CD: SE627119-148529

Koordinater: 6271200 / 1485290 (RT90 25gonV)



Vattenförekomst: -  
 Län: 8 Kalmar  
 Provtagningsmetodik: SS-EN 13946  
 Provtagning: SYNLAB  
 Prov taget från: sten  
 Antal borstade stenar: 5  
 Analysmetodik: SS-EN 14407  
 Provplats: Nedströms bro

Vattendragsbredd: 3,5 m  
 Medeldjup provyta: 0,25 m  
 Vattennivå: medel  
 Grumlighet: klart  
 Vattenfärg: färgat  
 Vattentemperatur: 13,4 °C  
 Beskuggning: <5%

**Resultat index och klassning**

IPS: 18,3 (hög)      Antal räknade taxa: 45  
 EK (IPS): 0,93 (hög)      Diversitet: 3,38  
 TDI: 34,6 (försumbar)      Missbildningar (%): 0,0 (försumbar)  
 % PT: 0,0 (försumbar/svag)      Riskflaggning: -  
 ACID: 6,80 (nära neutralt)

**Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening)****HÖG****Statusklassning (surhet)****NÄRA NEUTRALT****Kommentar årets undersökning**

IPS-indexet motsvarade hög status. Mängden näringskrävande arter (TDI) var svagt förhöjd, men inga föroreningstoleranta kiselalger (%PT) noterades. Kiselalgssamhället utgjordes till nästan 30 % av centriska kiselalger som primärt anses vara planktiska (sjölevande). Dessa kan dock ofta finnas i rinnande vatten, framför allt när provtagningslokalen ligger strax nedströms en sjö.

Surhetsindexet ACID motsvarade nära neutrala förhållanden, vilket motsvarar ett årsmedelvärde för pH mellan 6,5-7,3.

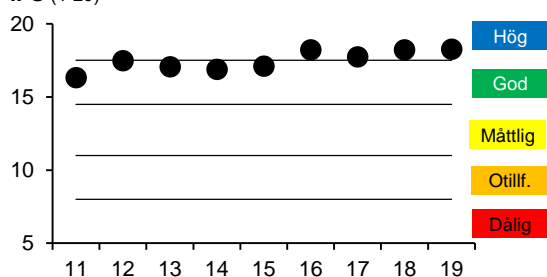
Inga missbildade kiselalgsskal noterades i provet.

**Jämförelse med tidigare undersökningar**

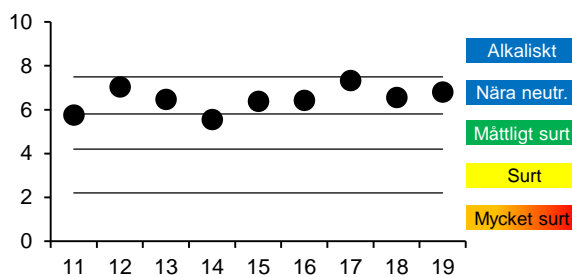
Treårsmedelvärden

År	IPS Status	TDI Påverkan	%PT Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
17-19	18,1 hög	35,3 försumbar	0,2 försumbar/svag	Hög	6,90	Nära neutralt

IPS (1-20)



ACID

**Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar**

Lokalen har undersökts varje år sedan 2011 och IPS-indexet har legat i god status till och med 2015 och därefter hamnat i hög status, dock nära god status 2017. Treårsmedelvärdet (2017-19) ligger i hög status, men relativt nära gränsen mot god status. Kiselalgssamhället har de flesta åren dominerats av planktiska arter, som har sitt ursprung i sjön uppströms.

Surhetsindexet ACID visade måttligt sura förhållanden år 2011 och 2014, men nära neutrala förhållanden övriga år. Treårsmedelvärdet (2017-19) indikerar nära neutrala förhållanden, vilket betyder att årsmedelvärdet för pH bör ligga mellan 6,5-7,3.

Missbildningar har tidigare inte undersökts.

**Förklaring till artlistor – kiselalger**

**Det.** = person som utfört artbestämning och räkning.

**S** = visar föroreningskänsligheten enligt en skala 1-5, där 1 betyder föroreningstolerans och 5 betyder föroreningskänslighet.

**V** = indikatorvärde enligt en skala 1-3, där 3 betyder att arten är en stark indikator.

**pH** = surhetsvärde, där 1 = acidobiont, 2 = acidofil, 3 = circumneutral, 4 = alkalifil och 5 = alkalibiont (se förklaring nedan).

**cf.** = confer (jämför), vilket innebär en viss osäkerhet i artbestämningen.

**Antal cf.** = antal skal av totalantalet skal som räknades som cf.

**Index och hjälpparametrar:**

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique.

TDI = Trophic Diatom Index.

% PT = % Pollution Tolerante valves.

ACID = ACidity Index for Diatoms.

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkningen av  $\geq 400$  skal.

Diversitet = Shannon-indexet  $H'$ .

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av  $\geq 400$  skal.

**Följande parametrar används för att räkna ut ACID:**

ADMI group I-III (%) = artkomplexet *Achnanthydium minutissimum*.

EUNO (%) = släktet *Eunotia*.

Acidobiont (‰) = arter med optimalt pH < 5,5.

Acidofil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH < 7.

Circumneutral (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH omkring 7.

Alkalifil (‰) = arter som i huvudsak förekommer vid pH > 7.

Alkalibiont (‰) = arter med förekomst enbart vid pH > 7.

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum.

**Medelbredd ADMI ( $\mu\text{m}$ )** = medelbredden av 10-20 individer av artgruppen *Achnanthydium minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skal i provet ska tillhöra: ADM1 (medelbredd < 2,2  $\mu\text{m}$ ), ADM2 (medelbredd 2,2-2,8  $\mu\text{m}$ ) eller ADM3 (medelbredd > 2,8  $\mu\text{m}$ ), Naturvårdsverket 2009. ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADM2 förekommer i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 finns i näringsrika vatten.

## LY1025. Lyckebyån, riksväg 25

2019-09-17

Lokalkoordinater: 6290110 / 1482090 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	146		33,3	
Achnanthydium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	2		0,5	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	2		0,5	
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	1		0,2	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	2		0,5	
Brachysira brebissonii Ross in Hartley	BBRE	5,0	2	2	5		1,1	
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	85		19,4	
Caloneis tenuis (Gregory) Krammer	CATE	5,0	2	3	7		1,6	
Chamaepinnularia mediocris (Krasske) Lange-Bertalot	CHME	5,0	2	2	1		0,2	
Chamaepinnularia soehrensii var. hassica (Krasske) Lange-Bertalot	CHSH	5,0	1	2	1		0,2	
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	2		0,5	
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	7		1,6	
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	4,8	1	3	2		0,5	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	7		1,6	
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	4		0,9	
Eunotia formica Ehrenberg s. lat.	EFOR	5,0	1	2	2		0,5	
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	33		7,5	
Eunotia juettnerae Lange-Bertalot	EJUE	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	EMEO	5,0	1	2	2		0,5	
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	16		3,6	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	1		0,2	
Eunotia mucophila (Lange-Bertalot, Nörpel Schempp & Alles) Lange-Bertalot	EMUC	5,0	2	2	5		1,1	
Eunotia ursamaioris Lange-Bertalot & Nörpel-Schempp	EURS	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	4		0,9	
Fallacia vitrea (Østrup) Mann	FVTR	5,0	1	2	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	2		0,5	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	25		5,7	
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	1		0,2	
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	3		0,7	
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	FCRS	5,0	2	1	1		0,2	
Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	FERI	5,0	2	2	1		0,2	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	4		0,9	
Gomphonema hebridense Gregory	GHEB	5,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2	
Microcostatus maceria (Schimanski) Lange-Bertalot, Kusber & Metzeltin	MMAC	5,0	1	2	7		1,6	
Navicula angusta Grunow	NAAN	5,0	3	2	5		1,1	
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	1		0,2	
Navicula notha Wallace	NNOT	4,8	1	2	3		0,7	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	6		1,4	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2	
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	7		1,6	
Psammothidium altaicum (Poretzky) Bukhtiyarova	PALT	5,0	2	2	1		0,2	
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	2		0,5	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	3		0,7	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	11		2,5	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	11		2,5	

SUMMA (antal skal): 439 0

SUMMA (antal taxa): 47

Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	47	TDI (0-100):	29,0	ADMI (%):	33,3	Acidofil (%):	474	Alkalibiont (%):	0
Diversitet:	3,71	% PT:	0,2	EUNO (%):	17,3	Circumneutral (%):	481	Odefinierad (%):	11
IPS (1-20):	18,3	ACID:	5,32	Acidobiont (%):	2	Alkalifil (%):	32	Missbildade (%):	0,0
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,62

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

## LY1030. Lyckebyån, Getasjökvarn

2019-09-17

Lokalkoordinater: 6282770 / 1484770 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	194		46,7		
Achnanthydium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	4		1,0		
Aulacoseira "tenuistriata" Lange-Bertalot & Krammer (in manuscript)	AUTT	5,0	1	0	1		0,2		
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	8		1,9		
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	1		0,2		
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	1		0,2		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	4		1,0		
Ctenophora pulchella (Ralfs ex Kützing) Williams & Round	CTPU	3,0	3	4	1		0,2		
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM	4,0	2	4	2		0,5		
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	3		0,7		
Eunotia ambivalens Lange-Bertalot & Tagliaventi	EAMB	5,0	1	3	1		0,2		
Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bertalot	EBOT	5,0	1	2	4		1,0		
Eunotia impicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	4		1,0		
Eunotia meisterioides Lange-Bertalot	EMEO	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	4		1,0		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	1		0,2	1	
Eunotia naegelii Migula	ENAE	5,0	2	2	1		0,2		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	3		0,7		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	8		1,9		
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	2		0,5		
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	FCRS	5,0	2	1	1		0,2		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	1		0,2		
Gomphonema hebridense Gregory	GHEB	5,0	1	3	2		0,5		
Gomphonema pseudoboheemicum Lange-Bertalot & Reichardt	GPBO	5,0	1	2	1		0,2		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	1		0,2		
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	1		0,2		
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	4		1,0		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	3		0,7		
Naviculadicta elorantana Lange-Bertalot	NELO	0,0	0	0	2		0,5		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2		
Nitzschia sp. Iconogr. 2. Taf. 70:21a-b	NZS1	4,0	1	3	2		0,5		
Nupela vitiosa (Schimanski) Lange-Bertalot	NUVI	5,0	1	3	2		0,5		
Pinnularia sp.	PINS	4,7	2	0	2		0,5		
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	1		0,2		
Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round	PSCT	5,0	1	2	4		1,0		
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales var. subconstricta (Grunow) Morales	PPSC	4,0	1	4	1		0,2		
Sellaphora stroemii (Hustedt) Mann	SSTM	5,0	1	4	1		0,2		
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	20		4,8		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	10		2,4		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	100		24,1		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	6		1,4		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>415</b>			<b>1</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>42</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	42	TDI (0-100):	32,8	ADMI (%):	46,7	Acidofil (%):	89	Alkalibiont (%):	0
Diversitet:	2,90	% PT:	0,0	EUNO (%):	4,1	Circumneutral (%):	605	Odefinierad (%):	24
IPS (1-20):	18,4	ACID:	7,04	Acidobiont (%):	2	Alkalifil (%):	280	Missbildade (%):	0,2
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,58

