

A winter landscape featuring a river flowing through a snowy area. A large tree stands in the foreground on a snow-covered bank. In the background, there are several red buildings with white trim, partially obscured by trees. The sky is overcast.

Ljungbyån 2022

KOMMITTÉN FÖR SAMORDNAD RECIPIENTKONTROLL I LJUNGBYÅN

Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd



Uppdragsgivare: Kommittén för samordnad recipientkontroll
i Ljungbyån

Kontaktperson: Charlotte Andersson
Tel: 0481 - 453 42
E-post: charlotte.andersson@nybro.se

Utförare: SGS Analytics Sweden AB

Kontaktperson/
Projektledare: Håkan Olofsson Madestam, Karins gränd 13, 302 75 Halmstad
Tel. 073 - 633 83 69
E-post: hakan.olofsson-madestam@sgs.com

Rapportansvarig: Håkan Olofsson Madestam, SGS

Kvalitetsgranskning: Kristine Carlson, SGS

Övriga medverkande: SGS: Björn Thiberg, Jimmy Hjort och Magnus Bergström
Medins Havs och Vattenkonsulter AB: Simon Tytor, Carin Nilsson och
Mikaela Sandgathe

Omslagsfoto: Ljungbyån vid Riveberg, provpunkt 6 (Foto: SGS)

Tryckt: 2023-03-17

Innehåll

INNEHÅLL.....	3
BAKGRUND.....	1
Inledning.....	1
Undersökningarna.....	1
Föroreningsbelastande verksamheter.....	3
Geologi.....	4
Lufttemperatur och nederbörd.....	4
Vattenföring.....	4
RESULTAT.....	5
Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar.....	5
Försurningssituationen.....	5
Vattenfärg och grumlighet.....	6
Organiskt material och syreförhållanden.....	6
Fosfortillstånd och näringsstatus.....	7
Kvävetillstånd.....	8
Metaller i vatten.....	9
Ämnestransporter och halter till havet.....	10
Bottenfauna.....	11
MILJÖMÅL.....	12
REFERENSER.....	13
BILAGA 1 ANALYSPARAMETRARNAS INNEBÖRD VATTENKEMI.....	15
BILAGA 2 VERKSAMHETER, UTSLÄPP, HÄNDELSER VID ÅN OCH MILJÖSKYDDANDE ÅTGÄRDER.....	27
BILAGA 3 FYSIKALISKA OCH KEMISKA VATTENUNDERSÖKNINGAR.....	31
BILAGA 4 METALLER I VATTEN.....	41
BILAGA 5 VATTENFÖRING OCH TRANSPORT.....	47
BILAGA 6 BOTTENFAUNA RINNANDE VATTEN.....	51
BILAGA 7 BOTTENFAUNA SJÖ.....	87
BILAGA 8 ÖVRIGA UNDERSÖKNINGAR.....	95

Bakgrund

INLEDNING

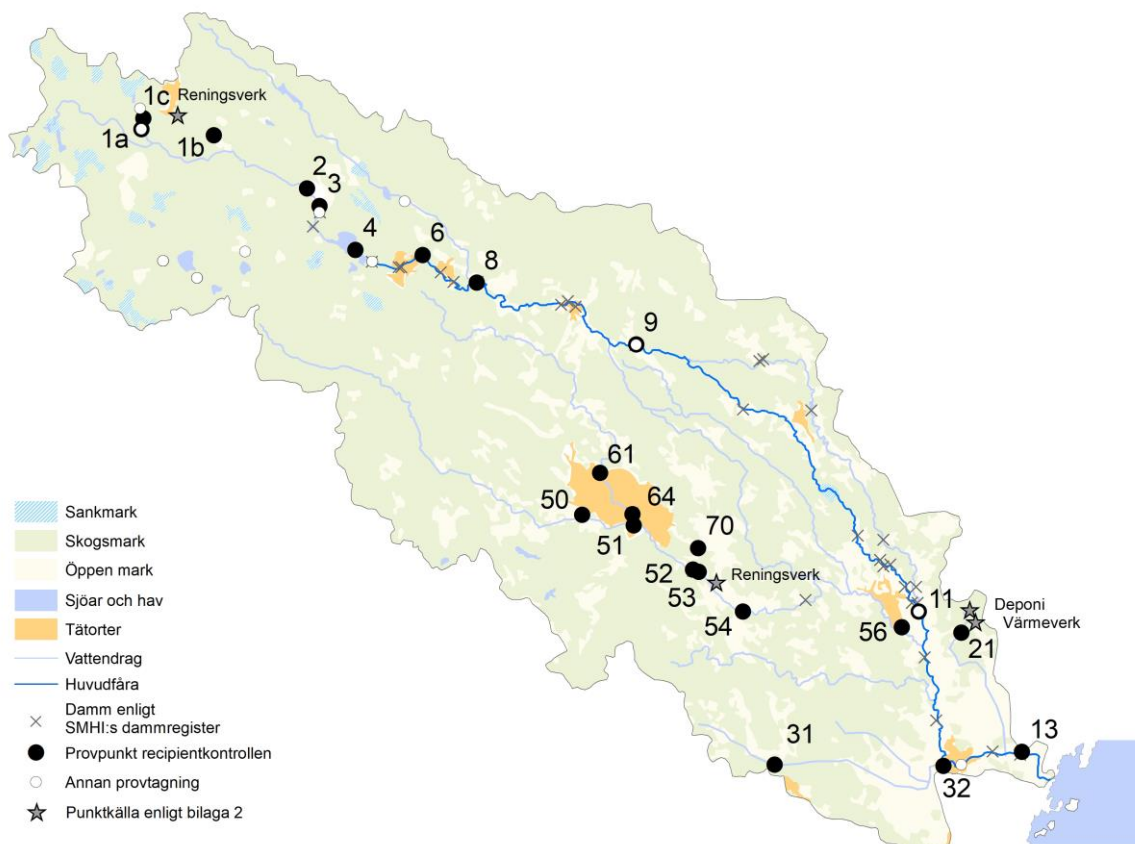
Kommittén för samordnad recipientkontroll i Ljungbyån genomför regelbundna undersökningar av sjöar och vattendrag inom Ljungbyåns avrinningsområde. SGS Analytics Sweden AB har, i samarbete med Medins Havs och Vattenkonsulter AB, haft kommitténs uppdrag att genomföra recipientkontrollen i Ljungbyån under många år. Föreliggande rapport är en kortfattad sammanställning av resultaten från provtagningarna år 2022. Trender för perioden 1988-2021 redovisas i flerårsrapporten år 2021. Flerårsrapport återkommer vart tredje år.

Den allmänna målsättningen med recipientkontrollen är:

- att åskådliggöra större ämnestransporter och belastningar från enstaka föroreningskällor inom ett vattenområde,
- att relatera tillstånd och utvecklingstendenser med avseende på tillförda föroreningar och andra störningar i vattenmiljön till förväntad bakgrund och/eller bedömningsgrunder för miljö kvalitet,
- att belysa effekter i recipienten av föroreningsutsläpp och andra ingrepp i naturen,
- att ge underlag för utvärdering, planering och utförande av miljöskyddande åtgärder.

UNDERSÖKNINGARNA

Undersökningarna år 2022 utfördes i enlighet med kontrollprogram i "Upplandningsdokument 2020-11-12". I kontrollprogrammet ingår totalt 23 provtagningslokaler (Karta 1 och Tabell 1). Alla lokaler provtas dock inte varje år.



Karta 1. Ljungbyåns avrinningsområde med aktuella provtagningslokaler. Underlagskarta © Lantmäteriet. Avrinningsområdet består av ca 78 % skogsmark, ca 13 % jordbruksmark, ca 0,65 % sjöar och vattendrag, ca 1,6 % myr- och våtmarker samt ca 2,6 % tätort och hårdgjorda ytor (vattenweb.smhi.se).

Beträffande de fysikaliska och kemiska vattenundersökningarna samt bottenfaunan i Orranäsasjön svarade SGS för all provtagning. Proverna har tagits enligt gällande svensk standard av provtagningspersonal som är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29). Personalen deltar regelbundet i revisioner. Proven har transporterats och förvarats enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar. Analys av fysikaliska och kemiska variabler samt metaller i vatten har i huvudsak utförts vid SGS. Analys av antimon har vid halter lägre än 0,1 µg/l utförts vid ALS Scandinavia AB. Samtliga provtagnings- och analysmoment har utförts enligt ackrediterade metoder. Samtliga vattenkemiska analysresultat redovisas i Bilaga 3 och 4.

Bottenfaunan i rinnande vatten har provtagits, analyserats och utvärderats av Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Bottenfaunan i Orranäsasjön har också analyserats och utvärderats av Medins. Samtliga provtagnings- och analysmoment har utförts vid ackrediterade laboratorier. Samtliga analysresultat redovisas i Bilaga 6 och 7.

Vid de provtagningslokaler där transporten av olika ämnen beräknats, har vattenföringen bestämts med hjälp av S-HYPE-modellen (www.vattenweb.smhi.se). Delavrinningsområden för beräkning av vattenföring och arealer för beräkning av arealspecifik förlust har hämtats från "Vattenwebb" (<http://vattenweb.smhi.se>). Samtliga beräkningsresultat redovisas i Bilaga 5.

Tabell 1. Provtagningslokaler och undersökningsprogram inom ramen för recipientkontrollen i Ljungbyån. FK = fysikalisk och kemisk vattenundersökning (6 eller 12 prov per år, alternativt 6 prov vart tredje år, 2024), MV = metaller i vatten (6 eller 12 prov per år, alternativt 6 prov vart tredje år, 2024), SED = metaller i sediment (1 prov vart 10:e år nästa gång år 2023), PÅ = påväxtalger (kiselalger, 1 prov vart tredje år, 2023), BF = bottenfauna (1 prov vart tredje år, 2022) och KL = klorofyll a (6 prov per år)

Nr	Namn	Vattenförekomst	SWEREF 99 TM		Undersökningstyper		
			X	Y			
1a	Långegöls utflöde	NW630773-148436	6306177	533193	FK6	MV6	
1b	Yttratorp	-	6305968	536585		MV6	
1c	Långegöl	NW630847-148421	6306722	533279			SED1/10
2	G:a vägen i Gullaskröv	SE630690-148542	6303643	540983			BF1/3
3	Hälleberga kvarn	SE630690-148542	6302719	541560	FK6	MV6	
3	Hälleberga kvarn		6302719	541560			SED1/10
4y	Orranäsasjön yta	SE630181-149494	6300691	543267	FK6		KL6
4b	Orranäsasjön botten		6300691	543267			SED1/10 BF1/3
6	Riveberg	SE630192-149738	6300478	546408	FK6	MV6	
6	Riveberg		6300428	546463			SED1/10
6	Riveberg		6300478	546428			BF1/3
8	Smedsfors kvarn	SE629978-150286	6299219	548953			SED1/10
9	Markustorps kvarn	SE629755-150781	6296414	556444	FK6	MV6	
9	Markustorps kvarn		6296394	556402			SED1/10
9	Markustorps kvarn		6296407	556443			BF1/3
11	Källstorp	SE628477-152072	6284105	569805	FK12	MV12	
11	Källstorp		6284098	569794			BF1/3
13	Stora Binga	SE627882-152464	6277588	574700	FK6	MV6	
13	Stora Binga		6277519	574693			BF1/3
61	Idehult	SE629647-150437	6290404	554829	FK6	MV6	
64	Linneasjöns utlopp	SE629647-150437	6288482	556355	FK6	MV6	
64	Linneasjöns utlopp		6288465	556353			BF1/3
70	Tostetorp	-	6286938	559447	FK6/3	MV6/3	
50	Madesjö	SE628984-150511	6288427	554013	FK6/3	MV6/3	
51	Pukeberg	SE628984-150511	6287966	556428	FK6/3	MV6/3	PA1/3
51	Pukeberg						SED1/10
52	Skabro kvarndamm	SE628576-151165	6285924	559216			SED1/10
53	Vägbro Skabro	SE628576-151165	6285827	559497	FK6	MV6	PA1/3
53	Vägbro Skabro		6285826	559497			BF1/3
54	Vägbro S:t Sigfrid	SE628576-151165	6284012	561578	FK6	MV6	PA1/3
54	Vägbro S:t Sigfrid		6284011	561578			BF1/3
56	Kvarnfors	SE628521-151897	6283355	569021	FK12	MV12	
56	Kvarnfors		6283349	569013			BF1/3
31	Råsbäcken Skogsborg	SE627855-151630	6277432	563168	FK6		
32	Råsbäcken Ljungbyholm	SE627855-151630	6276891	571038	FK6		PA1/3
21	Tomtebybäcken	NW628227-152368	6283131	571808	FK6	MV6	
21	Tomtebybäcken		6283131	571807			BF1/3

FÖRORENINGSBELASTANDE VERKSAMHETER

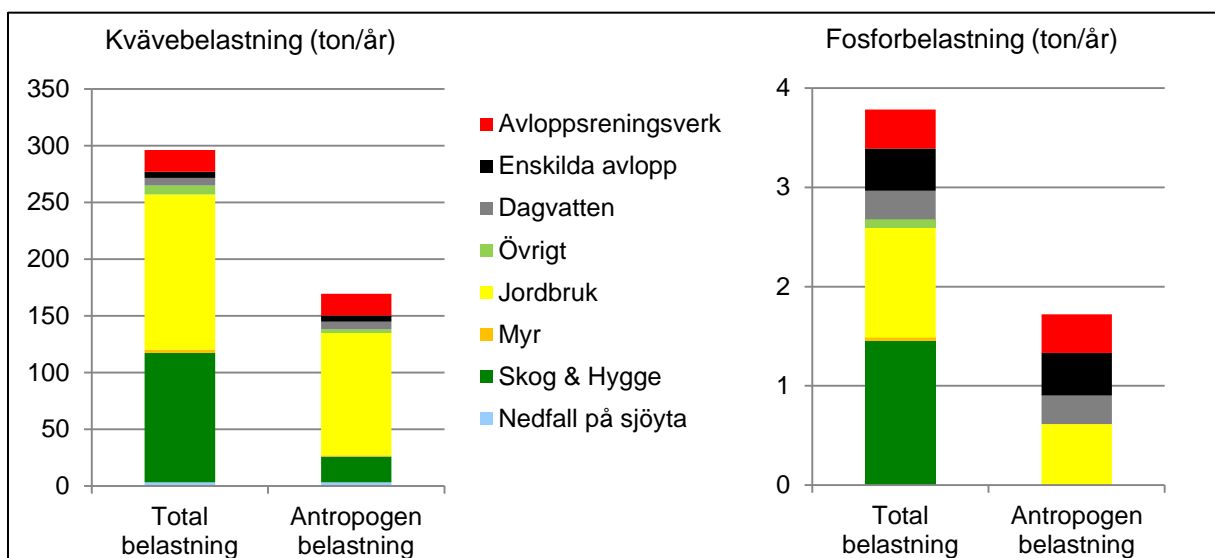
Ljungbyåns avrinningsområde påverkas av diffusa utsläpp från framför allt skogsbruk och lufttransporterade föroreningar samt i den nedre delen även av jordbruksverksamhet. Utöver detta sker en påverkan på Ljungbyån även från bl.a. avloppsreningsverk, enskilda avlopp, avfallsuppdrag samt dagvatten från vägar och samhällen. Inför framtagandet av denna rapport har respektive kommun/verksamhet fått tillfälle att rapportera in uppgifter om förorenande verksamheter inom Ljungbyåns avrinningsområde samt belastning från punktkällor i området, i för ändamålet speciellt anpassade mallar. Informationen i Bilaga 2 är en sammanställning av inrapporterade uppgifter. I Bilaga 2 redovisas också miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär samt miljöskyddande åtgärder som inrapporterats under året.

Beräkning av den lokala påverkan nedströms Nybro reningsverk (Överstatorp) har gjorts utifrån befintliga data från utsläppskontrollen (vattenflöden och halter) samt vattenföring och halter i den lokala recipienten. Detta ger sammantaget en detaljerad bild av påverkan på recipienten som kompletterar resultaten från recipientkontrollen.

Den dominerande källan för tillförsel av fosfor inom Ljungbyåns avrinningsområde är enligt "Vattenwebb" (<http://vattenweb.smhi.se>) skogsmark (ca 38 %, Figur 1). Den närmast största utsläppskällan är jordbruksverksamhet (ca 29 %). Avloppsreningsverk (ca 10 %), enskilda avlopp (ca 11 %) och dagvatten (ca 8 %) står också för betydande delar. I genomsnitt beräknas ca 3,8 ton fosfor belasta vattensystemet per år (beräknat för perioden 2010-2020). Den största antropogena delen av tillförseln sker via jordbruksverksamhet (ca 36 %, Figur 1), därefter enskilda avlopp (ca 25 %), avloppsreningsverk (ca 23 %) och dagvatten (ca 17 %).

Enligt "Vattenwebb" (<http://vattenweb.smhi.se>) är den dominerande källan för tillförsel av kväve inom Ljungbyåns avrinningsområde jordbruksverksamhet (ca 46 %, Figur 1) och skogsmark (ca 39 %), därefter avloppsreningsverk (ca 6 %). I genomsnitt beräknas ca 300 ton kväve belasta vattensystemet per år (beräknat för perioden 2010-2020). Den största antropogena delen av tillförseln sker från jordbruksverksamhet (ca 64 %, Figur 1), därefter skogsmark (ca 13 %) och avloppsreningsverk (ca 11 %).

Befolkningsmängden och fördelningen av lantbrukets djur inom Nybro kommun kan i stort representera situationen inom Ljungbyåns avrinningsområde. Under perioden 1990-2020 har antal djurenheter inom Nybro kommun minskat med storleksordningen 20 %. Befolkningsmängden inom Nybro kommun har inte förändrats nämnvärt under samma period. Statistik för lantbrukets djur har hämtats från Jordbruksverkets statistikdatabas och indexerats med utgångspunkt från Jordbruksverkets beräkningsmodell för antal djurenheter. Befolkningsmängden har hämtats från SCB:s befolkningsstatistik.



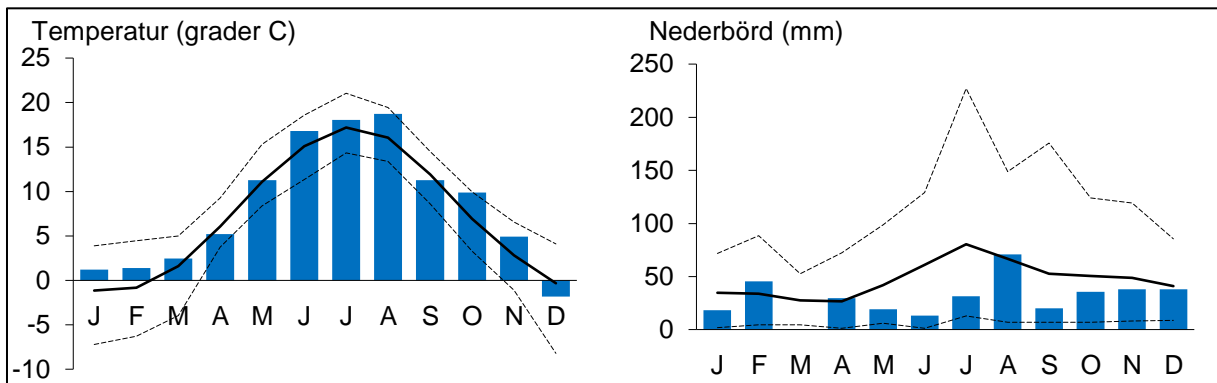
Figur 1. Belastning av kväve och fosfor på Ljungbyåns vattensystem fördelad på olika källor enligt "Vattenwebb" (<http://vattenweb.smhi.se/modelareal/>). Informationen baseras på perioden 2010-2020.