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

## LY1045. Lyckebyån, Västraby

2019-09-17

Lokalkoordinater: 6275850 / 1485770 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	116		28,4		
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	4		1,0		
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	3		0,7		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	14		3,4		
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	2		0,5		
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	8		2,0		
Eolimna minima (Grunow) Lange-Bertalot	EOMI	2,2	1	4	2		0,5		
Eunotia dorofeyukae Lange-Bertalot & Kulikovskiy	EDOR	5,0	1	2	2		0,5		
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	6		1,5		
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	9		2,2		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	20		4,9		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	7		1,7		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	31		7,6		
Fragilaria karelica Mölder	FKAR	0,0	0	0	5	5	1,2		
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	2		0,5		
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	9	9	2,2		
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	1		0,2		
Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	FERI	5,0	2	2	5		1,2		
Frustulia marginata Amossé	FMGN	4,0	3	0	7	7	1,7		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	6		1,5		
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	12		2,9		
Gomphonema pseudobohemicum Lange-Bertalot & Reichardt	GPBO	5,0	1	2	3		0,7		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	10		2,5		
Navicula angusta Grunow	NAAN	5,0	3	2	1		0,2		
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	4		1,0		
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	9		2,2		
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	2		0,5		
Navicula schmassmannii Hustedt	NSMM	4,5	1	3	2		0,5		
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	7		1,7		
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	4		1,0		
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	NIPM	4,5	1	4	2		0,5		
Nitzschia sp. Iconogr. 2. Taf. 70:21a-b	NZS1	4,0	1	3	4		1,0		
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	16		3,9		
Psammothidium didymum (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PDID	5,0	1	3	1		0,2		
Psammothidium levanderi (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PLVD	4,0	1	3	3		0,7		
Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round	PSCT	5,0	1	2	1		0,2		
Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	1		0,2		
Rossethidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	1		0,2		
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	12		2,9		
Staurosira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	4		1,0		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	37		9,1		
Staurosirella pinnata Ehrenberg var. intercedens (Grunow) Hamilton	STPI	4,0	1	4	4		1,0		
Suirella amphioxys W. Smith	SAPH	5,0	1	4	1		0,2		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	7		1,7		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>408</b>			<b>0</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>45</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	45	TDI (0-100):	32,0	ADMI (%):	28,4	Acidofil (‰):	213	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	4,22	% PT:	4,4	EUNO (%):	9,3	Circumneutral (‰):	591	Odefinierad (‰):	54
IPS (1-20):	17,7	ACID:	6,01	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	130	Missbildade (‰):	0,0
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,54

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

## LY1065. Lyckebyån, Fur RV 123

2019-09-17

Lokalkoordinater: 6260860 / 1487210 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthyidium exiguum (Grunow) Czarnocki	ADEG	3,0	2	4	2		0,5	
Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	195		46,0	1
Achnanthyidium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	2		0,5	
Asterionella formosa Hassall	AFOR	4,0	1	4	1		0,2	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	67		15,8	
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	2		0,5	
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	6		1,4	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	8		1,9	
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	7		1,7	
Cavinula pseudoscutiformis (Hustedt) Mann & Stickle	CPSE	5,0	2	4	1		0,2	
Chamaepinnularia soehrensii var. hassica (Krasske) Lange-Bertalot	CHSH	5,0	1	2	1		0,2	
Chamaepinnularia witkovskii (Lange-Bertalot & Metzeltin) Kulikovskiy & Lange-Bertalot	CWIT	5,0	1	0	2		0,5	
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	2		0,5	
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	2		0,5	
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	5		1,2	
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	10		2,4	
Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	EVUL	5,0	3	4	1		0,2	
Encyonopsis subminuta Krammer & Reichardt	ESUM	5,0	1	3	1		0,2	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	EBLU	5,0	2	2	1		0,2	
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	1		0,2	
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	2		0,5	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	4		0,9	
Eunotia ursamaioris Lange-Bertalot & Nörpel-Schempp	EURS	5,0	1	2	1		0,2	
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	1		0,2	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	4		0,9	
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	1		0,2	
Fragilaria virescens Ralfs	FVIR	5,0	2	3	1		0,2	
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	FCRS	5,0	2	1	2		0,5	
Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	FERI	5,0	2	2	1		0,2	
Gomphonema angustatum (Kützing) Rabenhorst	GANG	3,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	3		0,7	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	3		0,7	
Microcostatus maceria (Schimanski) Lange-Bertalot, Kusber & Metzeltin	MMAC	5,0	1	2	1		0,2	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	3		0,7	
Navicula rhychocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	2		0,5	
Nitzschia perminuta (Grunow) M. Peragallo	NIPM	4,5	1	4	2		0,5	
Nitzschia sp. Iconogr. 2. Taf. 70:21a-b	NZS1	4,0	1	3	2		0,5	
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	2		0,5	
Nitzschia vermicularis (Kützing) Hantzsch	NVER	4,0	1	4	1		0,2	
Planothidium dubium (Grunow) Round & Bukhtiyarova	PTDU	4,0	1	4	1		0,2	
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	1		0,2	
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	4		0,9	
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales var. subconstricta (Grunow) Morales	PPSC	4,0	1	4	1		0,2	
Rossthidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	1		0,2	
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	9		2,1	
Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	SBRV	3,0	1	4	5		1,2	
Staurosira construens (Ehrenberg) var. binodis (Ehrenberg) Hamilton	SCBI	4,0	1	4	1		0,2	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPlsl	4,0	1	4	8		1,9	
Staurosira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	4		0,9	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	24		5,7	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	8		1,9	

SUMMA (antal skal): 424 1

SUMMA (antal taxa): 54

Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	54	TDI (0-100):	34,7	ADMI (%):	46,0	Acidofil (%):	111	Alkalibiont (%):	0
Diversitet:	3,39	% PT:	0,5	EUNO (%):	2,6	Circumneutral (%):	696	Odefinierad (%):	47
IPS (1-20):	18,0	ACID:	7,11	Acidobiont (%):	5	Alkalifil (%):	142	Missbildade (%):	0,2
								Medelbredd	ADMI (µm): 2,58

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

## LY1075. Lyckebyån, Stubbelycke

2019-09-17

Lokalkoordinater: 6242300 / 1491750 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	353		79,9		
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	2		0,5		
Brachysira intermedia (Oestrup) Lange-Bertalot	BINT	5,0	1	2	2	2	0,5		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	30		6,8		
Cymboplectra naviculiformis (Auerswald) Krammer var. naviculiformis	CBNA	3,8	3	3	1		0,2		
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	1		0,2		
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	1		0,2		
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	1		0,2		
Encyonopsis minuta Krammer & Reichardt	ECPM	4,0	2	4	1	1	0,2		
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Mills var. bilunaris s. lat.	EBIL	5,0	2	2	1		0,2		
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	5		1,1		
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	2		0,5		
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	1		0,2		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	2		0,5		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	8		1,8		
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	4		0,9		
Frustulia sp.	FRSP	4,8	3	0	1		0,2		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	4		0,9		
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	2		0,5		
Gomphonema truncatum Ehrenberg	GTRU	4,0	1	4	1		0,2		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5		
Navicula angusta Grunow	NAAN	5,0	3	2	1	1	0,2		
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	2		0,5		
Navicula schmassmannii Hustedt	NSMM	4,5	1	3	1		0,2		
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2		
Peronia fibula (Brébisson ex Kützing) Ross	PFIB	5,0	3	2	1		0,2		
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	1		0,2		
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	2		0,5		
Psammothidium levanderi (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PLVD	4,0	1	3	5		1,1		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPLsl	4,0	1	4	1		0,2		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	2		0,5		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>442</b>			<b>0</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>31</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
<i>Antal taxa:</i>	31	TDI (0-100):	22,3	ADMI (%):	79,9	Acidofil (‰):	113	Alkalibiont (‰):	0
<i>Diversitet:</i>	1,51	% PT:	0,0	EUNO (%):	2,5	Circumneutral (‰):	862	Odefinierad (‰):	14
<i>IPS (1-20):</i>	19,7	ACID:	7,39	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	11	Missbildade (‰):	0,0
<i>Medelbredd ADMI (µm): 2,58</i>									

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

## LY1085. Lyckebyån, Kättilmåla nedstr.

2019-09-17

Lokalkoordinater: 6237100 / 1495530 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal	
Achnanthyidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	217		54,0		
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	3		0,7		
Aulacoseira "pseudodistans" Lange-Bertalot & Krammer (in manuscript)	AUPD	4,7	1	3	8		2,0		
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	17		4,2		
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	5		1,2		
Brachysira neoexilis Lange-Bertalot	BNEO	5,0	1	2	3		0,7		
Cyclotella meneghiniana Kützing	CMEN	2,0	1	4	1		0,2		
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	3		0,7		
Cymbella lanceolata (Agardh) Agardh var. lanceolata	CLAN	4,0	2	4	1		0,2		
Discostella pseudostelligera (Hustedt) Houk & Klee	DPST	4,0	1	3	4		1,0		
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	4		1,0		
Encyonema lunatum (W. Smith) Van Heurck	ENLU	5,0	2	0	2		0,5		
Encyonema sp.	ENSP	4,9	2	0	1		0,2		
Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	EVUL	5,0	3	4	1		0,2		
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	7		1,7		
Eunotia incisa Gregory	EINC	5,0	1	2	3		0,7		
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	10		2,5		
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	13		3,2		
Eunotia sp.	EUNS	5,0	1	2	1		0,2		
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	10		2,5	1	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	16		4,0		
Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot	FPEN	4,0	1	3	13		3,2		
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	FCRS	5,0	2	1	5		1,2		
Frustulia erifuga Lange-Bertalot & Krammer	FERI	5,0	2	2	1		0,2		
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	5		1,2		
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	3		0,7		
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2		
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5		
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	4		1,0		
Navicula ireneae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	3		0,7		
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	2		0,5		
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2		
Naviculadicta Iconogr. 2, Taf. 27:17-18	NVD1	4,7	1	3	1		0,2		
Nupela vitiosa (Schimanski) Lange-Bertalot	NUVI	5,0	1	3	3	3	0,7		
Platessa oblongella (Østrup) C.E.Wetzel, Lange-Bertalot & Ector	POGT	4,5	1	3	6		1,5		
Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	1		0,2		
Pseudostaurosira parasitica (W. Smith) Morales	PPRS	4,0	1	4	2		0,5		
Sellaphora stroemii (Hustedt) Mann	SSTM	5,0	1	4	2		0,5		
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	2		0,5		
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	3		0,7		
Staurosira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	1		0,2		
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	4		1,0		
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	7		1,7		
<b>SUMMA (antal skal):</b>					<b>402</b>			<b>1</b>	
<b>SUMMA (antal taxa):</b>					<b>43</b>				
<b>Index och hjälpparametrar</b> (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):									
Antal taxa:	43	TDI (0-100):	26,7	ADMI (%):	54,0	Acidofil (‰):	157	Alkalibiont (‰):	0
Diversitet:	3,24	% PT:	0,7	EUNO (%):	8,5	Circumneutral (‰):	731	Odefinierad (‰):	35
IPS (1-20):	18,9	ACID:	6,48	Acidobiont (‰):	12	Alkalifil (‰):	65	Missbildade (‰):	0,2
								Medelbredd	
								ADMI (µm):	2,46

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

## LY3350. Linneforsån, 55 Linnefors

2019-09-17

Lokalkoordinater: 6271200 / 1485290 (RT90 25gonV)

Metodik: SS-EN 14407:2014 + Handledning för miljöövervakning

Det. Ylva Meissner, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB



## RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium  
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbildade skal
Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8µm)	ADM2	5,0	1	3	191		43,9	
Achnanthydium subatomoides (Hustedt) Monnier, Lange-Bertalot & Ector	ADSO	5,0	1	2	1		0,2	
Asterionella formosa Hassall	AFOR	4,0	1	4	1		0,2	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	60		13,8	
Aulacoseira "pseudodistans" Lange-Bertalot & Krammer (in manuscript)	AUPD	4,7	1	3	25		5,7	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	12		2,8	
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	3		0,7	
Brachysira intermedia (Oestrup) Lange-Bertalot	BINT	5,0	1	2	1	1	0,2	
Chamaepinnularia mediocris (Krasske) Lange-Bertalot	CHME	5,0	2	2	1		0,2	
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	8		1,8	
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	4		0,9	
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	1		0,2	
Encyonema neogracile Krammer	ENNG	5,0	2	2	1		0,2	
Encyonopsis descripta (Hustedt) Krammer	EDES	5,0	2	0	4		0,9	
Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bertalot & Alles	EIMP	5,0	2	2	2		0,5	
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	3		0,7	
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	21		4,8	
Eunotia myrmica Lange-Bertalot	EMYR	5,0	1	2	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	2		0,5	
Fragilaria famelica (Kützing) Lange-Bertalot var. famelica	FFAM	4,0	1	4	1		0,2	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	10		2,3	
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	4		0,9	
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	2		0,5	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema gracile Ehrenberg s.lat.	GGRAsl	4,2	1	3	3		0,7	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	1		0,2	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	3		0,7	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	8		1,8	
Navicula aboensis (Cleve) Hustedt	NABO	4,0	3	0	1	1	0,2	
Navicula angusta Grunow	NAAN	5,0	3	2	3		0,7	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	1		0,2	
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	2		0,5	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	2		0,5	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2	
Navicula schmassmannii Hustedt	NSMM	4,5	1	3	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2	
Naviculadicta Iconogr. 2, Taf. 27:17-18	NVD1	4,7	1	3	1		0,2	
Naviculadicta litos (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	NVDI	5,0	1	0	1	1	0,2	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2	
Psammothidium abundans (Manguin) Bukhtiyarova & Round	PABD	5,0	1	3	3		0,7	
Rossthidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	2		0,5	
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	14		3,2	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPlsl	4,0	1	4	10		2,3	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	14		3,2	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	2		0,5	

SUMMA (antal skal):

435

0


SUMMA (antal taxa):


45


Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):


Antal taxa:	45	TDI (0-100):	34,6	ADMI (%):	43,9	Acidofil (‰):	94	Alkalibiont (‰):	0	Medelbredd ADMI (µm): 2,62
Diversitet:	3,38	% PT:	0,0	EUNO (%):	6,2	Circumneutral (‰):	740	Odefinierad (‰):	62	
IPS (1-20):	18,3	ACID:	6,80	Acidobiont (‰):	0	Alkalifil (‰):	103	Missbildade (‰):	0,0	

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


<b>LY1025. Lyckebyån, riksväg 25</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>80 Lyckebyån</u>	Stations EU-CD:	<u>SE629010-148209</u>
Län:	<u>8 Kalmar</u>	Lokalkoordinater:	<u>6290110 / 1482090</u>
Vattenförekomst:	<u>-</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2019-09-17</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Björn Thiberg</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SYNLAB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>1,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>8,5 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,15 m</u>	Vattentemperatur:	<u>12,6 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,25 m</u>		
Provlokals läge:	<u>Uppströms bro vid fallet</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>20%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>10%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>10%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>10%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>x</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>40%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>20%</u>
		Grovdetritus:	<u>30%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>70%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>10%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>40%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>10%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>10%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
	Yttäckning:		Yttäckning:
Träd:	<u>&gt;50 %</u>	björk	<u>&gt;50 %</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>	al	<u>5-50 %</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	-	<u>5-50 %</u>
Annan vegetation:	<u>5-50 %</u>	ljung	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>5-50 %</u>	sten	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>&lt;5%</u>		
<b>Påverkan</b>			
Väg/bebyggelse - lokal + uppströms		Lövskog	<u>&gt;50 %</u>
		Barrskog	<u>5-50 %</u>
		Blandskog	<u>5-50 %</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Ång	<u>5-50 %</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>5-50 %</u>
		Artificiell mark	<u>5-50 %</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>LY1030. Lyckebyån, Getasjökvavn</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>80 Lyckebyån</u>	Stations EU-CD:	<u>SE628278-148478</u>
Län:	<u>8 Kalmar</u>	Lokalkoordinater:	<u>6282770 / 1484770</u>
Vattenförekomst:	<u>-</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2019-09-17</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Björn Thiberg</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SYNLAB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>0,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>15 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>13,2 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,7 m</u>		
Provlokals läge:	<u>Nedströms bro</u>		
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>20%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>10%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>0%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>50%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>20%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>20%</u>
		Grovdetritus:	<u>20%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>40%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>10%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>10%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>10%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>10%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
	Yttäckning:		Yttäckning:
Träd:	<u>&gt;50 %</u>	al	<u>&gt;50 %</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>	björk	<u>saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>	vass	<u>saknas</u>
Annan vegetation:	<u>5-50 %</u>	blommor	<u>saknas</u>
Övrigt:	<u>5-50 %</u>	sten	<u>saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>5-50%</u>		
<b>Påverkan</b>			
Väg/bebyggelse - lokal + uppströms		Lövskog	<u>&gt;50 %</u>
		Barrskog	<u>saknas</u>
		Blandskog	<u>saknas</u>
		Kalhygge	<u>saknas</u>
		Våtmark	<u>saknas</u>
		Åker	<u>saknas</u>
		Ång	<u>5-50 %</u>
		Hed	<u>saknas</u>
		Myr	<u>saknas</u>
		Kalfjäll	<u>saknas</u>
		Betesmark	<u>saknas</u>
		Hällmark	<u>saknas</u>
		Blockmark	<u>&lt;5 %</u>
		Artificiell mark	<u>5-50 %</u>
		Annat	<u>saknas</u>
<b>Ovrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>LY1045. Lyckebyån, Västraby</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>80 Lyckebyån</u>	Stations EU-CD:	<u>SE627580-148577</u>
Län:	<u>8 Kalmar</u>	Lokalkoordinater:	<u>6275850 / 1485770</u>
Vattenförekomst:	<u>-</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2019-09-17</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Björn Thiberg</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SYNLAB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>låg</u>
Lokalens bredd:	<u>4 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>8 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,3 m</u>	Vattentemperatur:	<u>12,7 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,4 m</u>		
Provlokals läge:	<u>Nedströms bro</u>	Strömförhållanden:	<u>lugnt saknas</u>
		svag ström	<u>5-50%</u>
		ström	<u>&gt;50%</u>
		fors	<u>saknas</u>
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>30%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>10%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>20%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>20%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>0%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>20%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>20%</u>
		Grovdetritus:	<u>20%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>50%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>x</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>20%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>20%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>10%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>5-50 %</u>	Dominerande art/miljö:	<u>pil</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>		<u>al</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&gt;50 %</u>		<u>-</u>
Annan vegetation:	<u>5-50 %</u>		<u>-</u>
Övrigt:	<u>5-50 %</u>		<u>sten, bro</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>5-50%</u>		
<b>Påverkan</b>			
Väg/bebyggelse - lokal + uppströms			
		Lövskog <u>5-50 %</u>	
		Barrskog <u>saknas</u>	
		Blandskog <u>saknas</u>	
		Kalhygge <u>saknas</u>	
		Våtmark <u>saknas</u>	
		Åker <u>5-50 %</u>	
		Ång <u>&gt;50 %</u>	
		Hed <u>saknas</u>	
		Myr <u>saknas</u>	
		Kalfjäll <u>saknas</u>	
		Betesmark <u>5-50 %</u>	
		Hällmark <u>saknas</u>	
		Blockmark <u>&lt;5 %</u>	
		Artificiell mark <u>5-50 %</u>	
		Annat <u>saknas</u>	
<b>Övrigt</b>			
jordbruk			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