GEOLOGI

Berggrunden inom Ljungbyåns avrinningsområde består till största delen av Smålands-Värmlandsgraniter och vulkaniska bergarter med låg vittringsbenägenhet. Det innebär att sur nederbörd inte neutraliseras i någon större utsträckning. Närmare Ljungbyåns utflöde i Östersjön består berggrunden av sandsten, som är mer vittringsbenägen. Jordarterna i området domineras av morän i de övre regionerna medan de i mynningsregionen består av sand och grovmo.

LUFTTEMPERATUR OCH NEDERBÖRD

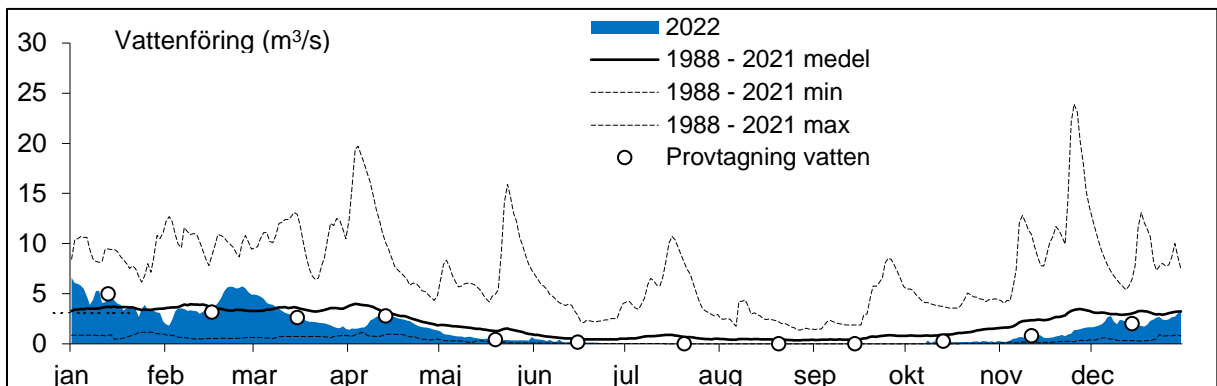
Vid SMHI:s meteorologiska station i Målilla var årsmedeltemperaturen 8,3 °C år 2022, vilket är 1,1 °C högre än medeltemperaturen för perioden 1988-2021. I Målilla föll 360 mm, vilket är 36 % mindre än medelårsnederbörden för perioden 1988-2021. År 2022 kan därmed sägas vara ett varmare och torrare år än normalt. Månadsmedeltemperatur och månadsnederbörd år 2022 redovisas i Figur 2.



Figur 2. Månadsmedeltemperatur och månadsnederbörd vid SMHI:s meteorologiska station i Målilla år 2022 (staplar) i jämförelse med medelvärden för åren 1988-2021 (heldragen linje). De streckade linjerna visar högsta respektive lägsta månadsvärde för samma period.

VATTENFÖRING

Dygnsmedelvattenföringen vid SMHI:s mätstation i Källstorp år 2022 redovisas i Figur 3 jämfört med perioden 1988-2021. Medelvattenföringen vid Källstorp år 2022 var ca 1,4 m³/s, vilket är ca 30 % lägre än långtidsmedelvärdet för åren 1988-2021 och den lägsta sedan år 2009. Den kraftigaste vattenföringstoppen under året registrerades i början av året samt i slutet av februari. Under en lång period, från april till årets slut, var vattenföringen lägre eller mycket lägre än normalt. Den lägsta vattenföringen registrerades i mitten av augusti. Vattenföring vid aktuella provtagningstillfällen i Ljungbyån redovisas i Figur 3.



Figur 3. Dygnsmedelvattenföring år 2022 i relation till vattenföring under åren 1988-2021 vid SMHI:s mätstation i Källstorp, d.v.s. i Ljungbyåns huvudfåra före sammablödet med S:t Sigfridsån. Vattenföring vid aktuella provtagningstillfällen i Ljungbyån redovisas.

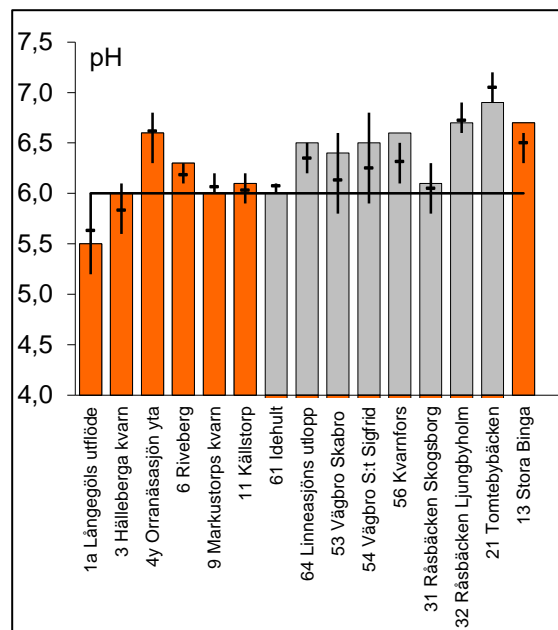
Resultat

FYSIKALISKA OCH KEMISKA VATTENUNDERSÖKNINGAR

Nedan presenteras fysikaliska och kemiska analysresultat för Ljungbyåns provplatser år 2022. Tillstånds- och statusbedömningar har gjorts utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) och bedömningsgrunderna i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25). I Tabell 2 redovisas bedömningarna enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Samtliga rådata redovisas i Bilaga 3.

FÖRSURNINGSSITUATIONEN

Motståndskraften mot försurning var mycket god eller god (Klass 1 och 2 av 5) vid huvuddelen av lokalerna år 2022 (bedömt utifrån medianvärden för alkalinitet, Tabell 2). Tydlig försurningspåverkan med periodvis mycket svag eller obetydlig motståndskraft mot försurning samt surt eller mycket surt vatten noterades framför allt i övre delen av avrinningsområdet vid Långegöls utlopp (1a) och vid Hälleberga (3). Men endast vid Långegöls utlopp var det årlägst pH-värdet lägre än 6,0 (Figur 4), då risken för biologiska effekter ökar.



Figur 4. Årslägst (årsmin) pH-värden i Ljungbyån (orangea staplar) och biflöden (grå staplar) år 2022 jämfört med "normala" värden (medelvärde av årslägst värde samt högsta respektive lägsta årslägst värde under den närmast föregående sexårsperioden). Under den heldragna linjen ökar risken för biologiska störningar.

Tabell 2. Underlag för bedömning av vattenkemi år 2022. Färgerna motsvarar bedömningsklasser enligt Naturvårdsverkets Bedömningsgrunder (Rapport 4913). Värdena motsvarar årsmedel- eller säsongsvärden förutom pH-värde och alkalinitet som visar årsmedian- och syrehalt som visar årsminvärden

Provtagningsspunkt	Total fosfor µg/l	Total kväve µg/l	Syr	Abs	Tur	pH	Alka	Klo	Sikt- djup m
			gas halt mg/l	420 filtr /5cm FNU	bidi tet FNU		lini tet mekv/l	ro fyll µg/l	
1a Långegöls utflöde	7,4	400	6,8	13	0,30	1,4	6,7	0,23	
3 Hälleberga kvarn	12	492	5,2	13	0,27	2,1	6,2	0,073	
4y Orrnäsasjön yta	16	525	8,0	14	0,27	2,2	6,8	0,13	4,9
6 Riveberg	14	582	7,6	14	0,27	1,8	6,7	0,13	
9 Markustorps kvarn	12	638	4,7	13	0,22	1,4	6,6	0,14	
11 Källstorp	19	1078	4,2	15	0,22	1,3	6,6	0,15	
61 Idehult	12	1248	7,4	16	0,20	1,6	6,3	0,12	
64 Linneasjöns utlopp	15	1158	7,9	16	0,19	2,2	6,8	0,30	
53 Vägbro Skabro	23	953	6,3	18	0,27	7,0	6,8	0,36	
54 Vägbro S:t Sigfrid	23	3333	4,6	16	0,22	2,1	7,0	0,62	
56 Kvarnfors	17	1546	7,3	16	0,22	1,5	7,5	0,62	
31 Råsbäcken Skogsborg	30	2467	3,9	20	0,31	6,4	6,4	0,37	
32 Råsbäcken Ljungbyholm	46	2740	4,5	18	0,27	4,2	7,1	0,80	
21 Tomtebybäcken	30	3900	2,4	17	0,18	2,7	7,3	2,4	
13 Stora Binga	19	1750	7,9	15	0,21	1,4	7,0	0,37	

Klass 1 eller 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5
-----------------	---------	---------	---------

VATTENFÄRG OCH GRUMLIGHET

I flertalet provpunkter bedömdes vattnet vara starkt färgat (klass 5, >0,20 abs/5cm, Tabell 2 och Figur 5) vid årets undersökningar. Vattenfärgen orsakas framför allt av humus, men vid grundvattenutflöden kan även järn- och manganhalter ha betydelse. Vattenfärgen var som högst i början av året då vattenföringen var som högst. Vattenfärgen år 2022 var mestadels i nivå med de senaste sex årens resultat.

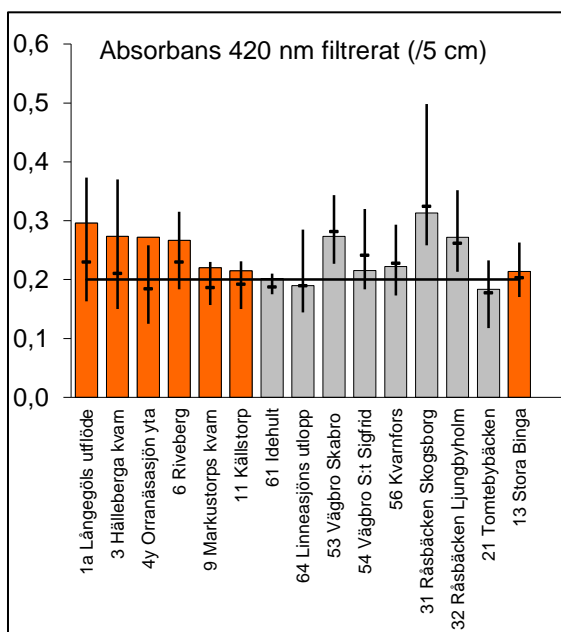
Vid merparten av lokalerna var vattnet måttligt grumligt (klass 3 av 5, Tabell 2). Betydligt grumligt (klass 4) var vattnet i S:t Sigfridsån vid Skabro (53) samt Råsbäcken (31 och 32) och Tomtebybäcken (21). I Tomtebybäcken var vattnet något mindre grumligt än normalt för provpunkten.

ORGANISKT MATERIAL OCH SYREFÖRHÅLLANDEN

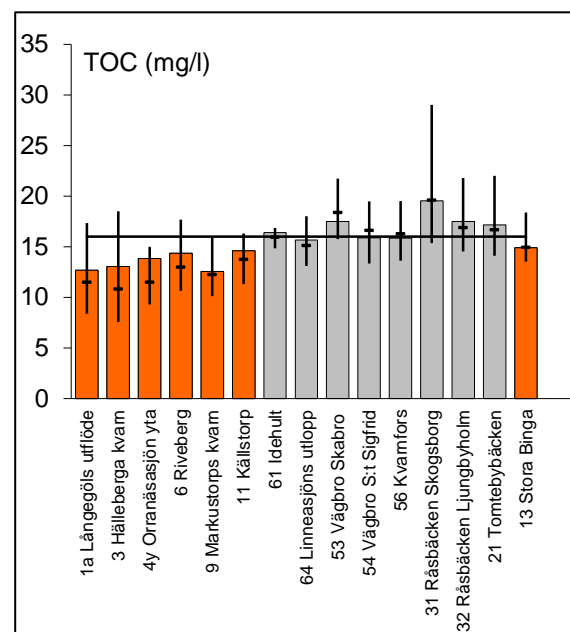
Halterna av organiskt material (mätt som TOC) var höga eller mycket höga (klass 4 eller 5 av 5, Tabell 2 och Figur 6) i samtliga provpunkter vid årets undersökningar. Högst halter uppmättes i början av året då vattenföringen var som högst. Vattnets halt av organiskt material var i likhet med vattenfärgen förhållandevis normal vid årets undersökningar, jämfört med de senaste årens resultat (Figur 6).

Vid flertalet provtagningslokaler bedömdes vattnet vara syrerikt (årslägstavärden ≥ 7 mg/l, klass 1 av 5, Tabell 2) eller ha måttligt syrerikt tillstånd (årslägstavärden 5-7 mg/l, klass 2), vilket tyder på en god syresättning av vattnet och/eller en begränsad påverkan av syretärande ämnen. Vid fem lokaler, Ljungbyån vid Markustorps kvarn (9) och Källstorp (11) samt S:t Sigfridsån vid S:t Sigfrid (54), Råsbäcken Skogsborg (31) och Råsbäcken Ljungbyholm (32), var dock syretillståndet svagt (klass 3) och i Tomtebybäcken (21) bedömdes vattnet vara syrefattigt (klass 4). De lägsta syrehalterna noterades vid provtagningarna i augusti. I flera provpunkter var syretillståndet sämre än normalt, sannolikt p.g.a. låga vattenflöden.

Miljö kvalitetsnormen (d.v.s. gränsen mellan god och måttlig status) för syre är ≥ 5 mg/l i vatten drag med varmvattenfiskar och ≥ 7 i vattendrag med huvudsak laxfiskar enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). För lokalerna med bedömningen svagt syretillstånd eller syrefattigt tillstånd (klass 3 och 4) blev därmed bedömningen måttlig status eller sämre vid årets undersökningar.



Figur 5. Årsmedelvärden för absorbans 420 nm filtrerat i Ljungbyån (orangea staplar) och biflöden (gråa staplar) år 2022 jämfört med "normala" värden (medelvärde samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde under den närmast föregående sexårsperioden). Den heldragna linjen markerar gränsen mellan betydligt färgat och starkt färgat vatten.



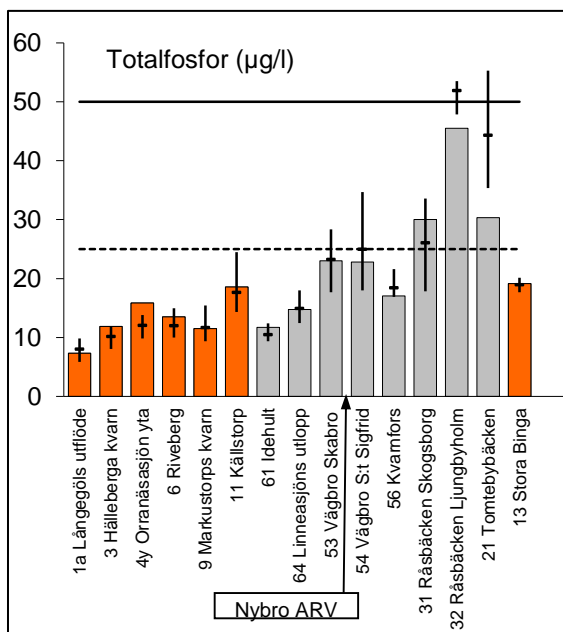
Figur 6. Årsmedelvärden av organiskt kol (TOC) i Ljungbyån (orangea staplar) och biflöden (gråa staplar) år 2022 jämfört med "normala" värden (medelvärde samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde under den närmast föregående sexårsperioden). Den heldragna linjen markerar gränsen mellan höga och mycket höga halter.

FOSFORTILLSTÅND OCH NÄRINGSSTATUS

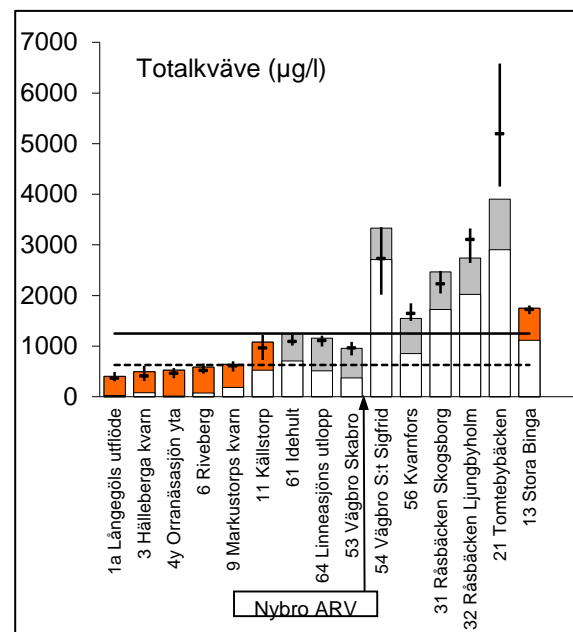
I samtliga provpunkter i Ljungbyåns huvudfåra var fosforhalterna låga (klass 1 av 5) eller måttligt höga (klass 2) vid årets mätningar (Tabell 2 och Figur 7). Fosforhalterna ökade generellt nedströms i systemet. Inom S:t Sigfridsåns avrinningsområde var fosforhalterna mestadels också låga eller måttligt höga. I Bolanders Bäck (61 och 64) och vidare ner i S:t Sigfridsån, uppströms Överstatorps reningsverk (53), ökade fosforhalterna genom Nybro samhälle, vilket indikerar en viss dagvattenpåverkan. I februari, oktober och december var fosforhalterna något högre nedströms Överstatorps reningsverk (54) jämfört med uppströms, men vid övriga provtagningstillfällen uppmättes ingen tydlig haltökning nedströms verket.

De högsta fosforhalterna uppmättes i Råsbäcken vid Ljungbyholm (32) och skillnaden var stor mellan Råsbäcken vid Skogsborg (31) och Ljungbyholm (32) (Figur 7). I Råsbäcken vid Ljungbyholm bedömdes fosforhalterna vara höga (klass 3 av 5), men nära gränsen till mycket höga (klass 4). Enligt de källfördelningsberäkningar som finns tillgängliga på "Vattenwebb" (<http://vattenwebb.smhi.se>) är den huvudsakliga antropogena belastningen av fosfor inom Råsbäckens avrinningsområde jordbruksverksamhet därefter enskilda avlopp. I Tomtebybäcken (21) var fosforhalterna höga. I såväl Råsbäcken vid Ljungbyholm som Tomtebybäcken var fosforhalterna år 2022 förhållandevis låga jämfört med de senaste årens resultat (Figur 7).

Reningsverket i Nybro (Överstatorp) belastade S:t Sigfridsån med ca 150 kg fosfor under år 2022. Under stora delar av året visar teoretiska beräkningar, med utgångspunkt från utsläppskontrollen, ingen eller marginell ökning av fosforhalterna i recipienten nedströms reningsverket, vilket också överensstämmer med uppmätta halter inom recipientkontrollen. I samband med låg vattenföring under sensommaren visar beräkningarna en tydlig ökning av fosforhalterna i recipienten p.g.a. låg utspädning, vilket dock inte överensstämmer med uppmätta halter i recipienten. Sannolikt sker en sedimentation och fastläggning av fosfor i recipienten i samband med låga vattenflöden. Vid högre vattenflöden efter en lågflödesperiod sker förmodligen en resuspension och transport nedströms, vilket kan förklara att fosforhalten nedströms reningsverket var tydligt högre jämfört med uppströms i december.



Figur 7. Årsmedelvärden av totalfosforhalter i Ljungbyån (orangea staplar) och biflöden (gråa staplar) år 2022 jämfört med "normala" värden (medelvärde samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde under den närmast föregående sexårsperioden). Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt höga och höga halter. Över den heldragna linjen bedöms halterna vara mycket höga.



Figur 8. Årsmedelvärden av totalkvävehalter i Ljungbyån (orangea staplar) och biflöden (gråa staplar) år 2022 jämfört med "normala" värden (medelvärde samt högsta respektive lägsta årsmedelvärde under den närmast föregående sexårsperioden). Den vita stapeldelen motsvarar nitrit-+nitratkvävehalter. Den streckade linjen markerar gränsen mellan måttligt höga och höga halter. Den heldragna linjen markerar gränsen mellan höga och mycket höga halter. Halter över 5000 µg/l bedöms vara extremt höga.