<b>LY1065. Lyckebyån, Fur RV 123</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>80 Lyckebyån</u>	Stations EU-CD:	<u>SE626067-148732</u>
Län:	<u>10 Blekinge</u>	Lokalkoordinater:	<u>6260860 / 1487210</u>
Vattenförekomst:	<u>-</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2019-09-17</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Björn Thiberg</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SYNLAB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>14 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,4 m</u>	Vattentemperatur:	<u>13,1 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,5 m</u>	Strömförhållanden:	<u>lugnt 5-50%</u>
Provlokalsläge:	<u>Uppströms bro</u>		<u>svag ström 5-50%</u>
			<u>ström 5-50%</u>
			<u>fors saknas</u>
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>20%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>0%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>20%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>20%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>10%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>20%</u>	Häll (>4 m):	<u>x</u>
		Artificiellt material:	<u>0%</u>
		Findetritus:	<u>30%</u>
		Grovdetritus:	<u>10%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>50%</u>	Rosettväxter:	<u>0%</u>
Övervattensväxter:	<u>10%</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>20%</u>
Flytbladsväxter:	<u>0%</u>	Övriga mossor:	<u>10%</u>
Friflytande växter:	<u>0%</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>0%</u>	Övriga påväxtalger:	<u>10%</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>0%</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>&gt;50 %</u>	Dominerande art/miljö:	<u>Lövskog &gt;50 %</u>
Buskar:	<u>&gt;50 %</u>		<u>Barrskog &lt;5 %</u>
Gräs, halvgräs:	<u>5-50 %</u>		<u>Blandskog &lt;5 %</u>
Annan vegetation:	<u>&lt;5 %</u>		<u>Kalhygge saknas</u>
Övrigt:	<u>5-50 %</u>		<u>Våtmark saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>&lt;5%</u>		<u>Åker saknas</u>
			<u>Äng &gt;50 %</u>
			<u>Hed saknas</u>
			<u>Myr saknas</u>
			<u>Kalfjäll saknas</u>
			<u>Betesmark saknas</u>
			<u>Hällmark saknas</u>
			<u>Blockmark &lt;5 %</u>
			<u>Artificiell mark &gt;50 %</u>
			<u>Annat saknas</u>
<b>Påverkan</b>			
Väg/bebyggelse - lokal			
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			



<b>LY1085. Lyckebyån, Kättilsmåla nedstr.</b>		 <b>RAPPORT</b> utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
<b>Vattenområdesuppgifter</b>			
Huvudflodområde:	<u>80 Lyckebyån</u>	Stations EU-CD:	<u>SE623710-149545</u>
Län:	<u>10 Blekinge</u>	Lokalkoordinater:	<u>6237100 / 1495530</u>
Vattenförekomst:	<u>-</u>	Koordinatsystem:	<u>RT90 25gonV</u>
<b>Provtagningsuppgifter</b>			
Datum:	<u>2019-09-17</u>	Metodik:	<u>SS-EN 13946</u>
Provtagare:	<u>Björn Thiberg</u>	Syfte:	<u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>
Organisation:	<u>SYNLAB</u>		
<b>Lokaluppgifter</b>			
Lokalens längd:	<u>10 m</u>	Vattennivå:	<u>medel</u>
Lokalens bredd:	<u>3,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Vattendragsbredd (normal):	<u>4 m</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,35 m</u>	Vattentemperatur:	<u>15,1 °C</u>
Lokalens maxdjup:	<u>0,5 m</u>		
Provlokalsläge:	<u>Nedströms bro</u>	Strömförhållanden:	<u>lugnt &lt;5%</u>
			<u>svag ström 5-50%</u>
			<u>ström 5-50%</u>
			<u>fors saknas</u>
<b>Bottensubstrat</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<0,063 mm):	<u>0%</u>	Block (20-63 cm):	<u>10%</u>
Sand (0,063-2 mm):	<u>10%</u>	Stora block (0,63-2 m):	<u>10%</u>
Grus (0,2-6,3 cm):	<u>20%</u>	Stora block (2-4 m):	<u>20%</u>
Sten (6,3-20 cm):	<u>30%</u>	Häll (>4 m):	<u>0%</u>
		Artificiellt material:	<u>10%</u>
		Findetritus:	<u>30%</u>
		Grovdetritus:	<u>10%</u>
		Grov död ved (antal):	<u>0</u>
<b>Vattenvegetation</b> (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total:	<u>30%</u>	Rosettväxter:	<u>x</u>
Övervattensväxter:	<u>x</u>	Fontinalis el. likn. arter:	<u>10%</u>
Flytbladsväxter:	<u>x</u>	Övriga mossor:	<u>10%</u>
Friflytande växter:	<u>x</u>	Trådalger:	<u>0%</u>
Undervattensväxter (hela blad):	<u>x</u>	Övriga påväxtalger:	<u>x</u>
Undervattensv. (fingrenade blad):	<u>x</u>	Sötvattensvamp:	<u>0%</u>
<b>Strandmiljö 0-5 m</b>		<b>Närmiljö 0-30 m</b>	
Yttäckning:		Yttäckning:	
Träd:	<u>5-50 %</u>	Dominerande art/miljö:	<u>Lövskog &gt;50 %</u>
Buskar:	<u>5-50 %</u>		<u>Barrskog saknas</u>
Gräs, halvgräs:	<u>&lt;5 %</u>		<u>Blandskog saknas</u>
Annan vegetation:	<u>&lt;5 %</u>		<u>Kalhygge saknas</u>
Övrigt:	<u>&lt;5 %</u>		<u>Våtmark saknas</u>
<b>Beskuggning:</b>	<u>5-50%</u>		<u>Åker saknas</u>
			<u>Ång saknas</u>
			<u>Hed saknas</u>
			<u>Myr saknas</u>
			<u>Kalfjäll saknas</u>
			<u>Betesmark saknas</u>
			<u>Hällmark saknas</u>
			<u>Blockmark 5-50 %</u>
			<u>Artificiell mark 5-50 %</u>
			<u>Annat saknas</u>
<b>Påverkan</b>			
Fiskväg - lokal + uppströms ; Stensatta vattendragskanter - lokal + uppströms			
<b>Övrigt</b>			
-			
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			





## **BILAGA 12**

### **Elfiske**

Metodik  
Resultat

---

**Provtagning och analys**

---

**Utförare:**

Simon Tytor och Ragnar Bergh, Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:**

Svensk standard SS-EN 14011:2006 (SIS 2006) samt Havs- och Vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Havs- och vattenmyndigheten 2017)

---

---

**Utvärdering**

---

**Utförare:**

Hanna Thevenot, Medins Havs och Vattenkonsulter AB, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

**Metod:**

Utvärderingen har följt Havs- och vattenmyndighetens författningssamling (Havs- och Vattenmyndigheten 2019).

---

Vid fisketillfället upprättades ett elfiskeprotokoll med lokalbeskrivningar, metodangivelser och primärdata. Dessa data kan erhållas från elfiskeregistret (Sveriges Lantbruksuniversitet är datavärd för samtliga utförda elfisken).

## Förklaring till resultatsidor elfiske i rinnande vatten

### Överst på sidan

I sidhuvudet på de båda resultatsidorna redovisas vilken elfiskelokal resultaten gäller, lokalens koordinat i RT90 2,5 gon V (nedströms gräns) samt datum för elfiskeundersökningen.

### Allmän information

Här redovisas ett foto från lokalen samt en kort beskrivning av den provfiskade ytan, en bedömning av dess förutsättningar att hysa fisk samt en kommentar kring förutsättningarna (väder, vattenstånd, vattenfärg m.m.) för elfiske.

### Fångstresultat

Fisktätheterna har beräknats olika beroende på hur fångsten såg ut. Om möjligt har "Zippin-metoden" använts. I vissa fall är den skattade fisktätheten uträknad med hjälp av varje arts specifika fångstbarhet och i andra fall direkt kopplad till fångsten och den provfiskade lokalens storlek. Den sistnämnda metoden resulterar ofta i högre värden då den inte väger in skillnaden i fångstbarhet mellan olika arter och inte heller yttre faktorer som väder och vattenförhållanden. De värden på individtätheter som redovisas i denna rapport är samma värden som anges i elfiskeregistret.

### Undantag vid provfiske och redovisning av fångst

Elprovfiske är ett skonsamt sätt att fånga, dokumentera och inventera eventuellt förekommande fiskarter i rinnande vatten. Dock finns det tillfällen då Medins väljer att göra avsteg från den standardiserade metodiken. I huvudsak gäller detta vid följande fall:

#### 1. *Storvuxna individer:*

Utrustningen som används vid elfiske är i huvudsak utformad för fångst av mindre fiskar i storlekar kring eller under drygt 300 mm. För att möjliggöra fångst av storvuxna fiskar krävs ofta att fiskarna utsätts för ström under en längre tid än deras mindre artfränder. Denna ökade exponering innebär en oproportionerlig hög stress för fiskarna. I de fall verkligt storvuxna individer exempelvis lekvandrande öringar påträffas skattas därför dessa fiskars längd. Vikten på de skattade individerna beräknas med hjälp av arts specifika tillväxtformler. Dessa ekvationer är framtagna av fiskeriverket och baseras på längd/vikt förhållanden från ett stort antal individer av respektive art.

#### 2. *Ål och nejonögon.*

Elfiske efter dessa fiskar anser Medins överlag vara olämpligt. Fångst av större ålar och havsnejonögon (innebär ofta att fiskarna behöver utsättas för en mer långvarig exponering av el vilket ökar risken för att fiskarna skall erhålla permanenta skador. Därmed motverkas undersökningarnas huvudsyfte som är att inventera fisksamhällen på ett för objekten skonsamt sätt.

När det gäller mindre individer (< ca. 200 mm) har det erfarits att dessa fiskar påverkas negativt av ström i betydligt högre uträkning än exempelvis öring i motsvarande storlek. Av detta skäl vikt och längdmåter vi endast de individer som snabbt och skonsamt kan infångas. I övrigt uppskattar vi förekomst och storlek av de kvarvarande fiskarna enligt ovan.

#### 3. *Massförekomst.*

I de fall då småväxta cyprinider och elritsor förekommer i mycket höga numerär täthets skattas dessa. Dessa små individer (normalt < 30 mm) är känsliga för hantering och därmed ej lämpliga att fånga. Skattningarna utförs enligt följande: Arten vars täthet skall uppskattas fiskas noggrant i fiskeomgång 1. Därmed kan man efter första omgången ta beslut kring huruvida skattningar behövs. Den uppskattade fångsten i de två följande fiskeomgångarna beräknas sedan med hjälp av fasta (arts specifika) p-värden. För obestämda cyprinider används p-värden för mört. De fasta p-värdena som används är hämtade från Aqua reports 2014:15.

#### 4. *Kräftförekomst.*

Då kräftor ej omfattas av elfisketilståndet och av etiska skäl är helt olämpliga att fånga med elfiske så noteras endast förekomst av dessa. I de fall individer lätt kan fångas artbestäms de. I övrigt utförs elfisket på ett sätt som i möjligaste mån ej påverkar kräftorna.

### Längdfördelning

Under denna rubrik visas längdfrekvensdiagram för en eller två utvalda arter. Huvudsyftet med diagrammen är att grafiskt beskriva fiskbeståndens längdfördelning och därmed även visa på förekomst av eventuella årsklasser.

**Beståndsutveckling**

I de fall fångstdata från tidigare provfisken för lokalen finns tillgängliga redovisas de för en eller två utvalda arter. För lax och öring redovisas framräknade jämförvärden baserade på data från elfiskeregistret. Den förväntade sammanlagda fångsten av lax och öring per 100 m<sup>2</sup> är ett delindex i fiskindexet VIX och fungerar som ett stöd vid utvärderingen av provfiskeresultatet. Det framräknade värdet beror på den provfiskade ytans storlek. Följaktligen kan variationer i vattenstånd (andel torra partier och bredd) medföra att den förväntade tätheten varierar.

**VIX (Vattendragsindex)**

Indexet används för att klassa den elfiskade lokalens ekologiska status med avseende på fisk. VIX visar på påverkan från i första hand eutrofiering och surt vatten samt morfologiska och hydromorfologiska ingrepp. Den ekologiska statusen anges i en femgradig skala – hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. Indexet beräknas av Sveriges Lantbruksuniversitet (SLU), vilka även är datavärd för utförda elprovfisken i Sverige. Samtliga i denna rapport ingående elfiskedata kan erhållas från deras databas.

Vid beräkning av VIX ingår sex parametrar. Respektive parameters bidrag till det framräknade indexvärdet (p-värden) redovisas på resultatsida 2.

1. Sammanlagd täthet av öring och lax.
2. Andel toleranta individer.
3. Andel lithofila individer (lithofila arter leker på grus och stenbottnar, dvs hårt bottenmaterial).
4. Andel toleranta arter.
5. Andel intoleranta arter.
6. Andel laxfiskar som reproducerar sig på lokalen.

Samtliga ingående parametrar utom en (sammanlagd täthet av öring och lax) baseras på andelar av fångsten. Exempelvis "Andel toleranta arter". Att merparten av indexet baseras på procentuell fördelning i fångsten kräver i vissa fall extra försiktighet vid utvärderingen. Vid extremt låga tätheter riskerar fångst av enstaka individer få ett oproportionerligt stor genomslag i det slutliga indexvärdet.

**VIX<sub>h</sub>, VIX<sub>morf</sub> och VIX<sub>sm</sub>**

För att ytterligare kunna påvisa specifika påverkansfaktorer har tre sidoindeks tagits fram.

**VIX<sub>h</sub>**

Detta sidoindeks är speciellt utformat för att påvisa hydromorfologisk påverkan.

**VIX<sub>morf</sub>**

Detta sidoindeks är speciellt utformat för att påvisa morfologisk påverkan.

**VIX<sub>sm</sub>**

Detta sidoindeks är speciellt utformat för att påvisa försurning.

**8 Lyckebyån, Målaregården-Västrab****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 6275800/1485770

Datum: 2019-09-18

**Allmän information**

Lokalen är belägen cirka 2,5 km nedströms Emmaboda. Den avfiskade ytan är strömmande med en botten dominerad av sten och grus. Endast enstaka större stenar förekommer. Direkt nedströms lokalen skapar ån en knappt 100 m lång damm/hölja. Sammantaget bedöms ytan tämligen väl lämpad för öring, men det kan även förväntas finna arter som abborre, mört och gädda då dessa sannolikt förekommer i lugnflytet nedströms.

Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
LAKE	4	1	0	5	5,0	1,7	0,1	ZIPP	0,8	1,0
ABBORRE	3	1	0	4	4,0	1,4	0,2	ZIPP	0,8	1,0
Summa:						3				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
LAKE	98	158	5,7	25	30	Lit, Röd(NT)
ABBORRE	96	105	8,7	12	14	Tol, Pre
Summa:					44	

**Förklaring till kommentarer:**

**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

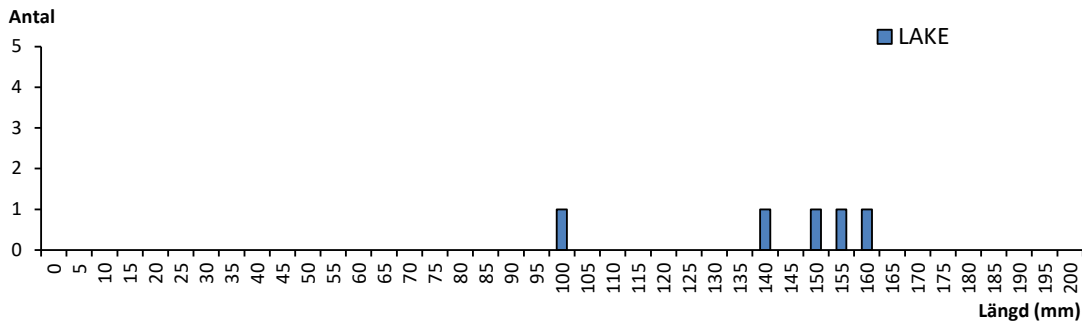
## 8 Lyckebyån, Målaregården-Västrab

Elprovfiske 2 (2)

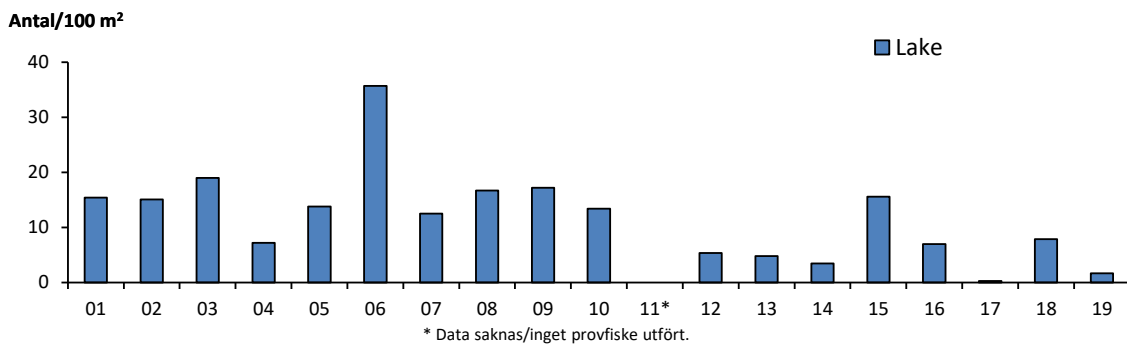
Koordinat: 6275800/1485770

Datum: 2019-09-18

### Längdfördelning



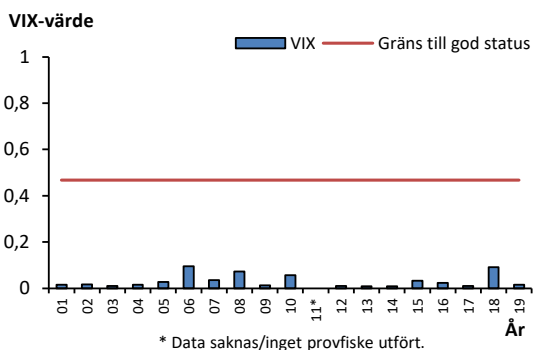
### Beståndsutveckling



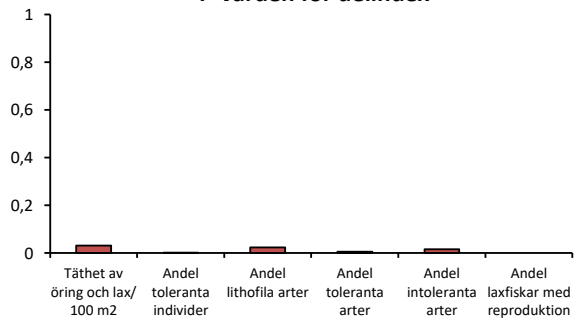
### VIX (VattendragsIndex)

**VIX-värde:** 0,02      **Ekologisk status:** Dålig  
 VIX ≤ 0,47 gräns till god status

**VIXh (hydrologi):** 0,20      **VIXmorf (morfologi):** 0,04      **VIXsm (surhet):** 0,02  
 VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 måttlig - dålig status



### P-värden för delindex



### Kommentar

Som vid tidigare års provfisken var den påträffade fiskfaunan tydligt präglad av det direkt nedströms liggande lugnflytet. Att inga öringar påträffades avvek inte heller det från det "normala" för lokalen. VIX klassar lokalens ekologiska status som dålig och VIXh samt VIXmorf indikerar att negativ hydrologisk respektive morfologisk påverkan föreligger. Medins bedömer att förekomsten av toleranta arter (t.ex abborre i år) helt beror av närheten till lugnflytet och inte är kopplad till låg vattenkvalitet. Närheten till lugnflytet medför att predationstrycket troligen är hårt på ev. öringar som passerar. Ytan bedöms i övrigt ha förutsättningar att kunna hysa betydligt högre tätheter av fisk på grund av t.ex. bottensubstrat och strömhastighet. Liksom tidigare år noterades den rödlistade laken (kategori NT rödlistan 2015, preliminärt VU i rödlistan 2020) på lokalen. Även den rödlistade ålen (kategori CR rödlistan 2015 samt preliminärt även CR 2020) samt 6 st signalkräfter observerades vid fisket.