Totalt för Ljungbyåns avrinningsområde var den arealspecifika förlusten av fosfor 0,029 kg/ha, år (d.v.s. mycket låg, klass 1 av 5). För S:t Sigfridsån och Ljungbyån uppströms Trekanten (där Ljungbyån och S:t Sigfridsån flödar samman) var den arealspecifika förlusten också mycket låg. Högst förlust, dock inom ramen för mycket låg, noterades för området mellan Trekanten och mynningen i havet (Bilaga 5).

Totalfosfor, klorofyll och siktdjup visar i första hand effekter av näringspåverkan. Dessutom kan siktdjup visa effekter av påverkan från vattenfärg, grumling och organiskt material. Utifrån erhållna analysresultat vid mätningarna under år 2022 redovisas statusen med avseende på kvalitetsfaktorerna fosfor, siktdjup och klorofyll vid aktuella provtagningslokaler i Tabell 3. Referensvärden för fosfor har i första hand hämtats från VISS.

Tabell 3. Status med avseende på fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer år 2022 bedömt utifrån bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25)

Provtagningspunkt	Fosfor	Siktdjup	Klorofyll
1a Långegöls utflöde	Hög		
3 Hälleberga kvarn	Hög		
4y Orranäsasjön yta	Hög	Hög	Hög
6 Riveberg	Hög		
9 Markustorps kvarn	Hög		
11 Källstorp	Hög		
61 Idehult	Hög		
64 Linneasjöns utlopp	Hög		
53 Vägbro Skabro	Hög		
54 Vägbro S:t Sigfrid	Hög		
56 Kvarnfors	Hög		
31 Råsbäcken Skogsborg	Hög		
32 Råsbäcken Ljungbyholm	Måttlig		
21 Tomtebybäcken	God		
13 Stora Binga	Hög		

KVÄVETILLSTÅND

Kvävehalterna ökade successivt i Ljungbyåns huvudfåra från måttligt höga halter (klass 2 av 5) vid Långegöls utlopp (1a) till höga halter (klass 3) vid Källstorp (11) (Tabell 2 och Figur 8). I den nedre delen av Ljungbyån ökade halterna ytterligare till mycket höga halter (klass 4). Ökningen av kväve i nedre delen av Ljungbyån bestod framför allt av tillförsel av nitrat- + nitritkväve.

I S:t Sigfridsån ökade kvävehalterna från ca 1000 µg/l uppströms till drygt 3000 µg/l nedströms Nybro avloppsreningsverk (Överstatorp). Ökningen bestod till allra största delen av tillförsel av nitratkväve. Reningsverket bidrog med ca 17 ton kväve år 2022 som mycket väl kan förklara skillnaden i halter mellan provpunkterna 53 och 54 enligt teoretiska beräkningar som gjorts med utgångspunkt från utsläppskontrollen. Beräkningarna av haltökningen överensstämmer mycket väl med uppmätta haltskillnader i recipienten.

I Råsbäcken var kvävehalterna (nitratkvävet) högre i nedströmspunkten jämfört med uppströmspunkten framför allt vid provtagningen i februari då vattenflödet var som högst. Detta är karakteristiskt för jordbruksdominerade områden. De högsta kvävehalterna noterades i Tomtebybäcken (21) även om kvävehalterna där var förhållandevis låga år 2022 jämfört med de senaste årens resultat. Kvävet förelåg till största delen som nitrat- + nitritkväve, men ett betydande påslag av ammoniumkväve förekommer sannolikt mot bakgrund av erhållna resultat. Gränsvärdet för nitratkväve (årsmedelvärde 2 200 µg NO₃-N/l enligt HVMFS 2019:25) överskreds i S:t Sigfridsån vid S:t Sigfrid (54), d.v.s. nedströms Nybro avloppsreningsverk (Överstatorp), och i Tomtebybäcken.

Totalt för Ljungbyåns avrinningsområde och S:t Sigfridsån var den arealspecifika förlusten av kväve 2,4 respektive 2,5 kg/ha, år (d.v.s. måttligt hög, klass 3 av 5). För Ljungbyån uppströms Trekanten var förlusten låg (klass 2). Högst förlust noterades för området mellan Trekanten (där Ljungbyån och S:t Sigfridsån flödar samman) och mynningen i havet. Där var kväveförlusten hög (klass 4, Bilaga 5).

METALLER I VATTEN

Nedan presenteras analysresultat avseende metaller i vatten för Ljungbyåns provplatser år 2022. Tillstånds- och statusbedömningar har gjorts utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) och bedömningsgrunderna i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25). I Tabell 4 redovisas bedömningarna enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999). Samtliga rådata redovisas i Bilaga 4.

Metaller i vatten undersöktes vid 13 lokaler inom Ljungbyåns avrinningsområde (Bilaga 4 och Tabell 4). Halterna var generellt mycket låga (klass 1 av 5) eller låga (klass 2) vid årets undersökningar. Måttligt höga halter (klass 3) av bly uppmättes vid Yttratorp (1b), Riveberg (6) och Markustorps kvarn (9). I Tomtebybäcken (21) bedömdes kadmiumhalterna vara måttligt höga.

Störst avvikelse jämfört med naturliga bakgrundshalter noterades för kadmium i Tomtebybäcken (21). De högsta kadmiumhalterna i Tomtebybäcken är kopplade till högre vattenflöden. I Tomtebybäcken uppmättes också förhöjda halter av framför allt zink och nickel. Generellt var dock metallhalterna åter igen genomgående förhållandevis låga i Tomtebybäcken jämfört med de senaste årens resultat. Sedan undersökningarna startade i Tomtebybäcken år 2018 har metallhalterna i genomsnitt minskat med storleksordningen 60 % (kadmium, zink, nickel, antimon och mangan har minskat med 70-90 %).

En jämförelse mellan provpunkterna i Bolanders Bäck uppströms och nedströms Nybro samhälle (61 och 64) visar på en tydlig ökning av antimon mellan punkterna. I S:t Sigfridsån nedströms reningsverket (54) syns en liten ökning av koppar och antimon jämfört med uppströmspunkten (53). Blyhalterna var tydligt förhöjda nedströms Målerås vid Yttratorp (1b) och nedströms Orrefors (6 och 9).

Gränsvärdena för metaller i vatten som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25 (gäller koppar, zink, krom, arsenik, kadmium, bly och nickel) överskreds inte i något fall. Tidigare år har kadmiumhalterna överskridits i Tomtebybäcken, men inte utifrån undersökningarna år 2022. Så i samtliga fall visade metallresultaten god status.

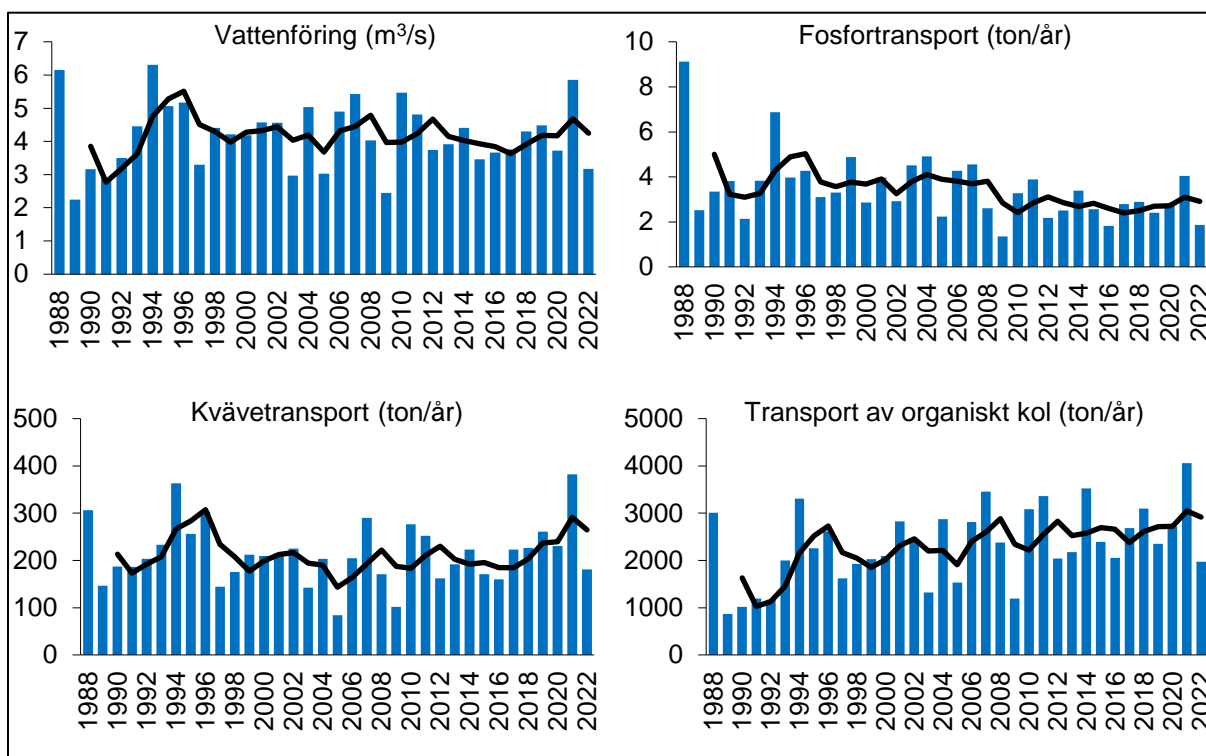
Tabell 4. Årsmedelhalter (µg/l) av metaller i vatten i Ljungbyåns avrinningsområde år 2022 bedömda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Rapport 4913)

Lokal	Cu	Zn	Cr	As	Cd	Pb	Ni
1a Långegöls utflöde	0,38	3,7	0,29	0,41	0,020	0,82	0,26
1b Yttratorp	0,77	9,1	0,41	0,87	0,046	1,5	0,51
3 Hälleberga kvarn	0,46	4,9	0,28	0,43	0,043	0,74	0,53
6 Riveberg	0,90	5,5	0,29	0,46	0,031	1,9	0,49
9 Markustorps kvarn	0,83	8,5	0,27	0,39	0,045	1,3	1,4
11 Källstorp	1,2	6,7	0,33	0,38	0,030	0,56	0,95
61 Idehult	2,0	11	0,71	0,44	0,077	0,26	1,5
64 Linneasjöns utlopp	2,9	12	0,60	0,46	0,033	0,47	1,6
53 Vägbro Skabro	1,7	8,4	0,59	0,45	0,043	0,52	1,1
54 Vägbro S:t Sigfrid	2,6	9,8	0,48	0,37	0,033	0,33	1,2
56 Kvarnfors	1,5	5,3	0,43	0,36	0,028	0,98	0,99
21 Tomtebybäcken	1,5	14	0,64	0,47	0,13	0,15	3,5
13 Stora Binga	1,4	5,6	0,37	0,37	0,026	0,34	1,3
Klass 1 eller 2	Klass 3	Klass 4	Klass 5				

ÄMNSTRANSPORTER OCH HALTERTILL HAVET

Totalt transporterades ca 1,9 ton fosfor, ca 180 ton kväve (varav ca 110 ton nitrat+nitritkväve) och ca 2000 ton organiskt kol (TOC) via Ljungbyån ut till havet år 2022 (Bilaga 5 och Tabell 5). De största transporterna av närsalter, organiskt material och metaller skedde i januari och februari. Transporten till havet beräknades med utgångspunkt från den nationella miljöövervakningspunkten vid Ljungbyholm och vattenföringsdata vid mynningen i havet (627880/152418). Transporten av fosfor år 2022 var nästan 50 % mindre än långtidsmedelvärdet för perioden 1988-2021 (ca 3,5 ton/år). Transporterna av kväve och TOC år 2022 var ca 16 % mindre än långtidsmedelvärdena under samma period (ca 215 ton N/år respektive 2300 ton TOC/år).

Sett till hela perioden 1988-2022 (Figur 9) har fosfortransporten till havet minskat signifikant med nära 40 %. De flödesviktade fosforhalterna vid mynningspunkten har minskat i motsvarande omfattning. Kvävetransporten har inte minskat signifikant under perioden 1988-2022. De flödesviktade kvävehalterna vid mynningspunkten minskade signifikant fram till år 2005, men har därefter åter tenderat att öka. Transporten av organiskt kol har ökat signifikant med nästan 80 % sedan slutet av 1980-talet. De flödesviktade halterna av organiskt kol vid mynningspunkten har ökat i motsvarande omfattning.



Figur 9. Årsmedelvattenföring samt årstransporter av fosfor, kväve och organiskt material (TOC) från Ljungbyån till havet (data från den nationella miljöövervakningen) under perioden 1988-2022 (staplar). Den heldragna linjen utgör glidande treårsmedelvärden.

Tabell 5. Medelvattenföring (Q) samt beräknad transport av organiskt kol (TOC), närsalter och metaller år 2022. Antimon (Sb) analyseras inte vid Ljungbyholm. Vattenföring för beräkning av transport motsvarar vattenföring i provtagningslokalens tillhörande delavrinningsområden

Provtagningslokal	Medel Q (m ³ /s)	TOC	P N NO32N Al				As Pb Cu Cr Ni Zn Cd Sb							
			(ton/år)				(kg/år)							
6. Riveberg	0,59	326	0,20	11	1,8	6,1	7,9	20	18	6,8	9,7	113	0,83	1,8
11. Källstorp	1,4	839	0,67	49	22	20	19	30	56	23	40	370	2,0	5,4
56. Kvarnfors	1,3	861	0,81	71	36	21	18	26	66	26	47	324	1,9	6,0
SLU Ljungbyholm	3,2	1967	1,9	181	109	47	40	52	140	53	97	757	4,5	

BOTTENFAUNA

Med bottenfauna avses ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på eller i botten i vattenmiljöer. Djuren uppehåller sig i vatten under hela eller delar av sitt liv. Bottenfaunan består av många arter och är relativt stationär, vilket gör den till en användbar och god indikator på miljö kvaliteten i vatten. När en art med speciella krav hittas speglar den vattenkvaliteten under hela djurets livstid, vilket ibland kan vara flera år. Undersökning av bottenfauna i Ljungbyåns vattensystem år 2022 gjordes vid 10 lokaler i rinnande vatten (Tabell 6) samt Orranäsasjön. I Bilaga 6 och 7 redovisas resultaten för de olika lokalerna i detalj. Där återfinns bl.a. beräknade index, artlistor och lokalbeskrivningar samt kommentarer till resultaten vid respektive station.

Klassning av den ekologiska statusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) med avseende på allmän ekologisk kvalitet för vattendrag görs med utgångspunkt från ASPT-index och för näringsämnespåverkan i vattendrag klassas statusen med DJ-index. Samtliga index och statusklassningar redovisas i Tabell 6. Majoriteten av de undersökta stationerna uppvisade inga tecken på näringspåverkan och näringsstatusen expertbedömdes som hög. Vid stationen Vägbro Skabro i S:t Sigfridsån (53) och Linneasjöns utlopp (64) bedömdes förhållandena med avseende på näringsämnen som goda och vid station Tomtebybäcken (21) bedömdes förhållandena som måttliga (Tabell 6). Vid de undersökta stationerna expertbedömdes förhållandena som nära neutrala eller måttligt sura (Tabell 6).

Sammantaget noterades åtta ovanliga arter. Stationerna Källtorp (11) i Ljungbyån samt Vägbro St Sigfrid (54) och Kvarnfors (65) i S:t Sigfridsån bedömdes hysa höga naturvärden. Station Stora Binga (13) i Ljungbyån bedömdes ha mycket höga naturvärden.

Tabell 6. Klassningen av bottenfaunans status vid de undersökta stationerna i Ljungbyåns recipientkontroll år 2022 enligt nationella bedömningsgrunder i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) samt expertbedömning med avseende på surhet och näring. Statusklassning färgkodad enligt blå: hög, grön: god, gul: måttlig, orange: otillfredsställande, röd: dålig

Station	Statusklassning enligt 2019:25		Expertbedömning status	
	Ekologisk kvalitet ASPT-index	Näring DJ-index	Näring	Surhet
2 Ljungbyån, Gamla vägen Gullaskröv	6,75	13	Hög	Måttligt surt
6 Ljungbyån, Riveberg	6,81	14	Hög	Måttligt surt
9 Ljungbyån, Markustorp kvarn	6,50	13	Hög	Nära neutralt
11 Ljungbyån, Källstorp	6,21	13	Hög	Nära neutralt
13 Ljungbyån, Stora Binga	5,64	11	Hög	Nära neutralt
21 Tomtebybäcken	4,65	5	Måttlig	Nära neutralt
53 S:t Sigfridsån, Vägbro Skabro	5,91	13	God	Måttligt surt
54 S:t Sigfridsån, Vägbro St. Sigfrid	6,43	14	Hög	Måttligt surt
56 S:t Sigfridsån, Kvarnfors	6,85	15	Hög	Nära neutralt
64 Linneasjöns utlopp	5,40	10	God	Måttligt surt

Näringsstatusen i Orranäsasjön klassades till hög status enligt indexet BQI i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). I expertbedömningen där flera index och parametrar vägs samman bedömdes dock näringsstatusen som måttlig. Vidare bedömdes näringstillståndet vara näringsrikt och statusen vad gäller syre bedömdes till måttligt syrerikt. Statusen med avseende på annan påverkan (miljögifter) bedömdes till hög. Statusklassningar och bedömningar redovisas i Tabell 7.

Tabell 7. Klassningen av bottenfaunans näringsstatus i Orranäsasjön år 2022 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) samt expertbedömning med avseende på näring, syre och miljöpåverkan (miljögifter). Statusklassning färgkodad enligt blå: hög, grön: god, gul: måttlig, orange: otillfredsställande, röd: dålig

Station	Klassning BQI Status näring	Expertbedömningar			
		Status näring	Status miljögifter	Näringstillstånd	Syretillstånd
Orranäsasjön	Hög	Måttlig	Hög	Näringsrikt	Måttligt syrerikt

Miljömål

05 BARA NATURLIG FÖRSURNING

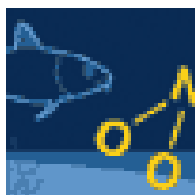


De försurande effekterna av nedfall och markanvändning ska underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen ska inte heller öka korrosionshastigheten i markförlagda tekniska material, vattenledningssystem, arkeologiska föremål och hållristningar.

Utvecklingen är positiv i Kalmar län tack vare att det sura nedfallet minskar, men det räcker inte för att nå miljömålet till år 2030. Den kritiska belastningen för försurning i sjöar överskrids. Många vatten behöver därför fortfarande kalkas. Omkring 10 procent av sjöarna och vattendragen är påverkade av antropogen försurning med störst problem i södra länet. Räknat som ett medelvärde för alla mätstationer i Kalmar län under perioden 1990-2019 har svavelnedfallet minskat med 80 %. Skogsbrukets andel av försurningspåverkan har ökat på grund av mer omfattande användning av skogsbränslen, då förutom stammen också grenar och toppar (GROT) samt ibland även stubbar tas ut. (Länsstyrelsen i Kalmar län 2022)

Det är framför allt i de mindre vattendragen som försurningseffekterna brukar framträda. Resultaten från recipientkontrollens och kalkeffektuppföljningens provtagningslokaler inom Ljungbyåns avrinningsområde år 2022 visar att det finns provtagna bäckar där risk för försurningseffekter föreligger (pH-värden lägre än 6,0), särskilt i övre delen av avrinningsområdet. Årets bottenfaunaundersökning gav bedömningen måttligt sura förhållanden vid flera lokaler i övre delen av Ljungbyån och inom S:t Sigfridsåns avrinningsområde eftersom försurningskänsliga arter endast påträffades i låga tätheter.