**14 Lyckebyån, Stubbelycke/Viökvarn****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 6242300/1491720

Datum: 2019-09-18

**Allmän information**

Elfiskelokalen är belägen strax uppströms en drygt 100 m lång hölja/sel. Det föreligger dammar både upp- och nedströms, vilket kan utgöra vandringshinder för fisk. Den provfiskade sträckan är strömmande och bedöms vara relativt väl lämpad för öring.

Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	1	0	0	1	1,0	0,3	0,0	ZIPP	1,0	1,0
ÖRING >0+	0	1	0	1	1,1	0,3	-	EST	0,6	0,9
LAKE	5	4	2	11	15	4,6	4,3	ZIPP	0,3	0,7
MÖRT	3	1	0	4	4,0	1,2	0,1	ZIPP	0,8	1,0
Summa:						6				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	79	218	4,9	105	34	Int, Lit, Lax
LAKE	116	157	7,6	22,9	54	Lit, Röd(NT)
MÖRT	51	64	1	2	2	Tol, För
Summa:					90	

**Förklaring till kommentarer:**

**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

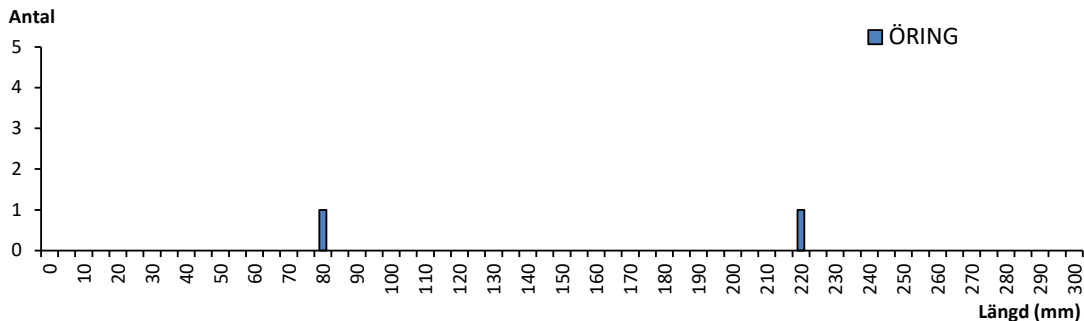
## 14 Lyckebyån, Stubbelycke/Viökvärn

Elprovfiske 2 (2)

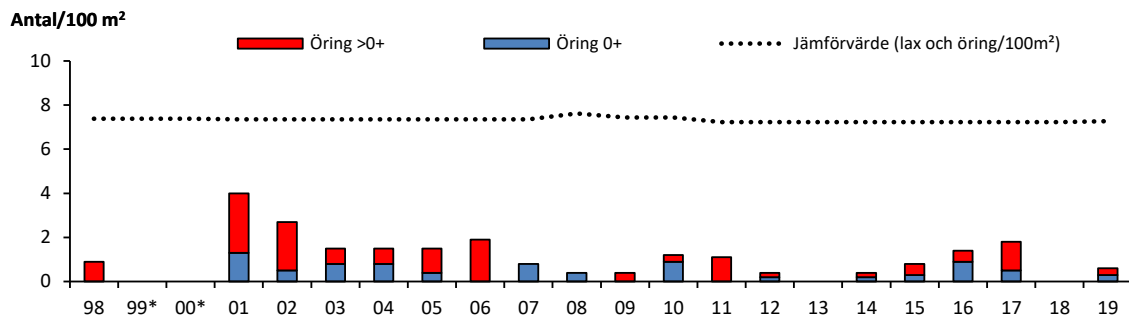
Koordinat: 6242300/1491720

Datum: 2019-09-18

## Längdfördelning



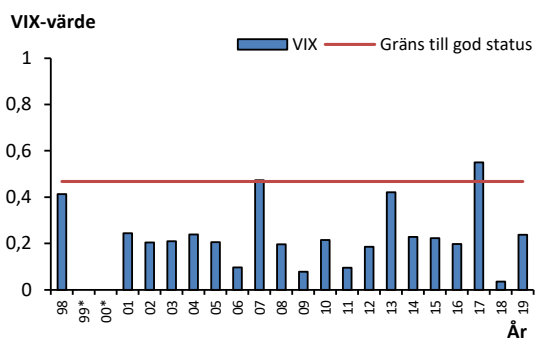
## Beståndsutveckling



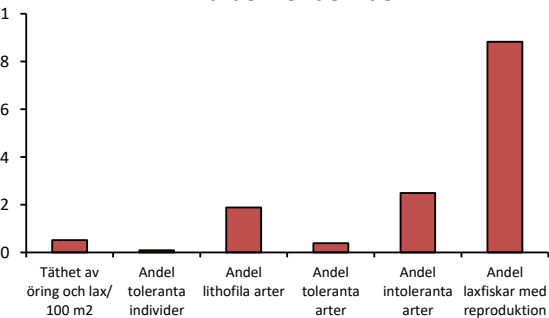
## VIX (VattendragsIndex)

**VIX-värde:** 0,24      **Ekologisk status:** Otillfredsställande  
*VIX ≤ 0,47 gräns till god status*

**VIXh (hydrologi):** 0,25      **VIXmorf (morfologi):** 0,03      **VIXsm (surhet):** 0,34  
*VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 måttlig - dålig status*



## P-värden för delindex



## Kommentar

Vid samtliga undersökningar sedan 1998 har den totala skattade tätheten av öring legat under 5 individer per 100 m<sup>2</sup>. De låga tätheterna av öring samt förekomst av toleranta arter har resulterat i överlag låga värden på VIX. Den ekologiska statusen klassades enligt VIX som otillfredsställande. VIXh och VIXmorf indikerar hydrologisk respektive morfologisk påverkan på lokalen. Den mycket sparsamma förekomsten av fisk medför dock osäkerhet i klassningen. Ytan bedöms ha goda förutsättningar att hysa betydligt högre tätheter av fisk på grund av t.ex. bottensubstrat och strömhastigheter. De låga fisktätheterna indikerar därmed att någon form av negativ påverkan föreligger. Den rödlistade laken (kategori NT rödlistan 2015, preliminärt VU i rödlistan 2020) påträffades på lokalen. Vid provfisket observerades även 46 stycken signalkräftor.

**16 Lyckebyån , Ovan bron ö:a fåran****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 6237100/1495530

Datum: 2019-09-18

**Allmän information**

Den provfiskade ytan är en varierad och relativt välskuggad strömbiotop. Det finns gott om tänkbara ståndplatser. Sammantaget bedöms lokalen ha goda förutsättningar att hysa öring.

Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)		
	1	2	3						1	3	
ÖRING 0+	8	9	3	20	29	9,9	8,0	ZIPP	0,3	0,7	
ÖRING >0+	3	2	0	5,0	5,2	1,8	0,4	ZIPP	0,7	1,0	
LAKE	6	3	2	11	13	4,5	2,6	ZIPP	0,4	0,8	
ABBORRE	2	1	0	3,0	3,1	1,0	0,2	ZIPP	0,7	1,0	
GÄDDA	0	1	0	1,0	1,1	0,4	-	EST	0,5	0,9	
Summa:						18					

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar	
	Min	Max	Min	Max			
ÖRING	66	137	2,7	22,8	57	Int, Lit, Lax	
LAKE	113	178	9,2	34	87	Lit, Röd(NT)	
ABBORRE	119	142	17	30,4	23	Tol, Pre	
GÄDDA	235	235	76	76	27	Pre	
Summa:						194	

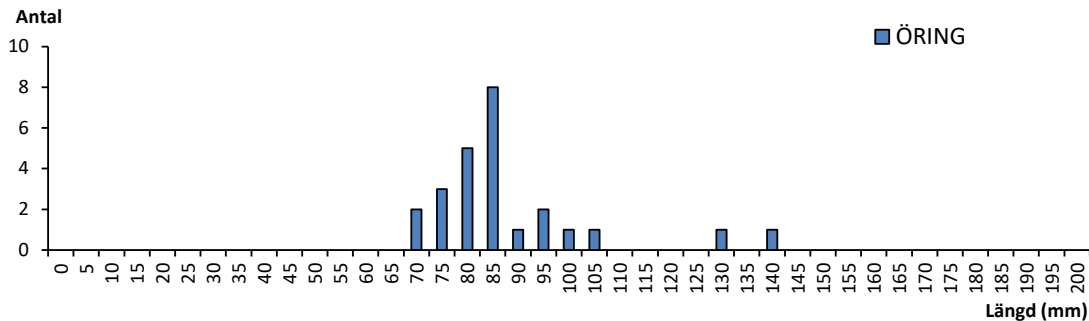
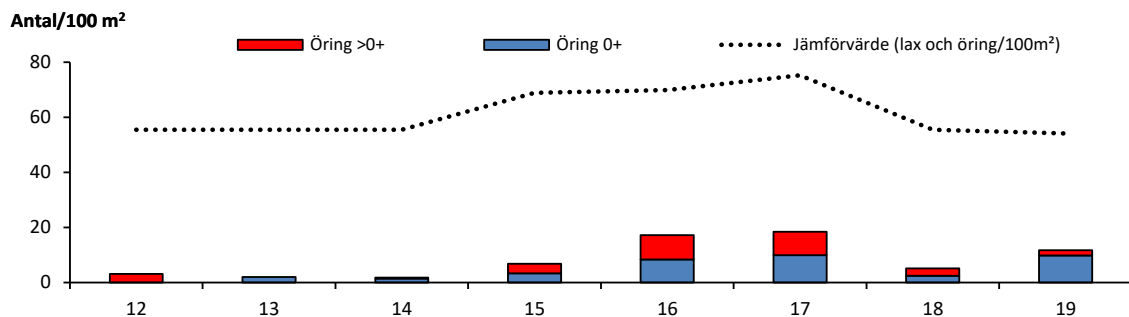
**Förklaring till kommentarer:**