09 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).*

Åtgärder pågår på kommunal och regional nivå men det räcker inte, inte minst på grund av den pågående klimatförändringen. Kalmar län har problem med övergödning i kustvattnet men även i vissa vattendrag och sjöar. Orsaken är bland annat läckage från jord- och skogsbruksmark, utsläpp från avloppsanläggningar och dagvatten men även ett avvattnat landskap och fysisk påverkan på sjöar och vattendrag. Samtliga av Kalmar läns kustvatten bedöms ha sämre än god status med avseende på näringsämnen. För inlandsvatten ser situationen något bättre ut där 19 procent av sjöarna och vattendragen bedöms ha problem med övergödning. Det pågår ett fokuserat regionalt åtgärdsarbete för minskad transport av kväve (N) och fosfor (P) till vatten. (Länsstyrelsen i Kalmar län 2022)

Utifrån undersökningar av vattenkemi och biologi, som utförts inom ramen för Ljungbyåns recipientkontroll år 2022, bedömdes flertalet provtagningsstationer ha god eller hög näringsstatus. Undantagen är Råsbäcken som bedömdes ha måttlig status avseende fosfor och Tomtebybäcken som inte bedömdes uppnå god status avseende bottenfauna. Sedan slutet av 1980-talet har fosfortransporten till havet minskat signifikant med närmare 40 %. Kvävetransporten har dock inte minskat signifikant under samma period.

Referenser

VATTENKEMI

ALcontrol AB (nuvarande SGS). 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017. Ljungbyån 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016. Kommittén för samordnad recipientkontroll i Ljungbyån.

Bio-met - Bioavailability of metals and the Water Framework Directive. Internetadress: bio-met.net.

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.

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

Jordbruksverket Internetadress: jordbruksverket.se/vaxter/odling/vaxtnaring/lagra-godsel

Jordbruksverket Internetadress: statistik.sjv.se/PXWeb/pxweb/sv/Jordbruksverkets%20statistik-databas/Jordbruksverkets%20statistikdatabas__Lantbrukets%20djur/JO0103F01.px/?rxid=5adf4929-f548-4f27-9bc9-78e127837625

KM Lab (nuvarande SGS) 2000. Tillämpningsförslag gällande bedömningsgrunder kemi. Skrivelse angående nya bedömningsgrunder för miljö kvalitet (vattenkemi). KM Lab AB 2000-02-14.

Länsstyrelsen i Kalmar län 2022. Regional årlig uppföljning av miljö kvalitetsmålen år 2021 Kalmar 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.

SCB Befolkningsstatistik. Internetadress: <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/befolkning/befolkningens-sammansattning/befolkningsstatistik/>

SGS 2022. Ljungbyån 2021. Kommittén för samordnad recipientkontroll i Ljungbyån.

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/>

Sveriges miljömål. Internetadress: www.sverigesmiljomal.se/.

SYNLAB (nuvarande SGS) 2018, 2019, 2020 och 2021. Ljungbyån 2017, 2018, 2019 och 2020. Kommittén för samordnad recipientkontroll i Ljungbyån.

VISS - VattenInformationsSystem Sverige. Internetadress www.viss.lst.se.

BOTTENFAUNA

ArtDatabanken 2020. Rödlistade arter i Sverige 2020. ArtDatabanken SLU, Uppsala

Ericsson, U. 2010. Undersökning av påverkan på bottenfaunan i reglerade sjöar och vattendrag i Värmlands län 2009. 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 profundal och sublitoral. Version 2:1, 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.

Liungman, M., & Eriksson, U. 2006. Profundalt Trofi-index (PTI) och Eutrofi-effekt-index (EEI) för bedömning av tillstånd samt för påverkansklassning av mjukbottenfauna i sjöar. Göteborg: Medins Biologi AB.

Malmqvist, B. & Hoffsten, P-O. 2000. Macroinvertebrate taxonomic richness, community structure and nestedness i Swedish streams. -Arch. Hydrobiol. 150: 29–54.

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.

Naturvårdsverket 1999a Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.

Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921

Naturvårdsverket. 1984. Incidence of deformed chironomid larvae (Diptera: Chironomidae) in Swedish lakes. Hydrobiologia 109: 243-249.

Rosenberg, D., & Resh, V. 1993. Freshwater biomonitoring and macroinvertebrates. Abingdon: Routledge, Chapman & Hall, Inc.

SIS 1986. Svensk standard SS 02 81 90, Vattenundersökningar - provtagning med ekmanhäm-tare av bottenfauna på mjukbottenar.

SIS 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, "Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makrovertebrater) i sötvatten.

Bilaga 1

Analysparametrarnas innebörd vattenkemi

VATTENTEMPERATUR

Vattentemperatur (°C) mäts alltid i fält. Den påverkar bland annat den biologiska omsättnings-hastigheten 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 skiktas 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.

PH-VÄRDE

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 på 4,5-5,0. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt, vilket är en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under cirka 6 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter och utslagning av känsliga bottenfaunaarter. Vid värden under cirka 5 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet, och därmed giftighet, i vattnet.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan vattnets tillstånd med avseende på pH-värde indelas enligt vidstående effektrelaterade skala.

>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

ALKALINITET

Alkalinitet är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, det vill säga förmågan att motstå försurning.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan vattnets tillstånd med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas enligt vidstående effektrelaterade skala.

>0,20	mycket god buffertkapacitet
0,10-0,20	god buffertkapacitet
0,05-0,10	svag buffertkapacitet
0,02-0,05	mycket svag buffertkapacitet
≤0,02	ingen eller obetydlig buffertkap.

KONDUKTIVITET

Konduktivitet (mS/m, 25 °C) eller elektrisk ledningsförmåga) 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.

Det saknas officiella bedömningsgrunder för konduktivitet i sötvatten.

ABSORBANS

Vattenfärg kan mätas på olika sätt. I detta undersökningsprogram analyseras absorbans vid 420 nm våglängd i 5 cm kyvett (abs 420/5) i filtrerat vatten. Mätning av absorbans är att föredra framförallt vid låg vattenfärg, eftersom precisionen är högre jämfört med mätning i färgkomparator (färgtal). Absorbans är ett mått på vattnets färg, i första hand dess innehåll av humusämnen och järn. I rinnande vatten är det främst humus som är styrande för färgvärdet, men vid grundvattenutflöde kan även järn- och manganhalterna ha betydelse. Variabeln absorbans (420/5) är bland annat viktig för beräkning av referensvärden för fosfor vid statusklassning av näringsämnen i sjöar och vattendrag.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på absorbans (420/5) göras enligt vidstående skala.

≤0,02	Ej eller 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

TURBIDITET

Turbiditeten (grumligheten) är ett mått på vattnets innehåll av suspenderade partiklar, till exempel plankton (alger) eller mineralpartiklar.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på vattnets grumlighet (FNU) göras enligt vidstående skala.

≤0,5	Ej eller 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

SIKTDJUP

Siktdjup ger information om vattnets färg och grumlighet. Det mäts genom att man sänker ned en vit skiva (Secchiskiva) i vattnet och med vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Detta upprepas flera gånger.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på sjöars siktdjup (m) göras enligt vidstående skala.

≥8	Mycket stort siktdjup
5-8	Stort siktdjup
2,5-5	Måttligt siktdjup
1-2,5	Litet siktdjup
<1	Mycket litet siktdjup

Statusklassificering

Kvalitetsfaktorn "Siktdjup i sjöar" är möjlig att statusklassificera enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Som referensvärdet för siktdjup används i första hand siktdjupsvärden för sjön från perioder före en eventuell påverkan. I andra hand beräknas referensvärdet enligt följande formel:

$$\log_{10}(SD_{ref}) = 0,678 - 0,116 * \log_{10}(AbsF) - 0,471 * \log_{10}(klorof),$$

där SD_{ref} = referensvärde för siktdjup (m), AbsF = absorbans mätt på filtrerat prov vid 420 nm (per 5 cm kyvett), klorof = referensvärde för klorofyllkoncentration (klorofyll a, µg/l, tas från bedömningsgrunden för växtplankton). Beräkna därefter referensvärdet för siktdjup genom anti-loggning enligt följande formel:

$$SD_{ref} = 10(\log_{10}(SD_{ref})).$$

Därefter beräknas ekologisk kvot (EK) enligt:

$$EK = \text{observerat siktdjup} / \text{referensvärde}.$$

EK-värde	Status
0,67≤EK	Hög
0,50≤EK<0,67	God
0,33≤EK<0,50	Måttlig
0,25≤EK<0,33	Otillfredsställande
EK<0,25	Dålig

TOC

TOC (totalt organiskt kol) ger information om halten av organiskt material. TOC-halten ligger i intervallen 2-5 mg/l för näringsfattiga klarvattensjöar, 10-25 mg/l för humösa sjöar och 5-15 mg/l för näringsrika sjöar. Vatten som är kraftigt förorenade med organiskt material kan ha värden överstigande 15 mg/l. Nedbrytningen av det organiska materialet förbrukar syre. TOC-halten ger därför även information om risken för låga syrgashalter.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på TOC-halt (mg/l) göras enligt vidstående skala.

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

DOC

DOC (dissolved organic carbon) anger halten löst organiskt material. I många svenska naturvatten förekommer större delen av det organiska materialet i löst form. Variabeln DOC (mg/l) behövs för att beräkna de biotillgängliga halterna av metallerna koppar, zink, bly och nickel.

Det saknas officiella bedömningsgrunder för DOC i sötvatten.

SYRGASHALT

Syrgashalten anger halten syrgas som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syrgas minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syrgas tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syrgas förbrukas vid nedbrytning av organiskt material. Syrgasbrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt, efter kraftig algbloomning eller efter tillförsel av syrgasförbrukande utsläpp (organiskt material, ammonium). Risken är störst under sensommaren, särskilt vid förekomst av skiktning (se rubriken "Vattentemperatur"), och i slutet av isvintrar. Om djupområdet i en sjö är litet kan syrgasbrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsamrinnande vattendrag kan syrgasbrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiskt material och ammonium. Lägre syrgashalter än 4-5 mg/l kan ge skador på syrgaskrävande vattenorganismer.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrgashalt (mg/l) göras enligt vidstående skala.

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

Statusklassificering

Kvalitetsfaktorn "Syrgas i sjöar och vattendrag" är möjlig att statusklassificera enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska provtagning ske i den djupaste delen eller de djupaste delarna av sjön beroende på sjöns morfometri. Provtagning i skiktade sjöar ska ske under sommarstagnationen (när ett temperatursprångskikt finns i sjön, se rubriken "Vattentemperatur"). I sjöar där hela vattenmassan ofta omblandas under året ska provtagning ske under sensommaren. I vattendrag ska provtagning företrädesvis ske i lugnflytande delar. Kraftigt strömmande vatten och eventuella fall bör undvikas. Vid bedömning av syrgasförhållandena ska minimivärdet under en mätperiod användas för att säkerställa att vattnets ekosystem inklusive fisksamhälle inte är utsatt för påverkan orsakad av låga syrgashalter.

I de fall som provtagning i sjöar görs vid fler tillfällen än under sensommaren beaktar SGS även dessa vid bedömningen. Enligt befintliga program för samordnad recipientkontroll görs provtagning i vattendrag inte företrädesvis i lugnflytande delar. SGS:s bedömning utgår från aktuella provplatser oaktat att dessa inte ligger i lugnflytande delar.

Vid bedömning av syrgasförhållanden enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska sjöar och vattendrag där fisksamhället huvudsakligen består av salmonider, det vill säga laxartade fiskar som lax, öring, röding, regnbåge och harr, vilka generellt sett är mer syrgaskrävande än många andra fiskarter, skiljas från övriga vatten. Även vatten med andra fiskar eller organismer som har stora krav på syrgashalten i vattnet ska bedömas som vatten med salmonider. Detta gäller till exempel om gös är en viktig fiskart i vattnet.

Statusen bedöms utgående från lägsta uppmätta halt (mg/l) för årets provtagning enligt skolorna nedan.

Är vattnets status måttlig eller sämre med avseende på statusklassificering av syrgaskoncentration, ska omfattningen av de observerade syrgasförhållandena undersökas och dokumenteras. Detta ska ske såväl om det endast är vid enstaka tillfällen som låga syrgasförhållanden uppträder, eller om det är ett regelbundet förekommande problem vid till exempel sommarstagnationen under sensommaren,

eller under senvintern när sjön har varit istäckt under en längre tid. Det ska även fastställas om problemen uppträder endast i en mindre del av vattnet, till exempel i en begränsad djuphåla, eller om problemen är mer omfattande över större area.

<u>Syrgashalt</u>	<u>Syrgashalt</u>	<u>Status</u>
Varmvattensfiskar	Huvudsakligen salmonider	
≥7 (8)	≥9	Hög
≥5-7	7-9	God
≥4-5	6-7	Måttlig
≥2-4	4-6	Otillfredsställande
<2	<4	Dålig

SYRGASMÄTTNAD

Syrgasmättnad (%) är den andel som den uppmätta syrgashalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur och salthalt. Vid 0 °C kan sötvatten till exempel hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20 °C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg tillväxt betydligt överskrida 100 %.

Vattnets tillstånd med avseende på syrgas bedöms utifrån syrgashalten (se rubriken "Syrgashalt").

FOSFOR

Totalfosfor (tot.-P) anger den totala halten fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat (PO₄-P). Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrgasbrist uppstår.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalfosforhalt (µg/l) i sjöar (perioden maj-oktober) bedömas enligt vidstående skala. 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

SGS har tillämpat denna skala för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning för rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

Statusklassificering

Kvalitetsfaktorerna "Näringsämnen i sjöar" och "Näringsämnen i vattendrag" kan statusklassificeras enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska näringsämnen i sjöar och vattendrag i normalfallet klassificeras genom parametern totalfosfor. För sjöar ska bedömningen baseras på ytvattenprover motsvarande höstcirkulation, helårsmedelvärde eller augustiprov. Med höstcirkulation avses en ytvattentemperatur på eller under 8 °C och med helårsmedelvärde avses medelvärdet av minst fyra prover, varav minst ett från varje årstid. Vid beräkningen ska medelvärden på vattnets absorbans (420 nm, 5 cm kyvett) och turbiditet (gäller sjöar) respektive absorbans filtrerad, kalcium, magnesium och klorid (gäller vattendrag) användas för samma tidsperiod som de halter av totalfosfor som bedömningen avser.

Sjöar

Formel 1.1 och 1.2 nedan avser data från höstcirkulationen eller från hela året.

Referensvärdet för tot-P (ref-P) beräknas enligt formel 1.1.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.1} = 1,425 + 0,162 \cdot \log_{10}\text{AbsF} + 0,482 \cdot \log_{10}\text{Turb} - 0,128 \cdot \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.1. Formel för att beräkna referensvärde för tot-P. ref-P = referensvärde (tot-P µg/l), AbsF = absorbans vid 420 nm i 5 cm kuvett, Turb = Turbiditet i FNU, Alt = sjöns höjd över havet (m).

Alternativ metod: för äldre data som saknar turbiditetsmätningar eller om det kan misstänkas att turbiditeten påverkas påtagligt av båda kort- och långsiktig mänsklig aktivitet inkluderat övergödning ska formel 1.2 användas. Även i kalkade vatten ska formel 1.2 användas.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.2} = 1,76 + 0,338 \cdot \log_{10}\text{AbsF} - 0,213 \cdot \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.2. Förenklad formel för att beräkna referensvärdet för tot-P.

Om endast data finns från augusti ska formlerna 1.3 och 1.4 användas.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.3} = 1,437 + 0,250 \cdot \log_{10}\text{AbsF} + 0,536 \cdot \log_{10}\text{Turb} - 0,120 \cdot \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.3. Formel för att beräkna referensvärdet för tot-P för augustivärden.

$$\log_{10}(\text{ref-P})_{1.4} = 2,247 + 0,530 \cdot \log_{10}\text{AbsF} - 0,339 \cdot \log_{10}\text{Alt}$$

Formel 1.4. Förenklad formel för att beräkna referensvärdet för tot-P för augustivärden.

Därefter beräknas EK enligt följande: EK = referensvärde / observerad tot-P. Erhållen EK jämförs med klassgränserna i tabellen nedan.

<u>EK-värde</u>	<u>Status</u>
$0,7 \leq \text{EK}$	Hög
$0,5 \leq \text{EK} < 0,7$	God
$0,3 \leq \text{EK} < 0,5$	Måttlig
$0,2 \leq \text{EK} < 0,3$	Otillfredsställande
$\text{EK} < 0,2$	Dålig

Vattendrag

Referensvärde för tot-P (ref-P) beräknas enligt formel 2.1.

$$\log_{10}(\text{ref} - P) = 1,5330 + 0,240 * \log_{10}(\text{Ca}^* * \text{Mg}^*) + 0,301 * \log(\text{AbsF}) - 0,012\sqrt{\text{höjd}}$$

Formel 2.1. Formel för att beräkna referensvärdet för tot-P. ref-P = referensvärde (total-P, µg/l), Ca*Mg* = icke marina baskatjoner (mekv/l), AbsF = absorbans mätt vid 420 nm i 5 cm kuvett, höjd = provtagningsstationens höjd över havet (höjd>1m). Icke marina baskatjoner beräknas enligt: Ca*Mg* = Ca + Mg – 0,235*Cl, där alla koncentrationer anges som mekv/l.

Förenklad metod. om det inte finns data för baskatjoner och kloridjoner i ytvattenförekomsten ska formel 2.2 användas för att beräkna referensvärdet.

$$\text{Log}10(\text{ref} - P) = 1,380 + 0,240 * \log10(\text{AbsF}) - 0,0143\sqrt{\text{höjd}}$$

Formel 2.2. Förenklad formel för att beräkna referensvärdet för tot-P.

För ytvattenförekomster där det finns mer än 10 % jordbruksmark i tillrinningsområdet ska referensvärdet (ref-Pjo) beräknas enligt formel 2.3. Alternativt används framräknade referensvärden från andra modeller som också tar hänsyn till eventuell retention uppströms ytvattenförekomsten. Beräkning av referensvärde enligt formel 2.3 får även göras för ytvattenförekomster med mindre än 10 % jordbruksmark i tillrinningsområdet.

$$\text{ref-Pjo} = (Pjo * Ajo * 0,5 + \text{ref-P} * (100 - Ajo)) / 100$$

Formel 2.3. Formel för att beräkna referensvärde för tot-P vid jordbrukspåverkan. ref-Pjo är det sammanviktade referensvärdet (tot-P, µg/l) i områden med jordbruksmark, Pjo är referensvärdet (tot-P, µg/l) för jordbruksmark, Ajo är andel jordbruksmark (%) i området, ref-P är referensvärdet för "icke jordbruksmark" enligt formel 2.1 eller 2.2. och 0.5 är en specifik faktor för viktning i statusklassificeringen.

Referensvärdet för jordbruksmark Pjo är relaterat till jordart och utlakningsregion samt är beräknat för varje delavrinningsområde för respektive vattenförekomst. Referensvärden ska beräknas och tillhandahållas genom datavärd.

Därefter beräknas den ekologiska kvalitetskvoten (EK) enligt följande: EK = beräknat referensvärde (ref-P alt. ref-Pjo) / observerad tot-P. Erhållen EK jämförs med klassgränserna i tabellen nedan.

<u>EK-värde</u>	<u>Status</u>
0,7≤EK	Hög
0,5≤EK<0,7	God
0,3≤EK<0,5	Måttlig
0,2≤EK<0,3	Otillfredsställande
EK<0,2	Dålig

KVÄVE

Totalkväve (tot.-N) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten. Kvävet kan föreligga dels organiskt bundet dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till eutrofieringen (övergödningen) av våra kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalkvävehalt ($\mu\text{g/l}$) i sjöar (perioden maj-oktober) bedömas enligt vidstående skala.

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

Dessa gränser tillämpades för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning för rinnande vatten gjordes på samma sätt.

Nitratkväve ($\text{NO}_3\text{-N}$) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lätttröligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom så kallat markläckage.

Ammoniumkväve ($\text{NH}_4\text{-N}$) är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammonium omvandlas via nitrit till nitrat med hjälp av syre. Denna process tar ganska lång tid och förbrukar stora mängder syre. Oxidation av ett kilo ammoniumkväve förbrukar 4,6 kilo syre. Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium beroende på att gifteffekter kan förekomma. Giftigheten beror av pH-värde (vattnets surhet), temperaturen och koncentrationen av ammonium. En del ammonium övergår till ammoniak som är giftigt. Ju högre pH-värde och temperatur desto större andel ammoniak i förhållande till ammonium (Alabaster & Lloyd 1982). Enligt Naturvårdsverket (1969:1) är gränsvärdet för laxartad fisk (till exempel öring och lax) 0,2 mg/l och för fisk i allmänhet (till exempel abborre, gädda och gös) 1,5 mg/l. Det finns dock en del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (till exempel ruda, mört och braxen) som klarar högre halter.

I "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) saknas klassgränser för ammoniumkväve. Följande indelning ($\mu\text{g/l}$) har därför föreslagits av KM Lab, numera SGS (2000) med utgångspunkt i "Bedömningsgrunder för svenska ytvatten" (Naturvårdsverket 1969:1).

≤ 50	Mycket låga halter
50-200	Låga halter
200-500	Måttligt höga halter
500-1500	Höga halter
>1500	Mycket höga halter

För ammoniak finns bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Kvalitetsfaktorn "Särskilda förorenande ämnen" ska klassificeras med "god status" om övervakningsresultat visar att halten ammoniak inte överskrider som årsmedelvärde (1 $\mu\text{g/l}$) eller maximal tillåten koncentration uppmätt vid ett enskilt tillfälle (6,8 $\mu\text{g/l}$) vid någon övervakningsstation och med "måttlig status" om värdet överskrider. Halten ammoniak, uttryckt som ammoniakkväve ($\text{NH}_3\text{-N}$), beräknas utifrån halten ammoniumkväve ($\text{NH}_4\text{-N}$), temperatur och pH-värde.

AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER AV FOSFOR OCH KVÄVE

Den arealspecifika förlusten i rinnande vatten, det vill säga årstransporten dividerad med avrinningsområdets areal, beskriver tillförseln av fosfor respektive 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. Eventuella punktkällors bidrag till arealförlusten måste därför beaktas. Den arealspecifika förlusten används för bedömning av förluster från olika marktyper i relation till normala förluster vid olika markanvändning.

Tillstånd

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på arealspecifik förlust av fosfor respektive kväve bedömas enligt nedanstående klassindelningar (kg/ha,år).

≤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	

≤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 (till exempel 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	

Avvikelse

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan avvikelser från jämförvärdet med avseende på arealspecifik förlust av fosfor bedömas enligt vidstående klassindelning.

Avvikelsen från jämförvärdet för den arealspecifika förlusten av kväve kan enligt samma källa bedömas enligt vidstående skala.

Som jämförvärde användes det högst erhållna värdet vid beräkning utifrån den specifika avrinningen respektive procenten sjö i avrinningsområdet enligt formler i bedömningsgrunderna.

≤1,5	Ingen eller obetydlig avvikelse
1,5–3	Tydlig avvikelse
3–6	Stor avvikelse
6–12	Mycket stor avvikelse
>12	Extrem avvikelse

≤2,5	Ingen eller obetydlig avvikelse
2,5–5	Tydlig avvikelse
5–20	Stor avvikelse
20–60	Mycket stor avvikelse
>60	Extrem avvikelse

KLOROFYLL

Klorofyll a är ett av nyckelämnena i växternas fotosyntes. Klorofyllhalten kan därför användas som mått på algmängden i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare sjön är.

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) görs en klassindelning med avseende på klorofyllhalt (perioden maj-oktober) med beteckningar från låga (<2 µg/l) till extremt höga (>25 µg/l) halter. SGS har gjort en modifiering av klassernas benämningar.

≤2	Mycket låga halter
2-5	Låga halter
5-12	Måttligt höga halter
12-25	Höga halter
>25	Mycket höga halter

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) görs en klassindelning med avseende på klorofyll (augusti) med beteckningar från låga (<2,5 µg/l) till extremt höga (>40 µg/l) halter. SGS har gjort en modifiering av klassernas benämningar.

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

Statusklassificering

Parametern "Klorofyll a" under kvalitetsfaktorn "Växtplankton i sjöar" är möjlig att statusklassificera enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2019:25) med tillhörande vägledning.

Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) ska bedömningen göras för prover som tagits under perioden juli till augusti och minst tre års data användas för klassificeringen. Klorofyllprov tas oftast i samband med vattenkemisk provtagning, där provvatten från det översta skiktet på 0-0,5 m används för klorofyllanalys. För att en bedömning ska kunna göras behöver det även finnas information om sjöns medeldjup, alkalinitet och humushalt. Dessa tre parametrar är tillsammans med lägesinformation, som sjöns lägeskoordinater och höjd över havet, helt avgörande för att kunna typa sjön i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2017:20). För sjötyper som saknar referensvärden enligt föreskrifterna används referensvärden för den övergripande typen region och humus eller så liknande sjötyp som möjligt.

Den ekologiska kvalitetskvoten för klorofyll räknas ut enligt följande ekvation:

$$EK_{chl} = (chl_{obs} - chl_{max}) / (chl_{ref} - chl_{max}),$$

där referensvärdet (chl_{ref}) och maxvärdet (chl_{max}) för klorofyll för aktuell sjötyp fås ur tabell i vägledningen. För prover där det observerade värdet (chl_{obs}) överstiger maximala värdet kommer EK att bli negativ och sätts då till EK = 0. Likaså gäller för prover som har lägre klorofyllhalt än referensvärdet för typen att deras EK blir högre än 1 och sätts då till 1. Det finns alternativa referensvärden för sjöar med dominans av *Gonyostomum* (>5%).

METALLER

Metaller med en densitet större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är: bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för "skadliga" tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall. De finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter. Till skillnad från flertalet naturligt förekommande ämnen tycks vissa tungmetaller - främst bly, kadmium och kvicksilver - inte ha någon funktion i levande organismer. I stället orsakar dessa metaller redan i små mängder skador på både djur och växter. Några tungmetaller, till exempel zink, krom och koppar är nödvändiga och ingår i enzymer, proteiner, vitaminer och andra livsviktiga byggstenar, men tillförseln till organismen får inte bli för stor.

Tungmetallerna är oförstörbara, bryts inte ner och utsöndras mycket långsamt från levande organismer. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang. Metallerna förekommer i olika kemiska former och är därigenom i olika grad tillgängliga för levande organismer. Metallerna kan förekomma lösta i vattnet i jonform eller som oorganiska och organiska komplex. De binds även till partiklar. Även tungmetallernas rörlighet i miljön skiftar beroende på deras fysikaliska och kemiska egenskaper. Kadmium, arsenik, nickel och zink transporteras och sprids mycket lätt, medan kvicksilver, bly, krom och koppar behöver speciella förhållanden för att kunna frigöras och "vandra". Tungmetallernas giftverkan beror till stor del på att de binds hårt till organiska ämnen/strukturer i levande celler, vilket dels försvårar utsöndring (ger ackumulering) och dels bidrar till att olika cellfunktioner störs (gifteffekt).

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på metallhalter i vatten ($\mu\text{g/l}$) indelas enligt nedanstående tabell. Skalan är relaterad till risken för biologiska effekter. Risken, som ökar från "måttligt höga halter", är störst i klara, näringsfattiga och sura vatten. För bland annat aluminium, järn, kobolt, kvicksilver, mangan och vanadin saknas bedömningsgrunder.

	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	$\leq 0,4$	0,4-5	5-15	15-75	>75
Bly	$\leq 0,2$	0,2-1	1-3	3-15	>15
Kadmium	$\leq 0,01$	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	$>1,5$
Koppar	$\leq 0,5$	0,5-3	3-9	9-45	>45
Krom	$\leq 0,3$	0,3-5	5-15	15-75	>75
Nickel	$\leq 0,7$	0,7-15	15-45	45-225	>225
Zink	≤ 5	5-20	20-60	60-300	>300

Bedömningsgrunder och gränsvärden för metaller i vatten finns även angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) och gäller för prov som filterats före metallanalys. Dessa gäller "Särskilda förorenande ämnen" (arsenik, koppar, krom och zink) samt "Prioriterade ämnen" (bly, kadmium, kvicksilver och nickel). Kvalitetsfaktorn "Särskilda förorenande ämnen" klassas till "god status" om övervakningsresultat visar att angivna halter inte överskrider och till "måttlig status" om värdet överskrider. Samtliga värden för nämnda metaller har sammanställts i nedanstående tabell. I de fall halterna av bly, koppar, nickel eller zink överskrider de värden som anges i tabellen ska bedömning ske med avseende på biotillgängliga del, det vill säga den del av den lösta halten som beräknas tas upp av vattenlevande organismer. Som ingångsdata vid beräkningar av biotillgänglig halt används pH-värde, kalciumhalt och halt av DOC (löst organiskt kol). Vid bedömning av halterna av arsenik och zink ska naturliga bakgrundshalter subtraheras före jämförelsen mot värdena i tabellen.

Metall	Årsmedelvärde µg/l	Maximalt enskilt värde µg/l
Särskilda förorenande ämnen (bedömningsgrunder för ekologisk status)		
Arsenik och arsenikföreningar**	0,5	7,9
Koppar och kopparföreningar	0,5*	-
Krom och kromföreningar	3,4	-
Zink**	5,5*	-
Prioriterade ämnen (gränsvärden för kemisk status)		
Bly och blyföreningar	1,2*	14
Kadmium och kadmiumföreningar:		
<i>Hårdhetsklass 1 (<40 mg CaCO₃/l)</i>	<0,08	<0,45
<i>Hårdhetsklass 2 (40 till <50 mg CaCO₃/l)</i>	0,08	0,45
<i>Hårdhetsklass 3 (50 till <100 mg CaCO₃/l)</i>	0,09	0,6
<i>Hårdhetsklass 4 (100 till <200 mg CaCO₃/l)</i>	0,15	0,9
<i>Hårdhetsklass 5 (≥200 mg CaCO₃/l)</i>	0,25	1,5
Kvicksilver och kvicksilverföreningar	-	0,07
Nickel och nickelföreningar	4*	34

* Avser biotillgänglig halt.

** För arsenik och zink ska naturliga bakgrundshalter subtraheras före jämförelsen mot värdena i tabellen.

Samtliga värden avser metallhalter efter filtrering (0,45 µm).

Referens: Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

Bilaga 2

Verksamheter, utsläpp, händelser vid ån och miljöskyddande åtgärder

VERKSAMHETER INOM LJUNGBYÅNS AVRINNINGSSOMRÅDE

Informationen i tabellen nedan är en sammanställning av inrapporterade uppgifter uppdaterade år 2022

Namn	Verksamhet	Typ av påverkan på recipient	Branschtypiska föroreningar	Recipient	Närmast nedströms provpunkt	Utsläppskontroll Ja Nej	Kommentar
Nybro kommun							
Nybro Elnät AB	Överstorps reningsverk	Avloppsreningsverk	Näringsämnen, metaller, organiskt material	S:t Sigfridsån	54 och 56	Ja	
Nybro kommun	Markägare och allmänheten	Dagvatten	Fosfor, metaller			Nej	
Målerås Glasbruk AB	Glastillverkning	Glasbruk, processvatten till recipient via eget reningsverk	Arsenik, antimon, bly	Långegöl	1a	Nej	
Orrefors Kosta Boda AB	Orrefors glasbruk/ ej i drift	Glasbruk	Arsenik, Antimon, Bly, Kadmium	Ljungbyån	6	Nej	
Södra Timber AB	Sågverk	Dagvatten/upplag av timmer	Organiskt material och fosfor	Ljungbyån	6	Nej	
Bergs Timber Orrefors AB	Sågverk	Dagvatten/upplag av timmer	Organiskt material och fosfor	Ljungbyån	9	Nej	
Kährs	Tillverkning av trägolv	Dagvatten/upplag av timmer	Organiskt material och fosfor	Långa blå (Västrakullabäcken) och Bolanders Bäck	70 och 64	Nej	
Nybro värmecentral AB	Avfallsförbränningsanläggning	Dagvatten till recipient via brand-/fördröjningsdamm	Zink, TOC (enligt VU:s provtagning på dagvatten).	Långa blå (Västrakullabäcken)	70	Nej	
Stena recycling AB	Mellanlagring och hantering av avfall	Dagvatten	Zink, oljeindex (enligt VU:s stickprov på dagvatten).	Bolanders Bäck och S:t Sigfridsån	64 och 51	Nej	
Axipto AB	Metallindustri	Dagvatten	Metaller från fordon	Bolanders Bäck och S:t Sigfridsån	64 och 51	Nej	
Kalmar kommun							
Kalmar Vatten AB	Dagvattenhantering	Dagvattenutsläpp	Näringsämnen, tungmetaller, olja m m	S:t Sigfridsån och Ljungbyån	56 och 13	Nej	
Kalmar Vatten AB	Avledning av spillvatten	Bräddning av avloppsvatten	Näringsämnen, BOD, COD, tungmetaller m m	S:t Sigfridsån och Ljungbyån	56 och 13	Nej	Bräddning sker främst i Ljungbyholm, finns grovavskiljning i ett bräddmagasin
Kalmar kommun	Markägare och allmänheten	Dagvatten				Nej	
Kalmar kommun och Kretslopp Sydost Moskogen	Lagring, behandling och deponering av avfall. Verksamhet sedan 1977	Lakvatten och förorenat dagvatten, allt behandlas lokalt i ett antal behandlingssteg: säsongslagring (3 st dammar) och luftning, bevattning av energiskog och översilningsyta, behandling via 3 st våtmarker. Enligt miljötillståndet får lakvatten/förorenat dagvatten ledas till ARV, men det görs inte utan allt behandlas lokalt och släpps till recipienten Tomtebybäcken..	Kväve, fosfor, tungmetaller och andra lakvattentypiska ämnen	Tomtebybäcken	21	Ja	Behandlat lak- och dagvatten får endast släppas till recipient vid ett visst flöde och med en viss spädningsfaktor. Följande riktvärden som medelvärden över en rullande sexmånadesperiod gäller: Pb 0,01 mg/l Cu 0,5 mg/l Zn 0,3 mg/l Cd 0,0015 mg/l Cr 0,05 mg/l Ni 0,02 mg/l Hg 0,001 mg/l As 0,01 mg/l Tot-N 5,0 mg/l Tot-P 0,1 mg/l
							Provtagning görs i grundvatten, ytvatten uppströms och nedström och direkt i lakvatten. Provtagning av utgående vatten till recipient görs en gång i månaden, såvida vatten släpps till recipienten.
Kalmar Energi Värme AB	Kraftvärmearläggning	Kondensatvatten via utjämningsdamm till Tomtebybäcken	Tungmetaller, ammonium, suspenderade ämnen	Tomtebybäcken	21	Ja	Vi tar prover på kondensatet varje vecka för att se till att vi håller villkoret för vad vi får släppa ut.
Andrewex Tvärskog Timber AB	Träindustri		Organiskt material och fenoler	Råsbäcken	32	Nej	
Holmsbergs gård	Jordbruksverksamhet	Jordbruksverksamhet	Näringsämnen	Råsbäcken	32	Nej	

UTSLÄPPSMÄNGDER FRÅN PUNKTKÄLLOR I LJUNGBYÅNS AVRINNINGSOMRÅDE

Informationen i tabellen nedan är en sammanställning av inrapporterade uppgifter uppdaterade år 2022

Namn	Verksamhet	Vatten- mängder m ³ /år	Utsläppsmängder																	
			P-tot	N-tot	NH ₄ -N ton/år	BOD7	TOC	Susp	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn	As	Al	Ag	Sb	
Nybro Elnät AB	Överstatorps reningsverk	2573219	0,15	17	2,2	3,9	18		0,14	0,77	26	0,13	3,2	0,72	44	0,61	1,1	0,070	1,1	
Vattenförekomst: SE628576-151165 Delavrinningsområde: 628579-151162 Närmast nedströms provpunkt: 54 Villkor: Resthalterna i det behandlade avloppsvattnet får som riktvärde ej överstiga 10 mg BOD7 och 0,3 mg totalfosfor per liter, beräknat som medelvärde för kalenderkvartal, samt 15 mg totalkväve per liter, beräknat som medelvärde för kalenderår. Reningseffekten med avseende på totalkväve skall som riktvärde uppgå till minst 50%, beräknat som medelvärde för kalenderår.																				
Nybro Elnät AB	Målerås reningsverk																			
Vattenförekomst: - Delavrinningsområde: 630535-149189 Närmast nedströms provpunkt: 1b Kommentar: År 2013 började man leda vattnet till Överstatorps ARV. Målerås finns dock fortfarande kvar som bräddstation. År 2022 har det skett en brädd på ca 43 378 m ³ från den nya stationen till den gamla som leds vidare till biodammarna. Ny flödesmätare sattes in under hösten 2020. Orsaken till de höga bräddvärdena bedöms till största del bero på inläckage av grundvatten.																				
Kalmar Energi Värme AB	Kraftvärmeanläggning	107114			0,41		0,16	0,17	0,010	0,092	0,47	0,030	0,59	0,049	1,0	0,022				
Vattenförekomst: NW628227-152368 Delavrinningsområde: 627880-152418 Närmast nedströms provpunkt: 21																				
Kalmar Kommun	Moskogen deponi	42840	0,001	0,10	0,013	<0,12	1,7		<0,004	0,026	0,021	<0,004	0,26	0,021	0,085	0,030	2,1			
Vattenförekomst: NW628227-152368 Delavrinningsområde: 627880-152418 Närmast nedströms provpunkt: 21 Kommentar Kalmar Kommun: Provtagning görs 1 gång per månad då renat lakvatten släpps till recipient.																				

MILJÖPÅVERKAN AV TILLFÄLLIG KARAKTÄR INOM LJUNGBYÅNS AVRINNINGSSOMRÅDE

Informationen i tabellen nedan är en sammanställning av inrapporterade uppgifter år 2022

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)
Maria Thuresson, Kretslopp Sydost	24-27 oktober 2022	Moskogens avfallsanläggning	Brand i blandat bygg- och industriavfall på ISAB (Industrisortering Sydost AB), inom Moskogens avfallsanläggning. Relativt lite vatten användes och mängden förorenat släckvatten är således liten. Ingen uppföljande provtagning av dag-/lakvattensystemet har gjorts. Detta då det tidigare påvisats att föroreningshalterna vid utsläppspunkten till recipient ej har varit noterbara.
Kalmar Vatten AB	2022-01-02	SWEREF TM	Bräddning av avloppsvatten, ca 2,5 tim, 32 m ³
Kalmar Vatten AB	2022-01-03	6277393, 572779	Bräddning av avloppsvatten, ca 2,5 tim, 4 m ³
Kalmar Vatten AB	2022-01-04	nedströms Ljungbyholm	Bräddning av avloppsvatten, ca 2 tim, 18 m ³
Kalmar Vatten AB	2022-01-05		Bräddning av avloppsvatten, ca 3 tim, 85 m ³
Kalmar Vatten AB	2022-01-09		Bräddning av avloppsvatten, ca 1 tim, 7 m ³
Kalmar Vatten AB	2022-02-17		Bräddning av avloppsvatten, ca 3 tim, 117 m ³
Kalmar Vatten AB	2022-03-13		Bräddning av avloppsvatten, ca 6 tim, 18 m ³
Kalmar Vatten AB	2022-08-26		Bräddning av avloppsvatten, ca 4 tim, 90 m ³

UTFÖRDA MILJÖSKYDDANDE ÅTGÄRDER INOM LJUNGBYÅNS AVRINNINGSSOMRÅDE

Informationen i tabellen nedan är en sammanställning av inrapporterade uppgifter år 2022

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.)

Inga miljöskyddande åtgärder har rapporterats in.

Bilaga 3

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

METODIK

PROVTAGNING

Utförare:

SGS, Björn Thiberg, Magnus Bergström, Kristine Carlson och Jimmy Hjort.
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900.

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:

SGS, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900.
SGS deltagande i interkalibrering kan redovisas vid behov.