**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

**16 Lyckebyån , Ovan bron ö:a fåran****Elprovfiske 2 (2)**

Koordinat: 6237100/1495530

Datum: 2019-09-18

**Längdfördelning****Beståndsutveckling****VIX (VattendragsIndex)****VIX-värde:**

0,31

**Ekologisk status:**

Måttlig

 $VIX \leq 0,47$  gräns till god status**VIXh (hydrologi)**

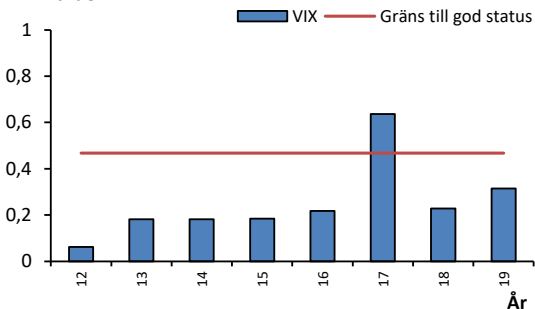
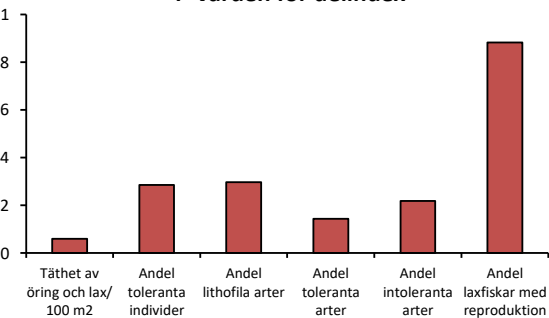
0,34

**VIXmorf (morfologi)**

0,18

**VIXsm (surhet)**

0,36

 $VIXh, VIXsm \leq 0,43$  och  $VIXmorf \leq 0,35$  måttlig - dålig status**VIX-värde****P-värden för delindex****Kommentar**

Lokalen fick sitt nuvarande namn 2012. Tidigare (under 90-talet) har det utförts provfiske uppströms bron. Dessa fisken gjordes i en numera igenväxt del av ån. Vid de provfisken som utförts på den nuvarande lokalen har fångsten av öring varit låg. Utöver öring påträffades i år ytterligare tre arter: gädda, abborre, och den rödlistade laken (kategori NT 2015, preliminärt VU i rödlistan 2020). Även den rödlistade ålen (kategori CR 2015 samt preliminärt CR även 2020) samt en signalkräfta observerades vid elfisken. Resultatet har sedan 2012 visat på individtätheter av laxfisk långt under det beräknade jämförvärdet. Lokalen bedömdes dessutom ha förutsättningar att hysa betydligt högre tätheter av fisk t.ex. på grund av ytans naturlighet, bottenstrukturer och strömshastighet. De låga tätheterna bedöms därmed indikera att någon form av negativ påverkan på fiskesamhället föreligger. VIX klassade i år lokalens ekologiska status som måttlig. Sidoindexen VIXh och VIXmorf indikerade hydrologisk respektive morfologisk påverkan.

**16B Lyckebyån, Mariefors****Elprovfiske 1 (2)**

Koordinat: 6232750/1492100

Datum: 2019-09-17

**Allmän information**

Foto från 2018

Lokalen är belägen cirka 5 km uppströms Lyckebyåns utlopp i havet. Drygt 800 m nedströms den provfiskade ytan ligger en damm (vid Augerum). I vilken grad denna damm utgör ett vandringshinder är vid denna rapport tillkomst inte känt. Den provfiskade ytan är väl skuggad och utgjorde vid den aktuella vattenföringen en fin och varierad strömbiotop. Här finns ett stort antal lämpliga ståndplatser för både en- och flersomriga öringar.

**Fångstresultat**

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m <sup>2</sup>	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	20	6	3	29	30	14	1,5	ZIPP	0,6	1,0
ÖRING >0+	1	2	1	4	4,4	2,0	-	EST	0,6	0,9
MÖRT	0	1	1	2	2,4	1,1	-	EST	0,5	0,8
Summa:						17				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m <sup>2</sup>	Kommentar	
	Min	Max	Min	Max			
ÖRING	57	164	1,9	43,1	109	Int, Lit, Lax	
MÖRT	47	53	1,3	1,6	1,3	Tol, För	
Summa:						111	

**Förklaring till kommentarer:**

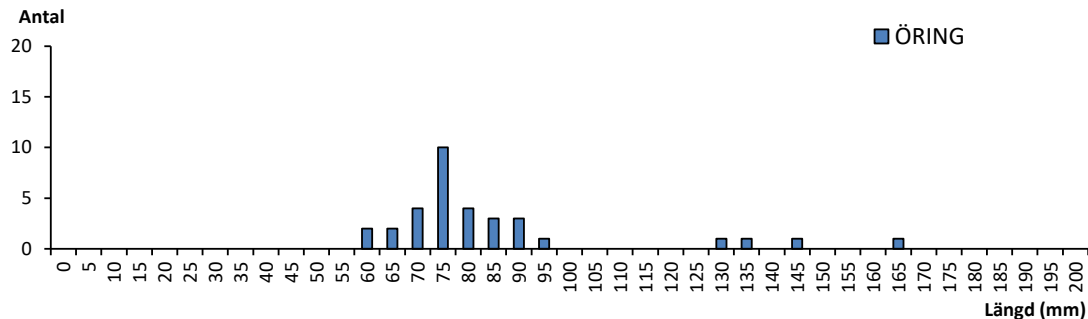
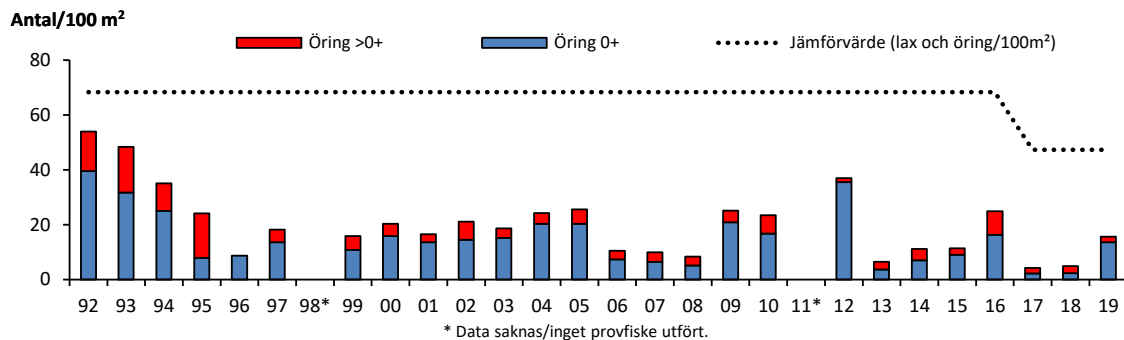
**Lit** (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

**16B Lyckebyån, Mariefors**

Koordinat: 6232750/1492100

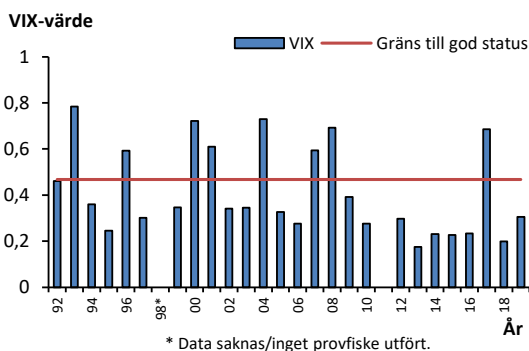
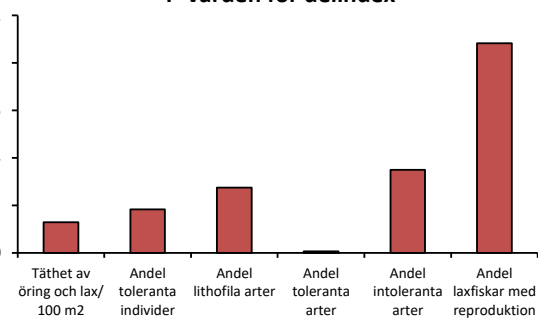
**Elprovfiske 2 (2)**

Datum: 2019-09-17

**Längdfördelning****Beståndsutveckling****VIX (VattendragsIndex)**

**VIX-värde:** 0,30      **Ekologisk status:** Måttlig  
*VIX ≤ 0,47 gräns till god status*

**VIXh (hydrologi):** 0,17      **VIXmorf (morfologi):** 0,46      **VIXsm (surhet):** 0,41  
*VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 måttlig - dålig status*

**P-värden för delindex****Kommentar**

Tidigare års resultat visar en betydande variation med avseende på funna tätheter av ensamriga öringar (0+), vilket kan bero av en mängd faktorer (t.ex. variationer i klimat, vattenföring, predationstryck och vandringshinder). Vid lokaler som denna spelar dock vattenföringen en stor roll för resultaten. Vid högre vattenföring blir ytan snabbt svårfiskad och osäkerheten vid beståndsskattningar större. En lax påträffades vid fisket 2015, men därefter har arten inte påträffats igen. VIX klassade den ekologiska statusen som måttlig och sidoindeket VIXh, är lågt vilket indikerar en hydrologisk påverkan. I vilken grad vandringshinder har påverkat lokalens förutsättningar att hysa öring är dock oklart.