Metod:

pH vid 20°C	SS-EN ISO 10523:2012
Alkalinitet, HCO ₃	SS-EN ISO 9963-2, utg 1
Konduktivitet 25°C	SS-EN 27888-1
Turbiditet	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 och SS-EN ISO 20236:2021
Syre i fält	ISO 17289 (fältsmätning)
Syremättnad	ISO 17289 (fältsmätning)
Fosfor total, P	SS-EN ISO 15681-2:2018
Fosfatfosfor, PO ₄ -P	SS-EN ISO 15681-2:2018
Kväve total, N	SS-EN 12260:2004 och SS-EN ISO 20236:2021
Nitrat + nitritkväve, NO ₃ -N	ISO 15923-1:2013 C
Ammoniumkväve, NH ₄ -N	ISO 15923-1:2013 B
Siktdjup	SS-EN ISO 7027-2
Klorofyll a	SS 028146-1 mod
Kalcium, Ca	SS-EN ISO 11885:2009
Magnesium, Mg	SS-EN ISO 11885:2009
Natrium, Na	SS-EN ISO 11885:2009
Kalium, K	SS-EN ISO 11885:2009
Klorid, Cl	SS-EN ISO 10304-1:2009

UTVÄRDERING

Utförare:

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

Metod:

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999) och bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25).

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.

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

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 augusti	>	40	µg/l
	Klorofyll	Mycket hög halt övriga månader	>	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 augusti	20	-	40
	Klorofyll	Hög halt övriga månader	12	-	25
	Tot-N	Mycket hög halt	1250	-	5000
	Tot-P	Mycket hög halt	50	-	100

RESULTAT

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera tur	Klo ro fyll	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									
															Nitrit kväve	NH4 kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl			
			L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mg Pt/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
Långegöls utflöde	1a	220218	Hög	2,3		5,5	0,026	5,0	0,69	170	0,380	16	8,6	66	6,1	390	24		0,080	0,044	0,24	0,020	0,23	
	1a	220414	Medel	5,2		6,6	0,18	6,4	1,9	150	0,380	15	9,8	79	8,2	500	28		0,26	0,050	0,24	0,020	0,22	
	1a	220616	Låg	17,1		6,7	0,23	7,5	0,77	110	0,280	13	6,8	72	8,3	360	5,0		0,30	0,057	0,30	0,020	0,28	
	1a	220817	torr																					
	1a	221020	Låg	7,1		6,9	0,33	8,6	1,9	110	0,220	9,4	9,0	75	6,9	360	19		0,39	0,061	0,32	0,030	0,29	
	1a	221215	Medel	1,3		7,0	0,43	10	1,8	80	0,220	10	11,4	84	7,3	390	56		0,45	0,064	0,32	0,020	0,30	
		Min		1,3		5,5	0,026	5,0	0,69	80	0,220	9,4	6,8	66	6,1	360	5,0		0,080	0,044	0,24	0,020	0,22	
		Medel		6,6		6,5	0,24	7,5	1,4	124	0,296	13	9,1	75	7,4	400	26		0,30	0,055	0,28	0,022	0,26	
		Median		5,2		6,7	0,23	7,5	1,8	110	0,280	13	9,0	75	7,3	390	24		0,30	0,057	0,30	0,020	0,28	
		Max		17,1		7,0	0,43	10	1,9	170	0,380	16	11,4	84	8,3	500	56		0,45	0,064	0,32	0,030	0,30	
Yttratorp	1b	220218	Hög	2,6															0,21	0,068	0,39	0,020	0,38	
	1b	220414	Medel	4,1															0,23	0,070	0,45	0,030	0,43	
	1b	220616	torr																					
	1b	220817	torr																					
	1b	221020	Låg	4,8																0,19	0,080	0,41	0,020	0,35
	1b	221215	Medel	1,6																0,21	0,077	0,47	0,020	0,43
		Min		1,6																0,19	0,068	0,39	0,020	0,35
		Medel		3,3																0,21	0,074	0,43	0,023	0,40
	Median		3,4																0,21	0,074	0,43	0,020	0,41	
	Max		4,8																0,23	0,080	0,47	0,030	0,43	
Hälleberga kvarn	3	220218	Hög	1,5		6,0	0,041	5,1	1,4	150	0,320	15	11,8	88	10	590	140		0,12	0,053	0,23	0,020	0,22	
	3	220414	Medel	4,9		6,1	0,048	4,9	1,7	140	0,250	14	11,7	93	11	540	57		0,12	0,054	0,23	0,020	0,21	
	3	220616	Låg	14,9		6,3	0,11	5,9	3,8	260	0,550	23	7,9	80	15	650	33		0,19	0,078	0,24	0,020	0,21	
	3	220817	Låg	19,6		6,3	0,18	6,5	2,8	100	0,260	11	5,2	57	22	450	18		0,19	0,082	0,29	0,020	0,24	
	3	221019	Medel	9,3		6,3	0,084	6,9	1,9	50	0,120	6,8	9,2	81	8,0	280	56		0,19	0,083	0,28	0,020	0,23	
	3	221215	Medel	0,3		6,1	0,062	6,9	1,1	60	0,140	8,4	12,9	92	5,3	440	170		0,18	0,073	0,28	0,020	0,24	
		Min		0,3		6,0	0,041	4,9	1,1	50	0,120	6,8	5,2	57	5,3	280	18		0,12	0,053	0,23	0,020	0,21	
		Medel		8,4		6,2	0,088	6,0	2,1	127	0,273	13	9,8	82	12	492	79		0,17	0,071	0,26	0,020	0,23	
	Median		7,1		6,2	0,073	6,2	1,8	120	0,255	13	10,5	85	11	495	57		0,19	0,076	0,26	0,020	0,23		
	Max		19,6		6,3	0,18	6,9	3,8	260	0,550	23	12,9	93	22	650	170		0,19	0,083	0,29	0,020	0,24		

LJUNGBYÅN 2022 – BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten föring	Tem pera tur	Klo Sikt- djup	Alka lini pH	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					Ca	Mg	Na	K	Cl
																Nitrit kväve	NH4 kväve	mekv/l	mekv/l	mekv/l					
Orrnäsasjön ytan	4Y	220516	-	16,6	2,0	3,3	6,6	0,087	5,2	1,9	110	0,280	15	9,6	100	13	1,0	540	42	12	0,17	0,061	0,21	0,020	0,18
	4Y	220616	L/M/H	18,9	1,5	7,8	6,7	0,10	5,3	2,3	110	0,280	15	8,8	96	16	1,0	460	5,0	5,0	0,20	0,072	0,23	0,020	0,19
	4Y	220713		23,0	1,3	7,3	6,8	0,12	5,8	2,8	120	0,290	15	8,6	98	18	1,0	650	5,0	24	0,21	0,074	0,23	0,030	0,19
	4Y	220817		23,2	2,1	4,9	7,0	0,14	5,9	1,9	140	0,290	14	8,0	96	19	1,0	500	5,0	15	0,23	0,078	0,23	0,020	0,20
	4Y	220915		15,2	1,6	10	6,9	0,14	6,2	2,4	130	0,270	13	9,1	94	13	1,0	540	5,0	11	0,22	0,079	0,24	0,020	0,22
	4Y	221020		9,8	1,6	6,6	6,8	0,13	6,3	1,6	110	0,220	11	10,1	90	16	2,1	460	5,0	21	0,22	0,078	0,24	0,020	0,20
		Min		9,8	1,3	3,3	6,6	0,087	5,2	1,6	110	0,220	11	8,0	90	13	1,0	460	5,0	5,0	0,17	0,061	0,21	0,020	0,18
		Medel		17,8	1,7	6,7	6,8	0,12	5,8	2,2	120	0,272	14	9,0	96	16	1,2	525	11	15	0,21	0,074	0,23	0,022	0,20
		Median		17,8	1,6	7,0	6,8	0,13	5,9	2,1	115	0,280	15	9,0	96	16	1,0	520	5,0	14	0,22	0,076	0,23	0,020	0,20
		Max		23,2	2,1	10	7,0	0,14	6,3	2,8	140	0,290	15	10,1	100	19	2,1	650	42	24	0,23	0,079	0,24	0,030	0,22
Riveberg	6	220218	Medel	1,8		6,3	0,084	5,3	1,7		200	0,380	20	12,8	97	10		640	110		0,19	0,064	0,19	0,020	0,18
	6	220414	Medel	5,8		6,5	0,075	5,0	1,5		160	0,280	16	12,2	99	11		610	79		0,18	0,063	0,21	0,020	0,18
	6	220616	Låg	16,3		6,7	0,16	6,0	2,0		110	0,270	14	8,8	91	18		650	56		0,23	0,078	0,23	0,020	0,19
	6	220817	Låg	20,2		6,9	0,20	6,5	2,4		120	0,220	13	7,6	86	17		570	71		0,25	0,084	0,24	0,030	0,21
	6	221019	Låg	9,5		6,8	0,14	6,2	1,4		90	0,250	12	10,4	91	13		520	48		0,22	0,084	0,24	0,020	0,17
	6	221215	Medel	1,1		6,7	0,12	7,0	1,5		80	0,200	11	13,6	98	12		500	88		0,22	0,082	0,25	0,020	0,21
		Min		1,1		6,3	0,075	5,0	1,4		80	0,200	11	7,6	86	10		500	48		0,18	0,063	0,19	0,020	0,17
		Medel		9,1		6,7	0,13	6,0	1,8		127	0,267	14	10,9	94	14		582	75		0,22	0,076	0,23	0,022	0,19
		Median		7,7		6,7	0,13	6,1	1,6		115	0,260	14	11,3	94	13		590	75		0,22	0,080	0,24	0,020	0,19
		Max		20,2		6,9	0,20	7,0	2,4		200	0,380	20	13,6	99	18		650	110		0,25	0,084	0,25	0,030	0,21
Markustorps kvarn	9	220216	Medel	2,3		6,3	0,082	5,4	1,2		130	0,320	18	12,6	95	10		670	160		0,20	0,077	0,21	0,020	0,18
	9	220412	Medel	6,0		6,3	0,092	5,6	1,6		100	0,260	15	11,7	95	12		550	140		0,19	0,074	0,20	0,020	0,18
	9	220614	Låg	17,7		6,9	0,20	6,5	1,3		90	0,230	13	9,1	96	14		590	110		0,24	0,087	0,22	0,020	0,19
	9	220815	Låg	19,3		7,0	0,74	12	1,9		70	0,190	9,7	4,7	51	11		790	140		0,59	0,18	0,29	0,040	0,25
	9	221018	Låg	10,8		6,8	0,18	7,2	1,2		60	0,170	10	10,2	93	12		350	5,0		0,26	0,097	0,26	0,030	0,21
	9	221213	Medel	0,3		6,0	0,062	8,6	1,1		70	0,150	9,5	13,3	93	10		880	550		0,29	0,12	0,28	0,020	0,22
		Min		0,3		6,0	0,062	5,4	1,1		60	0,150	9,5	4,7	51	10		350	5,0		0,19	0,074	0,20	0,020	0,18
		Medel		9,4		6,6	0,23	7,5	1,4		87	0,220	13	10,3	87	12		638	184		0,30	0,11	0,24	0,025	0,21
		Median		8,4		6,6	0,14	6,8	1,3		80	0,210	12	11,0	94	12		630	140		0,25	0,092	0,24	0,020	0,20
		Max		19,3		7,0	0,74	12	1,9		130	0,320	18	13,3	96	14		880	550		0,59	0,18	0,29	0,040	0,25

LJUNGBYÅN 2022 – BILAGA 3

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 halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat							
																Nitrit kväve	NH4 kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	
			L/M/H	°C	m	µg/l	mekvl	mS/m	FNU	mg Pt/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mekvl	mekvl	mekvl	mekvl	mekvl
Källstorp	11	220113	Hög	1,3		6,2	0,077	6,5	1,3	190	0,380	23	14,3	101	15	1100	320	0,25	0,10	0,22	0,030	0,19	
	11	220217	Medel	2,9		6,5	0,11	7,1	1,8	130	0,330	21	12,9	99	16	1200	670	0,27	0,11	0,23	0,030	0,22	
	11	220317	Hög	2,5		6,6	0,12	6,5	1,4	150	0,280	18	13,6	98	13	1000	380	0,22	0,096	0,22	0,020	0,21	
	11	220413	Medel	6,7		6,6	0,097	6,7	1,5	140	0,260	18	12,3	100	17	880	300	0,24	0,10	0,23	0,030	0,21	
	11	220516	Medel	14,2		6,8	0,20	7,3	2,1	100	0,260	15	10,0	98	23	900	300	0,27	0,11	0,24	0,030	0,20	
	11	220615	Låg	17,5		6,9	0,25	7,9	1,4	80	0,220	13	9,1	95	22	1100	490	0,32	0,12	0,24	0,030	0,21	
	11	220712	Låg	19,8		6,9	0,41	11	1,4	90	0,180	12	7,8	85	36	1900	1300	0,45	0,19	0,33	0,090	0,28	
	11	220817	Låg	19,5		7,0	0,67	14	1,3	50	0,130	12	4,2	46	26	900	270	0,57	0,23	0,37	0,10	0,31	
	11	220915	Låg	14,8		7,1	0,66	17	1,0	40	0,110	9,4	7,7	78	10	1200	790	0,64	0,28	0,43	0,20	0,41	
	11	221018	Låg	11,3		6,6	0,18	13	0,89	40	0,110	9,8	8,6	79	21	640	300	0,53	0,21	0,30	0,050	0,25	
	11	221115	Medel	9,1		6,4	0,092	9,3	1,0	70	0,140	10	11,2	98	13	720	280	0,32	0,13	0,27	0,030	0,25	
	11	221214	Medel	0,4		6,1	0,054	11	1,0	60	0,180	14	14,1	99	11	1400	890	0,38	0,17	0,32	0,030	0,26	
			Min		0,4		6,1	0,054	6,5	0,89	40	0,110	9,4	4,2	46	10	640	270	0,22	0,096	0,22	0,020	0,19
			Medel		10,0		6,6	0,24	9,7	1,3	95	0,215	15	10,5	90	19	1078	524	0,37	0,15	0,28	0,056	0,25
			Median		10,2		6,6	0,15	8,6	1,4	85	0,200	14	10,6	98	17	1050	350	0,32	0,13	0,26	0,030	0,24
		Max		19,8		7,1	0,67	17	2,1	190	0,380	23	14,3	101	36	1900	1300	0,64	0,28	0,43	0,20	0,41	
Idehult	61	220216	Medel	2,7		6,3	0,12	11	0,85	110	0,290	21	11,7	89	11	1100	530	0,35	0,16	0,40	0,040	0,39	
	61	220412	Medel	4,2		6,3	0,12	10	1,0	150	0,280	21	11,7	90	13	980	280	0,30	0,14	0,38	0,040	0,37	
	61	220614	Låg	13,4		6,9	0,43	14	3,3	100	0,240	17	8,5	82	23	920	93	0,53	0,21	0,45	0,050	0,44	
	61	220815	torr																				
	61	221018	Låg	10,4		6,5	0,28	22	2,2	50	0,110	12	7,4	67	6,6	740	320	0,98	0,36	0,63	0,070	0,59	
	61	221213	Medel	0,0		6,0	0,082	18	0,53	40	0,090	11	11,6	80	5,0	2500	2300	0,62	0,31	0,52	0,050	0,45	
			Min		0,0		6,0	0,082	10	0,53	40	0,090	11	7,4	67	5,0	740	93	0,30	0,14	0,38	0,040	0,37
			Medel		6,1		6,4	0,21	15	1,6	90	0,202	16	10,2	82	12	1248	705	0,56	0,24	0,48	0,050	0,45
		Median		4,2		6,3	0,12	14	1,0	100	0,240	17	11,6	82	11	980	320	0,53	0,21	0,45	0,050	0,44	
		Max		13,4		6,9	0,43	22	3,3	150	0,290	21	11,7	90	23	2500	2300	0,98	0,36	0,63	0,070	0,59	

LJUNGBYÅN 2022 – BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten föring	Tem pera tur	Klo Sikt- djup	Alka lini pH	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	NH4 kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl
-	L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mg Pt/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
<i>Linneasjöns utlopp</i>																						
64	220216	Medel	2,5	6,5	0,16	12	1,2	120	0,310	22	12,7	96	12	1100	240	0,39	0,17	0,48	0,050	0,49		
64	220412	Medel	6,7	6,5	0,18	11	2,0	110	0,290	20	11,5	95	14	1100	350	0,34	0,15	0,44	0,050	0,42		
64	220614	Låg	20,9	7,3	0,34	15	1,8	60	0,160	14	9,1	103	17	960	310	0,51	0,19	0,55	0,060	0,58		
64	220815	Låg	23,2	7,3	0,43	16	4,4	50	0,120	13	7,9	94	22	650	29	0,56	0,19	0,60	0,070	0,65		
64	221018	Låg	12,2	7,0	0,38	14	1,6	50	0,140	13	8,9	83	14	840	240	0,51	0,18	0,57	0,060	0,60		
64	221213	Låg	1,5	6,6	0,25	19	1,9	50	0,120	12	12,2	88	9,5	2300	1900	0,68	0,28	0,71	0,070	0,69		
	Min		1,5	6,5	0,16	11	1,2	50	0,120	12	7,9	83	9,5	650	29	0,34	0,15	0,44	0,050	0,42		
	Medel		11,2	6,9	0,29	14	2,2	73	0,190	16	10,4	93	15	1158	512	0,50	0,19	0,56	0,060	0,57		
	Median		9,5	6,8	0,30	15	1,9	55	0,150	14	10,3	95	14	1030	275	0,51	0,19	0,56	0,060	0,59		
	Max		23,2	7,3	0,43	19	4,4	120	0,310	22	12,7	103	22	2300	1900	0,68	0,28	0,71	0,070	0,69		
<i>Vägbro Skabro</i>																						
53	220217	Hög	3,2	6,4	0,12	11	4,8	170	0,420	28	12,4	96	18	1100	330	0,34	0,16	0,44	0,050	0,46		
53	220413	Medel	5,8	6,4	0,11	9,4	1,8	230	0,450	28	12,3	98	18	1000	200	0,31	0,14	0,34	0,040	0,34		
53	220615	Låg	18,5	7,0	0,51	16	5,0	110	0,280	16	8,1	86	24	980	200	0,61	0,23	0,56	0,060	0,61		
53	220817	Låg	14,5	6,8	0,90	18	24	80	0,210	10	6,3	62	48	520	37	0,85	0,26	0,50	0,050	0,51		
53	221018	Låg	11,4	7,0	0,64	17	3,9	50	0,130	9,0	9,1	84	19	520	150	0,75	0,24	0,55	0,070	0,58		
53	221214	Medel	0,8	6,7	0,21	19	2,2	50	0,150	14	13,7	97	11	1600	1300	0,76	0,32	0,63	0,060	0,58		
	Min		0,8	6,4	0,11	9,4	1,8	50	0,130	9,0	6,3	62	11	520	37	0,31	0,14	0,34	0,040	0,34		
	Medel		9,0	6,7	0,42	15	7,0	115	0,273	18	10,3	87	23	953	370	0,60	0,23	0,50	0,055	0,51		
	Median		8,6	6,8	0,36	17	4,4	95	0,245	15	10,7	91	19	990	200	0,68	0,24	0,53	0,055	0,55		
	Max		18,5	7,0	0,90	19	24	230	0,450	28	13,7	98	48	1600	1300	0,85	0,32	0,63	0,070	0,61		
<i>Vägbro S:t Sigfrid</i>																						
54	220217	Hög	3,5	6,8	0,16	12	6,0	170	0,420	27	12,2	95	25	3,8	1400	540	120	0,41	0,17	0,49	0,060	0,52
54	220413	Medel	6,1	6,5	0,16	11	1,9	230	0,430	27	12,1	98	19	2,8	1200	410	29	0,38	0,15	0,42	0,050	0,42
54	220615	Låg	16,2	7,2	0,92	37	1,8	40	0,120	9,7	7,1	72	19	4,0	3700	3100	150	1,2	0,29	1,6	0,20	1,6
54	220817	Låg	18,8	7,2	1,1	50	0,70	40	0,082	8,3	4,6	50	20	1,0	6700	6600	39	1,5	0,37	2,3	0,40	2,1
54	221018	Låg	12,0	7,1	1,1	38	0,78	30	0,091	8,3	5,3	49	26	3,7	4200	3300	5,0	1,3	0,32	1,7	0,30	1,6
54	221214	Medel	1,4	6,8	0,31	23	1,6	50	0,150	15	13,1	95	28	9,9	2800	2300	46	0,85	0,32	0,82	0,10	0,80
	Min		1,4	6,5	0,16	11	0,70	30	0,082	8,3	4,6	49	19	1,0	1200	410	5,0	0,38	0,15	0,42	0,050	0,42
	Medel		9,7	6,9	0,63	28	2,1	93	0,216	16	9,1	77	23	4,2	3333	2708	65	0,94	0,27	1,2	0,19	1,2
	Median		9,1	7,0	0,62	30	1,7	45	0,135	12	9,6	84	23	3,8	3250	2700	43	1,0	0,31	1,2	0,15	1,2
	Max		18,8	7,2	1,1	50	6,0	230	0,430	27	13,1	98	28	9,9	6700	6600	150	1,5	0,37	2,3	0,40	2,1

LJUNGBYÅN 2022 – BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten föring	Tem pera tur	Klo Sikt- djup	Alka lini pH	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								
																Nitrit kväve	NH4 kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl		
			L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mg Pt/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
<i>Kvarnfors</i>	56	220113	Hög	2,5		6,6	0,16	12	2,5	210	0,420	27	13,5	99	18	1600	670	0,42	0,17	0,41	0,050	0,41		
	56	220217	Medel	3,4		6,8	0,23	14	2,9	150	0,370	25	12,4	96	26	1800	690	0,50	0,19	0,52	0,060	0,56		
	56	220317	Hög	2,7		6,9	0,25	13	2,2	180	0,390	22	13,4	98	17	1700	770	0,45	0,18	0,47	0,060	0,52		
	56	220413	Medel	6,0		6,8	0,16	11	2,2	200	0,400	24	12,4	99	21	1200	420	0,37	0,15	0,40	0,050	0,40		
	56	220516	Medel	14,6		7,4	0,54	21	2,0	120	0,310	19	10,1	100	28	2000	1100	0,73	0,24	0,85	0,10	0,89		
	56	220615	Låg	18,6		7,6	0,70	26	0,98	60	0,170	13	9,6	103	20	1600	960	0,84	0,27	1,1	0,10	1,1		
	56	220712	Låg	20,2		7,9	1,0	38	0,74	50	0,091	9,8	10,2	112	10	1100	610	1,1	0,32	1,8	0,20	1,9		
	56	220817	Låg	18,8		7,5	1,1	34	0,61	40	0,077	9,1	7,3	79	12	550	86	1,0	0,31	1,6	0,20	1,7		
	56	220915	Låg	14,3		8,0	1,4	47	0,71	30	0,070	8,3	11,0	110	9,5	1000	570	1,3	0,37	2,4	0,40	2,3		
	56	221018	Låg	11,5		7,5	1,1	33	0,71	40	0,120	10	8,9	82	15	1600	940	1,1	0,31	1,4	0,30	1,3		
	56	221115	Låg	9,3		7,5	1,0	31	0,87	50	0,100	8,9	10,5	92	10	2000	1500	1,0	0,29	1,3	0,20	1,3		
	56	221214	Medel	0,1		6,9	0,28	21	1,2	50	0,150	14	13,8	96	18	2400	1900	0,79	0,30	0,73	0,080	0,71		
		Min		0,1		6,6	0,16	11	0,61	30	0,070	8,3	7,3	79	9,5	550	86	0,37	0,15	0,40	0,050	0,40		
		Medel		10,2		7,3	0,66	25	1,5	98	0,222	16	11,1	97	17	1546	851	0,80	0,26	1,1	0,15	1,1		
		Median		10,4		7,5	0,62	23	1,1	55	0,160	14	10,8	99	18	1600	730	0,82	0,28	0,98	0,10	1,0		
		Max		20,2		8,0	1,4	47	2,9	210	0,420	27	13,8	112	28	2400	1900	1,3	0,37	2,4	0,40	2,3		
<i>Råsbäcken, Skogsborg</i>	31	220217	Medel	3,8		6,3	0,20	11	4,4	200	0,520	31	11,2	89	32	1800	870	0,47	0,18	0,31	0,050	0,30		
	31	220412	Medel	7,5		6,3	0,18	10	3,5	250	0,630	33	11,3	95	27	1400	440	0,44	0,18	0,32	0,040	0,29		
	31	220614	Låg	13,3		6,5	0,54	19	14	60	0,120	9,1	6,3	60	34	4400	3800	0,94	0,38	0,37	0,070	0,34		
	31	220815	Låg	16,8		6,6	0,66	19	14	90	0,200	14	3,9	41	66	2700	1600	0,89	0,37	0,36	0,10	0,34		
	31	221018	Låg	11,8		7,0	0,75	21	1,4	60	0,170	10	7,1	65	11	1000	530	1,1	0,49	0,38	0,10	0,26		
	31	221213	Låg	0,1		6,1	0,20	24	0,89	110	0,240	20	10,1	70	12	3500	3100	1,2	0,49	0,56	0,070	0,45		
		Min		0,1		6,1	0,18	10	0,89	60	0,120	9,1	3,9	41	11	1000	440	0,44	0,18	0,31	0,040	0,26		
		Medel		8,9		6,5	0,42	17	6,4	128	0,313	20	8,3	70	30	2467	1723	0,84	0,35	0,38	0,072	0,33		
		Median		9,7		6,4	0,37	19	4,0	100	0,220	17	8,6	68	30	2250	1235	0,92	0,38	0,37	0,070	0,32		
		Max		16,8		7,0	0,75	24	14	250	0,630	33	11,3	95	66	4400	3800	1,2	0,49	0,56	0,10	0,45		

LJUNGBYÅN 2022 – BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten föring	Tem pera	Klo Sikt- ro djup	Alka lini pH	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	Nitrit kväve	NH4 kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl
-	-	L/M/H	°C	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	mg Pt/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
Råsbäcken, Ljunbyholm	32	220216	Medel	3,7	6,9	0,70	26	4,8	160	0,410	25	11,3	88	36	5100	4500		1,5	0,51	0,56	0,080	0,55	
	32	220413	Medel	6,5	7,3	0,56	20	6,8	230	0,450	26	11,7	95	43	3000	2300		1,1	0,37	0,48	0,070	0,47	
	32	220614	Låg	15,5	7,2	0,89	22	6,6	80	0,210	12	7,8	79	80	1700	1000		1,2	0,40	0,56	0,060	0,51	
	32	220815	Låg	19,2	7,2	1,0	23	3,9	60	0,160	10	4,5	51	61	940	220		1,2	0,43	0,63	0,080	0,59	
	32	221018	Låg	11,5	7,0	0,93	29	1,3	60	0,150	12	6,4	58	26	1500	820		1,6	0,50	0,70	0,10	0,67	
	32	221215	Låg	0,1	6,7	0,59	29	1,9	100	0,250	20	10,9	75	27	4200	3300		1,5	0,50	0,59	0,080	0,55	
				Min	0,1	6,7	0,56	20	1,3	60	0,150	10	4,5	51	26	940	220		1,1	0,37	0,48	0,060	0,47
				Medel	9,4	7,1	0,78	25	4,2	115	0,272	18	8,8	74	46	2740	2023		1,4	0,45	0,59	0,078	0,56
				Median	9,0	7,1	0,80	24	4,4	90	0,230	16	9,4	77	40	2350	1650		1,4	0,47	0,58	0,080	0,55
				Max	19,2	7,3	1,0	29	6,8	230	0,450	26	11,7	95	80	5100	4500		1,6	0,51	0,70	0,10	0,67
Tomtebybäcken	21	220217	Medel	4,5	6,9	1,2	42	6,7	130	0,330	24	7,8	63	46	5200	4400		1,3	0,50	1,9	0,30	1,1	
	21	220413	Medel	8,4	7,3	1,8	52	3,1	120	0,230	18	12,1	103	32	6300	6100		1,1	0,44	3,1	0,20	1,4	
	21	220615	Låg	16,4	7,4	2,8	66	2,1	50	0,130	16	6,9	70	15	2000	1200		2,0	0,89	3,2	0,30	2,4	
	21	220817	Låg	17,1	7,3	2,5	63	1,7	60	0,160	18	2,4	25	29	2000	210		2,7	0,87	2,5	0,40	1,9	
	21	221018	Låg	11,5	7,4	3,4	80	1,0	40	0,110	13	4,7	43	18	2400	1500		1,8	0,79	4,9	0,30	3,0	
	21	221215	Låg	1,9	7,1	2,3	66	1,8	50	0,140	14	7,3	53	42	5500	4000		1,6	0,62	3,5	0,30	1,8	
				Min	1,9	6,9	1,2	42	1,0	40	0,110	13	2,4	25	15	2000	210		1,1	0,44	1,9	0,20	1,1
				Medel	10,0	7,2	2,3	62	2,7	75	0,183	17	6,9	60	30	3900	2902		1,8	0,69	3,2	0,30	1,9
				Median	10,0	7,3	2,4	64	2,0	55	0,150	17	7,1	58	31	3800	2750		1,7	0,71	3,2	0,30	1,9
				Max	17,1	7,4	3,4	80	6,7	130	0,330	24	12,1	103	46	6300	6100		2,7	0,89	4,9	0,40	3,0
Stora Binga	13	220216	Medel	2,7	6,8	0,18	11	1,8	140	0,360	22	13,1	99	17	1700	790		0,46	0,19	0,38	0,050	0,35	
	13	220412	Medel	6,4	6,8	0,18	10	2,3	140	0,360	22	12,6	102	22	1100	700		0,36	0,15	0,35	0,040	0,33	
	13	220614	Låg	18,7	7,1	0,56	16	1,2	70	0,200	13	7,9	84	28	1700	1000		0,62	0,24	0,53	0,070	0,54	
	13	220815	Låg	22,7	7,4	0,98	26	0,98	40	0,110	9,7	8,3	97	18	1600	1100		1,1	0,43	0,93	0,10	0,98	
	13	221018	Låg	11,5	7,3	1,1	37	0,67	30	0,094	8,6	8,5	78	16	2200	1500		1,2	0,41	1,6	0,20	1,5	
	13	221215	Medel	0,1	6,7	0,18	17	1,2	60	0,160	14	14,5	99	14	2200	1600		0,57	0,24	0,50	0,060	0,46	
				Min	0,1	6,7	0,18	10	0,67	30	0,094	8,6	7,9	78	14	1100	700		0,36	0,15	0,35	0,040	0,33
				Medel	10,4	7,0	0,53	19	1,4	80	0,214	15	10,8	93	19	1750	1115		0,72	0,28	0,72	0,087	0,69
			Median	9,0	7,0	0,37	17	1,2	65	0,180	14	10,6	98	18	1700	1050		0,60	0,24	0,52	0,065	0,50	
			Max	22,7	7,4	1,1	37	2,3	140	0,360	22	14,5	102	28	2200	1600		1,2	0,43	1,6	0,20	1,5	

Bilaga 4

Metaller i vatten

METODIK

PROVTAGNING

Utförare:

SGS, Björn Thiberg och Magnus Bergström och Kristine Carlson och Jimmy Hjort.
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900.

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:

SGS, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900.
SGS deltagande i interkalibrering kan redovisas vid behov.

Metoder:

Al, As, Pb, Cd, Cu, Cr, Ni, Sb och Zn	SS-EN ISO 17294-2:2016
Fe och Mn	SS-EN ISO 11885:2009
Labilt aluminium	Intern, spektrofoto.

UTVÄRDERING

Utförare:

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

Metod:

Utvärderingen följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999) samt bedömningsgrunderna och gränsvärdena för metaller i vatten som anges i Havs- och vattenmyndighetens 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 ickeparametriska 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.

Rastrering i efterföljande resultattabeller motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999).

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

RESULTAT

PROVPUNKT	ID	Datum	Al		Fe	Mn	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn	Sb	
			Al	labilt											
-	-	-	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Långegöls utflöde	1a	220218	260	60	1,1	0,080	0,40	1,0	0,036	0,38	0,34	0,28	6,2	0,063	
	1a	220414	240	24	1,3	0,15	0,43	1,0	0,025	0,36	0,32	0,32	4,3	0,059	
	1a	220616	150	11	0,92	0,070	0,46	0,65	0,012	0,48	0,31	0,24	2,6	0,072	
	1a	220817	torr												
	1a	221020	110	23	1,1	0,10	0,41	0,63	0,005	0,34	0,21	0,22	2,0	0,064	
	1a	221215	130	7,0	0,93	0,10	0,35	0,83	0,023	0,36	0,26	0,23	3,5	0,060	
		Min		110	7,0	0,92	0,070	0,35	0,63	0,005	0,34	0,21	0,22	2,0	0,059
		Medel		178	25	1,1	0,10	0,41	0,82	0,020	0,38	0,29	0,26	3,7	0,064
	Median		150	23	1,1	0,10	0,41	0,83	0,023	0,36	0,31	0,24	3,5	0,063	
	Max		260	60	1,3	0,15	0,46	1,0	0,036	0,48	0,34	0,32	6,2	0,072	
Yttratorp	1b	220218	990	155	1,0	0,080	1,1	2,2	0,064	1,0	0,57	0,70	12	0,20	
	1b	220414	650	90	0,96	0,060	1,3	2,0	0,040	0,95	0,46	0,60	8,9	0,34	
	1b	220616	torr												
	1b	220817	torr												
	1b	221020	330	91	0,44	0,030	0,51	0,49	0,034	0,50	0,31	0,33	7,3	0,11	
	1b	221215	470	59	0,69	0,080	0,58	1,3	0,045	0,62	0,31	0,40	8,2	0,15	
		Min		330	59	0,44	0,030	0,51	0,49	0,034	0,50	0,31	0,33	7,3	0,11
		Medel		610	99	0,77	0,063	0,87	1,5	0,046	0,77	0,41	0,51	9,1	0,20
	Median		560	91	0,83	0,070	0,84	1,7	0,043	0,79	0,39	0,50	8,6	0,18	
	Max		990	155	1,0	0,080	1,3	2,2	0,064	1,0	0,57	0,70	12	0,34	
Hälleberga kvarn	3	220218	310	45	1,1	0,10	0,44	0,54	0,085	0,56	0,32	0,35	5,6	0,096	
	3	220414	240	27	1,4	0,090	0,39	0,56	0,038	0,46	0,31	0,40	4,6	0,079	
	3	220616	300	8,0	4,7	0,16	0,76	1,0	0,038	0,55	0,46	0,77	6,0	0,084	
	3	220817	160	11	2,5	0,39	0,49	1,5	0,027	0,50	0,23	0,27	3,8	0,060	
	3	221019	100	27	0,96	0,070	0,24	0,39	0,022	0,36	0,16	0,68	3,7	0,049	
	3	221215	170	17	0,69	0,070	0,25	0,44	0,047	0,34	0,21	0,70	5,5	0,054	
		Min		100	8,0	0,69	0,070	0,24	0,39	0,022	0,34	0,16	0,27	3,7	0,049
		Medel		213	23	1,9	0,15	0,43	0,74	0,043	0,46	0,28	0,53	4,9	0,070
	Median		205	22	1,3	0,095	0,42	0,55	0,038	0,48	0,27	0,54	5,1	0,070	
	Max		310	45	4,7	0,39	0,76	1,5	0,085	0,56	0,46	0,77	6,0	0,096	
Riveberg	6	220218	400	40	1,5	0,11	0,45	0,90	0,055	1,1	0,41	0,47	6,6	0,11	
	6	220414	300	28	1,3	0,080	0,39	0,83	0,036	0,80	0,35	0,68	5,7	0,076	
	6	220616	200	10	1,7	0,28	0,54	4,0	0,040	1,0	0,30	0,42	6,7	0,12	
	6	220817	130	10	1,5	0,14	0,63	3,4	0,019	1,3	0,22	0,38	5,5	0,13	
	6	221019	110	19	1,8	0,030	0,41	1,3	0,005	0,64	0,19	0,35	3,3	0,11	
	6	221215	160	10	1,1	0,060	0,33	1,0	0,028	0,57	0,29	0,63	5,0	0,072	
		Min		110	10	1,1	0,030	0,33	0,83	0,005	0,57	0,19	0,35	3,3	0,072
		Medel		217	20	1,5	0,12	0,46	1,9	0,031	0,90	0,29	0,49	5,5	0,10
	Median		180	15	1,5	0,095	0,43	1,2	0,032	0,90	0,30	0,45	5,6	0,11	
	Max		400	40	1,8	0,28	0,63	4,0	0,055	1,3	0,41	0,68	6,7	0,13	

PROVPUNKT	ID	Datum	Al		Fe	Mn	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn	Sb	
			Al	labilt											
-	-	-	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Markustorps kvarn	9	220216	390	45	1,3	0,060	0,43	0,96	0,042	0,98	0,44	0,59	6,6	0,13	
	9	220412	340	46	0,94	0,080	0,40	1,1	0,043	0,98	0,35	0,91	6,0	0,11	
	9	220614	160	10	1,9	0,16	0,45	2,1	0,020	1,1	0,24	0,80	5,2	0,13	
	9	220815	55	2,5	2,0	1,8	0,43	0,74	0,083	0,37	0,098	1,0	17	0,080	
	9	221018	110	24	1,2	0,070	0,34	1,7	0,016	0,71	0,16	2,6	4,4	0,15	
	9	221213	260	25	1,0	0,070	0,29	1,3	0,065	0,85	0,35	2,7	12	0,12	
		Min		55	2,5	0,94	0,060	0,29	0,74	0,016	0,37	0,098	0,59	4,4	0,080
		Medel		219	25	1,4	0,37	0,39	1,3	0,045	0,83	0,27	1,4	8,5	0,12
		Median		210	25	1,3	0,075	0,42	1,2	0,043	0,92	0,30	0,96	6,3	0,13
	Max		390	46	2,0	1,8	0,45	2,1	0,083	1,1	0,44	2,7	17	0,15	
Källstorp	11	220113	600	66	1,1	0,070	0,51	0,58	0,054	1,4	0,62	0,97	8,8	0,12	
	11	220217	500	55	1,2	0,080	0,47	0,69	0,044	1,3	0,59	0,94	7,5	0,12	
	11	220317	400	45	1,1	0,080	0,42	0,69	0,037	1,1	0,48	0,78	6,1	0,10	
	11	220413	430	46	0,94	0,070	0,44	0,75	0,038	1,3	0,50	0,95	6,4	0,11	
	11	220516	250	2,5	1,6	0,090	0,44	1,2	0,025	1,1	0,35	0,72	4,5	0,15	
	11	220615	160	13	1,4	0,11	0,43	0,72	0,017	1,2	0,26	0,89	6,9	0,13	
	11	220712	93	13	0,99	0,14	0,40	0,45	0,016	1,8	0,18	0,80	6,7	0,12	
	11	220817	40	13	0,48	0,49	0,36	0,14	0,015	0,91	0,093	0,97	2,6	0,095	
	11	220915	24	2,5	0,32	0,22	0,27	0,094	0,005	0,95	0,11	1,1	2,6	0,092	
	11	221018	93	36	0,27	0,060	0,24	0,22	0,013	0,95	0,16	1,9	5,6	0,18	
	11	221115	180	23	0,55	0,040	0,29	0,58	0,026	1,0	0,23	0,51	8,6	0,18	
	11	221214	390	62	0,62	0,050	0,31	0,57	0,068	1,1	0,38	0,90	14	0,12	
		Min		24	2,5	0,27	0,040	0,24	0,094	0,005	0,91	0,093	0,51	2,6	0,092
		Medel		263	31	0,88	0,13	0,38	0,56	0,030	1,2	0,33	0,95	6,7	0,13
	Median		215	30	0,97	0,080	0,41	0,58	0,026	1,1	0,31	0,92	6,6	0,12	
	Max		600	66	1,6	0,49	0,51	1,2	0,068	1,8	0,62	1,9	14	0,18	
Idehult	61	220216	700	119	0,65	0,040	0,49	0,33	0,055	2,4	0,84	1,3	6,8	0,12	
	61	220412	670	110	0,56	0,030	0,50	0,33	0,053	2,4	0,81	1,3	6,9	0,11	
	61	220614	340	26	2,0	0,24	0,58	0,44	0,043	2,5	0,94	1,8	5,5	0,11	
	61	220815	torr												
	61	221018	300	86	0,69	0,24	0,34	0,096	0,14	1,1	0,50	2,2	25	0,14	
	61	221213	510	147	0,18	0,040	0,28	0,11	0,093	1,8	0,44	0,95	12	0,11	
		Min		300	26	0,18	0,030	0,28	0,096	0,043	1,1	0,44	0,95	5,5	0,11
		Medel		504	98	0,82	0,12	0,44	0,26	0,077	2,0	0,71	1,5	11	0,12
	Median		510	110	0,65	0,040	0,49	0,33	0,055	2,4	0,81	1,3	6,9	0,11	
	Max		700	147	2,0	0,24	0,58	0,44	0,14	2,5	0,94	2,2	25	0,14	
Linneasjöns utlopp	64	220216	720	102	0,72	0,050	0,49	0,40	0,057	2,7	0,85	1,3	9,5	0,15	
	64	220412	630	85	0,69	0,060	0,51	0,47	0,051	2,7	0,84	1,6	11	0,18	
	64	220614	230	24	0,82	0,050	0,49	0,60	0,018	3,4	0,59	1,3	11	0,34	
	64	220815	99	27	0,40	0,040	0,45	0,40	0,005	2,8	0,34	1,1	5,1	0,42	
	64	221018	170	37	0,53	0,040	0,48	0,57	0,014	3,1	0,49	2,0	13	0,43	
	64	221213	340	36	0,53	0,090	0,34	0,38	0,053	2,5	0,46	2,2	22	0,27	
		Min		99	24	0,40	0,040	0,34	0,38	0,005	2,5	0,34	1,1	5,1	0,15
		Medel		365	52	0,62	0,055	0,46	0,47	0,033	2,9	0,60	1,6	12	0,30
	Median		285	37	0,61	0,050	0,49	0,44	0,035	2,8	0,54	1,5	11	0,31	
	Max		720	102	0,82	0,090	0,51	0,60	0,057	3,4	0,85	2,2	22	0,43	