## **BILAGA 13**

### **Länsstyrelsernas kalkeffektuppföljning**

Lokalnamn	X Kord	Y Kord	Provtagnings- datum	pH	Alkalinitet mekv/l	Kondukt mS/m	Färg mg Pt/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l
<b>Kronobergs län</b>									
Visjön utlopp	6305070	1476940	2019-04-29	6,6	0,089	5,1	228	0,27	0,06
Mosjön utlopp	6304597	1478975	2019-04-29	6,3	0,059	4,2	180	0,16	0,06
Lövsjön utlopp	6301872	1479210	2019-04-29	6,5	0,19	6,2	106	0,23	0,10
Transjön-Bodaskogsjö utl	6294005	1477955	2019-04-29	6,3	0,070	6,7	139	0,20	0,08
<b>Kalmar län</b>									
Åleberg uppstr k-dos	6280000	1481160	2019-02-19	4,7	0,010	11,9	174		
Åleberg uppstr k-dos	6280000	1481160	2019-03-18	4,7	0,010	9,8	210		
Åleberg uppstr k-dos	6280000	1481160	2019-11-19	4,9	0,010	11,1	251		
Åforsdammen utlo	6291240	1481130	2019-02-19	6,4	0,13	7,2	151		
Åforsdammen utlo	6291240	1481130	2019-03-18	6,2	0,048	6,1	156		
Åforsdammen utlo	6291240	1481130	2019-11-11	7,1	0,20	7,7	194		
Yggerydssjön mitt	6294670	1479970	2019-04-24	6,3	0,053	6,4	157		
Yggerydssjön mitt	6294670	1479970	2019-11-11	6,1	0,051	6,6	193		
Yen utlo	6263450	1485270	2019-01-22	6,7	0,20	9,0	140		
Yen utlo	6263450	1485270	2019-04-24	6,7	0,13	8,2	146		
Yen utlo	6263450	1485270	2019-11-11	6,5	0,21	8,9	129		
Ubbemålasjön utlo	6280100	1484350	2019-04-24	6,6	0,19	11,2	162		
Ubbemålasjön utlo	6280100	1484350	2019-11-11	6,8	0,38	14,2	131		
Trollamålabäcken	6272450	1480080	2019-04-24	6,1	0,096	13,1	113		
Trollamålabäcken	6272450	1480080	2019-11-11	6,1	0,099	15,5	257		
Svartegöl utlo	6266660	1483520	2019-04-24	6,8	0,13	9,0	102		
Svartegöl utlo	6266660	1483520	2019-11-11	6,6	0,18	9,0	127		
Stekaremåla-dammen	6286530	1483620	2019-03-18	5,9	0,041	6,9	159		
Stekaremåla-dammen	6286530	1483620	2019-11-11	6,2	0,10	7,3	202		
Skärsjön utlo	6280830	1492180	2019-05-10	6,2	0,14	7,7	113		
Skärsjön utlo	6280830	1492180	2019-11-05	5,8	0,10	8,7	133		
Skärsjön utlo	6280830	1492180	2019-12-14	6,3	0,15	7,5	86		
Mansamåla	6291870	1482740	2019-04-24	6,1	0,088	6,3	132		
Mansamåla	6291870	1482740	2019-11-11	5,0	0,010	6,0	308		
Löften utlo	6277100	1478470	2019-01-22	6,8	0,32	15,1	120		
Löften utlo	6277100	1478470	2019-04-24	6,4	0,12	10,8	183		
Löften utlo	6277100	1478470	2019-11-11	6,7	0,28	11,3	184		
Långasjö väg 124	6274100	1477750	2019-01-22	5,4	0,010	17,7	129		
Långasjö väg 124	6274100	1477750	2019-04-24	5,8	0,086	14,3	304		
Långasjö väg 124	6274100	1477750	2019-11-11	5,8	0,054	11,2	239		
Linneforsån 2	6270905	1486110	2019-02-12	5,5	0,015	11,2	260		
Linneforsån 2	6270905	1486110	2019-02-19	6,2	0,11	10,0	165		
Linneforsån 2	6270905	1486110	2019-11-08	7,0	0,23	10,9	67		
Linneforsån 2	6270905	1486110	2019-12-11	6,9	0,19	10,6	83		
Kässjö inlo	6275900	1489700	2019-04-24	6,5	0,12	7,8	117		
Kässjö inlo	6275900	1489700	2019-11-11	6,8	0,20	8,4	79		
Kässjö utlo	6274998	1488263	2019-01-23	6,5	0,14	8,9	117		
Kässjö utlo	6274998	1488263	2019-02-12	6,4	0,13	8,6	116		
Kässjö utlo	6274998	1488263	2019-04-24	6,3	0,10	8,2	135		
Kässjö utlo	6274998	1488263	2019-11-08	6,7	0,17	8,0	76		
Kässjö utlo	6274998	1488263	2019-12-11	6,6	0,14	8,1	145		
Kvarnmålen uppstr kdos	6291890	1480702	2019-02-19	5,7	0,041	6,5	149		
Kvarnmålen uppstr kdos	6291890	1480702	2019-03-18	5,8	0,017	5,8	153		
Kvarnmålen uppstr kdos	6291890	1480702	2019-11-11	6,3	0,054	6,4	181		
Hörnsjön utlo	6267500	1487445	2019-04-24	6,5	0,14	10,0	145		
Gusemålabäcken	6275183	1486750	2019-01-23	6,5	0,095	9,0	107		
Gusemålabäcken	6275183	1486750	2019-02-12	6,3	0,068	8,6	125		
Gusemålabäcken	6275183	1486750	2019-02-19	6,3	0,070	8,6	126		
Gusemålabäcken	6275183	1486750	2019-04-24	6,5	0,10	8,2	120		

Lokalnamn	X Kord	Y Kord	Provtagnings- datum	pH	Alkalinitet mekv/l	Kondukt mS/m	Färg mg Pt/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l
<b>Kronobergs län</b>									
Gusemålabäcken	6275183	1486750	2019-11-08	6,8	0,15	8,7	77		
Gusemålabäcken	6275183	1486750	2019-12-11	6,6	0,11	8,0	135		
Grönösjön utlo	6300040	1478970	2019-04-24	5,9	0,078	5,0	219		
Grönösjön utlo	6300040	1478970	2019-11-11	6,2	0,086	4,9	196		
Getasjökvamn, Lyckebyån	6282780	1484780	2019-01-15	6,2	0,043	9,3	118		
Furs bro, Lyckebyån	6260865	1487210	2019-01-23	6,2	0,083	12,3	107		
Furs bro, Lyckebyån	6260865	1487210	2019-02-12	6,2	0,098	11,4	114		
Furs bro, Lyckebyån	6260865	1487210	2019-02-19	6,0	0,067	10,7	134		
Furs bro, Lyckebyån	6260865	1487210	2019-11-08	7,0	0,24	10,6	95		
Furs bro, Lyckebyån	6260865	1487210	2019-12-11	6,5	0,11	9,1	215		
Flädingstorpasjön utlo	6269100	1488600	2019-01-22	6,3	0,16	12,9	100		
Flädingstorpasjön utlo	6269100	1488600	2019-11-07	6,2	0,17	10,7	138		
Er-sjön inlo	6278500	1484000	2019-02-19	5,8	0,046	12,0	157		
Er-sjön inlo	6278500	1484000	2019-03-18	6,1	0,085	10,2	192		
Er-sjön inlo	6278500	1484000	2019-11-19	6,2	0,10	12,3	213		
Ellingsmålasjön utlo	6265880	1485780	2019-01-22	6,3	0,11	11,8	231		
Ellingsmålasjön utlo	6265880	1485780	2019-04-24	6,0	0,059	9,9	245		
Ellingsmålasjön utlo	6265880	1485780	2019-11-11	6,4	0,12	9,2	204		
Bredasjösjön utlo	6269025	1490130	2019-01-22	5,3	0,010	11,2	58		
Bredasjösjön utlo	6269025	1490130	2019-11-07	5,3	0,010	11,5	86		
Alsjösjön utlo	6278020	1489170	2019-04-24	6,4	0,083	8,6	226		
Alsjösjön utlo	6278020	1489170	2019-11-11	6,9	0,20	9,1	186		
<b>Blekinge län</b>									
Älmtasjön	6238260	1498240	2019-01-15	7,0	0,29	9,7	103	0,49	0,13
Västersjön södra	6261360	1486950	2019-03-07	7,0	0,35	11,4	89	0,59	0,16
St. Havsjön	6239310	1494630	2019-01-15	6,9	0,15	7,6	20	0,27	0,12
Mörtsjön	6238910	1493440	2019-01-22	6,8	0,20	11,4	140	0,47	0,18
Mossjön	6240520	1489760	2019-03-28	6,5	0,11	10,5	81	0,36	0,14
Långasjön	6239500	1491200	2019-03-28	6,9	0,25	8,3	87	0,45	0,11
Lyckebyån vid Långemåla	6251600	1492710	2019-01-15	6,0	0,069	12,7	117	0,45	0,21
Lyckebyån vid Långemåla	6251600	1492710	2019-02-04	6,0	0,089	11,9	134	0,41	0,20
Lyckebyån vid Långemåla	6251600	1492710	2019-02-12	5,8	0,059	10,8	170	0,39	0,20
Lyckebyån vid Långemåla	6251600	1492710	2019-03-07	5,9	0,051	9,3	150	0,32	0,16
Lyckebyån vid Långemåla	6251600	1492710	2019-03-18	6,1	0,061	8,9	159	0,30	0,15
Lyckebyån vid Långemåla	6251600	1492710	2019-11-07	6,8	0,23	11,0	77	0,38	0,18
Lyckebyån vid Långemåla	6251600	1492710	2019-12-09	6,3	0,11	9,51	215	0,33	0,15
Lyckebyån vid Långemåla	6251600	1492710	2019-12-15	6,2	0,10	9,3	217	0,33	0,16
Lyckebyån ned Bockabosjön	6258840	1489930	2019-03-07	6,0	0,062	9,2	139	0,31	0,16
Lillån, Åstugan	6237270	1495670	2019-01-15	6,5	0,12	10,0	94	0,39	0,16
Lillån, Åstugan	6237270	1495670	2019-02-12	6,1	0,054	8,6	94	0,30	0,14
Göksjön utloppsäck	6242829	1493022	2019-11-07	6,9	0,68	13,5	72	0,82	0,23
Fabbesjön	6237880	1499370	2019-01-15	6,0	0,07	8,9	123	0,34	0,14
DAMMGÖLEN UTLO 109:222	6237150	1496840	2019-01-15	6,4	0,21	10,8	102	0,47	0,16
Allsjön	6243520	1495310	2019-01-15	7,1	0,38	10,1	30	0,50	0,15







**SYNLAB Analytics & Services Sweden AB**

Olaus Magnus Väg 27

583 30 Linköping

Sverige

Tel: +46 13 25 49 00

E-post: [se.info@synlab.com](mailto:se.info@synlab.com)

[www.synlab.se](http://www.synlab.se)



CERTIFIERAD  
ISO 14001  
Ledningssystem för miljö