PROVPUNKT	ID	Datum	Al												
			Al	labilt	Fe	Mn	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn	Sb	
-	-	-	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Vägbro Skabro	53	220217	860	90	1,4	0,12	0,54	0,83	0,064	1,9	0,93	1,2	13	0,16	
	53	220413	840	100	1,1	0,10	0,56	0,54	0,059	1,8	0,91	1,4	9,7	0,15	
	53	220615	220	13	2,3	0,44	0,52	0,55	0,025	1,6	0,53	0,94	4,0	0,15	
	53	220817	93	10	3,9	1,8	0,50	0,74	0,035	1,8	0,43	0,55	2,3	0,055	
	53	221018	240	35	1,2	0,43	0,29	0,25	0,013	1,4	0,28	0,44	2,3	0,13	
	53	221214	410	31	0,51	0,15	0,30	0,23	0,061	1,7	0,46	1,8	19	0,19	
	Min			93	10	0,51	0,10	0,29	0,23	0,013	1,4	0,28	0,44	2,3	0,055
	Medel			444	47	1,7	0,51	0,45	0,52	0,043	1,7	0,59	1,1	8,4	0,14
	Median			325	33	1,3	0,29	0,51	0,55	0,047	1,8	0,50	1,1	6,9	0,15
Max			860	100	3,9	1,8	0,56	0,83	0,064	1,9	0,93	1,8	19	0,19	
Vägbro S:t Sigfrid	54	220217	910	75	1,4	0,12	0,54	0,79	0,060	1,9	0,91	1,2	13	0,16	
	54	220413	820	80	1,0	0,10	0,54	0,53	0,054	1,7	0,86	1,2	9,9	0,16	
	54	220615	140	25	0,61	0,10	0,33	0,17	0,015	2,1	0,29	1,1	7,5	0,20	
	54	220817	42	33	0,12	0,040	0,27	0,21	0,013	4,0	0,18	0,94	5,4	0,28	
	54	221018	69	36	0,14	0,020	0,24	0,058	0,011	3,8	0,20	1,1	5,1	0,26	
	54	221214	390	29	0,46	0,15	0,30	0,20	0,047	2,1	0,42	1,4	18	0,23	
	Min			42	25	0,12	0,020	0,24	0,058	0,011	1,7	0,18	0,94	5,1	0,16
	Medel			395	46	0,62	0,088	0,37	0,33	0,033	2,6	0,48	1,2	9,8	0,22
	Median			265	35	0,54	0,10	0,32	0,21	0,031	2,1	0,36	1,2	8,7	0,22
Max			910	80	1,4	0,15	0,54	0,79	0,060	4,0	0,91	1,4	18	0,28	
Kvarnfors	56	220113	760	56	1,2	0,14	0,55	0,51	0,069	1,7	0,80	1,2	10	0,14	
	56	220217	650	55	1,2	0,14	0,50	0,53	0,058	1,6	0,75	1,1	9,0	0,13	
	56	220317	560	30	1,1	0,15	0,46	0,45	0,045	1,5	0,67	1,1	7,4	0,13	
	56	220413	670	50	0,95	0,090	0,56	0,48	0,048	1,8	0,84	1,7	8,7	0,14	
	56	220516	300	12	1,4	0,060	0,45	0,47	0,024	1,7	0,54	1,1	6,9	0,16	
	56	220615	120	31	0,58	0,070	0,38	0,23	0,018	1,8	0,29	1,3	4,5	0,18	
	56	220712	42	16	0,19	0,070	0,30	0,076	0,011	0,88	0,14	0,63	1,3	0,15	
	56	220817	17	21	0,10	0,12	0,27	0,036	0,005	0,71	0,087	0,49	1,1	0,15	
	56	220915	19	2,5	0,10	0,060	0,24	8,6	0,005	0,96	0,28	0,52	1,2	0,14	
	56	221018	20	28	0,10	0,040	0,20	0,047	0,011	1,7	0,14	1,0	2,7	0,21	
	56	221115	23	42	0,11	0,020	0,18	0,047	0,012	1,6	0,18	0,57	2,4	0,19	
	56	221214	260	24	0,42	0,050	0,25	0,24	0,026	1,7	0,41	1,2	8,7	0,18	
	Min			17	2,5	0,10	0,020	0,18	0,036	0,005	0,71	0,087	0,49	1,1	0,13
	Medel			287	31	0,62	0,084	0,36	0,98	0,028	1,5	0,43	0,99	5,3	0,16
Median			190	29	0,50	0,070	0,34	0,35	0,021	1,7	0,35	1,1	5,7	0,15	
Max			760	56	1,4	0,15	0,56	8,6	0,069	1,8	0,84	1,7	10	0,21	
Tomtebybäcken	21	220217	410	40	1,3	0,22	0,65	0,53	0,18	2,3	1,1	4,0	22	0,17	
	21	220413	170	30	0,81	0,13	0,46	0,13	0,11	1,5	0,74	3,6	10	0,12	
	21	220615	33	39	0,31	0,070	0,38	0,044	0,029	0,72	0,39	3,0	3,2	0,099	
	21	220817	46	39	0,38	0,080	0,52	0,076	0,079	1,7	0,44	2,7	6,7	0,15	
	21	221018	43	41	0,28	0,050	0,39	0,069	0,039	1,1	0,48	1,7	5,0	0,11	
	21	221215	110	41	0,53	0,29	0,40	0,078	0,32	1,6	0,70	6,2	38	0,18	
	Min			33	30	0,28	0,050	0,38	0,044	0,029	0,72	0,39	1,7	3,2	0,099
	Medel			135	38	0,60	0,14	0,47	0,15	0,13	1,5	0,64	3,5	14	0,14
Median			78	40	0,46	0,11	0,43	0,077	0,095	1,6	0,59	3,3	8,4	0,14	
Max			410	41	1,3	0,29	0,65	0,53	0,32	2,3	1,1	6,2	38	0,18	

PROVPUNKT	ID	Datum	Al		Fe	Mn	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Ni	Zn	Sb	
			Al	labilt											
			µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
Stora Binga	13	220216	580	41	1,2	0,10	0,48	0,54	0,046	1,5	0,67	1,1	7,7	0,13	
	13	220412	570	52	0,93	0,080	0,51	0,56	0,042	1,6	0,68	1,0	7,1	0,14	
	13	220614	130	18	1,1	0,090	0,40	0,39	0,014	1,3	0,29	1,0	4,1	0,14	
	13	220815	24	13	0,23	0,13	0,31	0,065	0,010	0,80	0,079	0,52	1,2	0,092	
	13	221018	18	30	0,13	0,040	0,22	0,039	0,005	0,99	0,11	1,2	2,2	0,11	
	13	221215	320	35	0,52	0,040	0,30	0,45	0,038	2,1	0,42	2,8	11	0,15	
			Min	18	13	0,13	0,040	0,22	0,039	0,005	0,80	0,079	0,52	1,2	0,092
			Medel	274	32	0,69	0,080	0,37	0,34	0,026	1,4	0,37	1,3	5,6	0,13
			Median	225	33	0,73	0,085	0,36	0,42	0,026	1,4	0,36	1,1	5,6	0,14
			Max	580	52	1,2	0,13	0,51	0,56	0,046	2,1	0,68	2,8	11	0,15

Bilaga 5

Vattenföring och transport

METODIK

Årstransporten av kväve, fosfor, totalt organiskt kol (TOC) och metaller i vatten har beräknats för fyra punkter i vattensystemet (Tabell 8). Analysvärden har tillsammans med modellerad vattenföring (SMHI:s S-HYPE, Stationskorrigerad vattenföring, nerladdad 2023-01-11) legat till grund för dessa beräkningar. Modellerad vattenföring har använts för delavrinningsområdenas utloppskoordinater enligt Tabell 8. Halter angivna som "mindre än" (<) har vid transportberäkningarna satts lika med halva värdet. För fosfor har "mindre än"-värden räknats som hela värdet. Uppgifter om dygnsmedelvattenföring har multiplicerats med dygnsvisa koncentrationer som erhållits genom linjär interpolering mellan provtagningstillfällena. De på så sätt beräknade dygnstransporterna har därefter summerats till månads- och årstransporter.

Tabell 8. Provpunkter med vattenkemi och delavrinningsområden med vattenföring för transportberäkning

Provpunkt med vattenkemi		Delavrinningsområde	Yta
Nr	Namn	med vattenföring, S-HYPE	km ²
6	Riveberg	630186-149685	142
11	Källstorp	628470-152071	346
56	Kvarnfors	628635-151781	286
SLU	Ljungbyholm	627880-152418	758

Provpunkt 6 ligger ca 3 km uppströms delavrinningsområdets utloppskoordinat. Provpunkterna 11 och 56 ligger nära delavrinningsområdenas utloppskoordinater. Provpunkt SLU Ljungbyholm ligger ca 5 kilometer uppströms delavrinningsområdets och därmed också huvudavrinningsområdets utloppskoordinat. Betydande tillflöden finns mellan provpunkten SLU Ljungbyholm och havet.

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 8). Förlusterna har även beräknats för området mellan beräkningspunkterna 11, 56 och mynningen.

Transporter från Ljungbyån till havet för åren 2010-2021 har uppdaterats inför årets redovisning med nya vattenföringsuppgifter. Modellen för vattenföringsberäkning (SMHI:s S-HYPE) kan dock ha modifierats sedan nerladdningen inför dessa beräkningar.

RESULTAT**Lokal 6 år 2022**

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP kg/mån	TOTN kg/mån	NO32N kg/mån	Al kg/mån	As kg/mån	Pb kg/mån	Cu kg/mån	Cr kg/mån	Ni kg/mån	Zn kg/mån	Cd kg/mån	Sb kg/mån
JAN	1,7	89	44	2847	489	1779	2,0	4,0	4,9	1,8	2,1	29	0,24	0,49
FEB	1,8	88	45	2852	484	1763	2,0	4,0	4,8	1,8	2,1	29	0,24	0,48
MAR	1,3	64	36	2182	339	1252	1,5	3,0	3,4	1,3	1,9	22	0,16	0,34
APR	0,90	37	27	1430	184	693	0,94	2,4	1,9	0,81	1,5	14	0,086	0,19
MAJ	0,31	13	12	525	57	213	0,38	1,9	0,74	0,27	0,47	5,1	0,032	0,080
JUN	0,089	3,3	4,0	149	14	48	0,12	0,86	0,23	0,070	0,10	1,5	0,009	0,027
JUL	0,035	1,3	1,6	57	5,8	16	0,054	0,35	0,11	0,024	0,037	0,57	0,003	0,012
AUG	0,023	0,79	1,0	35	4,2	8,1	0,037	0,20	0,075	0,014	0,023	0,33	0,001	0,008
SEP	0,054	1,8	2,1	76	8,3	17	0,072	0,32	0,13	0,029	0,051	0,61	0,002	0,017
OKT	0,17	5,5	6,1	239	24	52	0,19	0,67	0,32	0,090	0,17	1,6	0,003	0,050
NOV	0,19	5,7	6,2	253	34	67	0,18	0,57	0,30	0,12	0,24	2,1	0,008	0,045
DEC	0,55	16	18	733	127	231	0,49	1,5	0,84	0,42	0,91	7,2	0,040	0,11
Medel	0,59													
Summa		326	203	11379	1770	6140	7,9	20	18	6,8	9,7	113	0,83	1,8
Förlust (kg/ha, år)		23	0,014	0,80	0,12									

Lokal 11 år 2022

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP kg/mån	TOTN kg/mån	NO32N kg/mån	Al kg/mån	As kg/mån	Pb kg/mån	Cu kg/mån	Cr kg/mån	Ni kg/mån	Zn kg/mån	Cd kg/mån	Sb kg/mån
JAN	4,2	256	170	12514	4084	6612	5,7	6,7	16	6,9	11	97	0,59	1,4
FEB	4,0	203	151	11339	5839	4845	4,6	6,6	13	5,6	9,0	73	0,43	1,1
MAR	2,8	142	106	7881	3342	3234	3,3	5,3	8,8	3,9	6,3	49	0,29	0,80
APR	2,1	95	94	4808	1651	2174	2,4	4,3	6,8	2,6	4,9	33	0,19	0,62
MAJ	0,57	23	33	1390	482	416	0,67	1,6	1,7	0,56	1,2	7,7	0,040	0,21
JUN	0,18	6,2	10	501	222	81	0,20	0,37	0,55	0,13	0,39	2,9	0,009	0,062
JUL	0,015	0,48	1,3	67	43	3,9	0,016	0,018	0,064	0,007	0,033	0,25	0,001	0,005
AUG	0,007	0,23	0,47	20	9,0	0,82	0,007	0,003	0,020	0,002	0,019	0,058	0,000	0,002
SEP	0,011	0,28	0,39	30	18	1,1	0,008	0,003	0,027	0,003	0,035	0,089	0,000	0,003
OKT	0,16	4,3	8,3	308	150	44	0,11	0,11	0,42	0,073	0,72	2,5	0,006	0,076
NOV	0,82	23	28	1831	877	466	0,62	1,2	2,2	0,55	1,5	20	0,073	0,36
DEC	2,3	85	70	8387	5230	2325	1,9	3,6	6,8	2,3	5,4	85	0,40	0,79
Medel	1,4													
Summa		839	674	49076	21947	20203	19	30	56	23	40	370	2,0	5,4
Förlust (kg/ha, år)		24	0,019	1,4	0,63									

Lokal 56 år 2022

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP kg/mån	TOTN kg/mån	NO32N kg/mån	Al kg/mån	As kg/mån	Pb kg/mån	Cu kg/mån	Cr kg/mån	Ni kg/mån	Zn kg/mån	Cd kg/mån	Sb kg/mån
JAN	3,0	216	153	13115	5433	6041	4,4	4,1	14	6,4	9,6	80	0,55	1,1
FEB	4,4	266	260	18984	7484	6952	5,4	5,6	17	8,0	12	95	0,61	1,4
MAR	1,9	118	101	8757	3764	3041	2,5	2,4	8,0	3,6	5,9	41	0,25	0,67
APR	1,7	104	96	5936	2335	2778	2,4	2,1	7,9	3,6	7,1	38	0,20	0,63
MAJ	0,44	22	31	2173	1165	393	0,54	0,53	2,0	0,66	1,4	8,1	0,032	0,19
JUN	0,23	7,9	12	940	552	81	0,22	0,15	0,99	0,18	0,70	2,6	0,011	0,10
JUL	0,15	4,0	4,6	435	234	19	0,12	0,036	0,39	0,061	0,28	0,67	0,004	0,061
AUG	0,16	3,9	4,9	312	111	8,4	0,12	1,1	0,35	0,063	0,22	0,50	0,002	0,065
SEP	0,37	8,3	11	1063	597	18	0,22	5,5	1,1	0,22	0,61	1,5	0,006	0,15
OKT	0,56	14	20	2254	1361	30	0,31	2,6	2,3	0,26	1,3	3,5	0,015	0,29
NOV	0,60	16	19	3184	2376	106	0,31	0,13	2,5	0,34	1,1	5,7	0,023	0,30
DEC	2,2	79	101	13844	10920	1406	1,4	1,3	9,9	2,3	6,7	48	0,15	1,1
Medel	1,3													
Summa		861	812	70997	36332	20875	18	26	66	26	47	324	1,9	6,0
Förlust (kg/ha, år)		30	0,028	2,5	1,3									

Lokal Ljungbyholm år 2022 (transport till havet)

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP kg/mån	TOTN kg/mån	NO32N kg/mån	Al kg/mån	As kg/mån	Pb kg/mån	Cu kg/mån	Cr kg/mån	Ni kg/mån	Zn kg/mån	Cd kg/mån
JAN	8,2	557	452	42099	23555	15007	10	12	37	16	26	206	1,4
FEB	10	521	421	40413	22042	13646	11	13	35	15	26	186	1,2
MAR	5,5	297	267	23031	11259	7171	6,1	8,6	21	8,5	14	104	0,68
APR	4,4	230	236	15153	6714	5096	4,7	7,6	15	6,1	11	69	0,41
MAJ	1,2	55	89	5036	2834	901	1,3	2,3	3,9	1,3	2,7	14	0,081
JUN	0,51	18	36	2528	1678	188	0,48	0,58	1,5	0,36	0,95	3,9	0,021
JUL	0,23	6,7	14	1511	1132	37	0,18	0,10	0,60	0,086	0,39	1,3	0,007
AUG	0,23	4,5	12	1787	1535	12	0,12	0,042	0,52	0,041	0,28	1,1	0,005
SEP	0,50	9,1	20	3745	3239	23	0,23	0,058	1,1	0,077	0,59	1,9	0,011
OKT	0,94	22	37	6326	5111	69	0,51	0,18	2,6	0,24	1,5	5,4	0,025
NOV	1,6	46	69	8494	6592	531	1,1	1,6	5,0	0,86	2,6	22	0,072
DEC	5,2	201	205	31144	23355	4127	4,3	5,8	18	4,9	10	143	0,56
Medel	3,2												
Summa		1967	1857	181269	109044	46808	40	52	140	53	97	757	4,5
Förlust (kg/ha, år)		26	0,025	2,4	1,4								

Mellan lokalerna 11 och 56 och Mynningen

Förlust (kg/ha, år)	21	0,029	4,9	4,0
---------------------	----	-------	-----	-----

Bilaga 6

Bottenfauna rinnande vatten

METODIK

PROVTAGNING

Utförare:

Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Anton Främberg), Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod:

SS-EN ISO 10870 (SIS 2012) och Havs- och Vattenmyndigheten 2016, se även lokalbeskrivningar sist i bilagan.

Proverna togs med sparkmetoden med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm) som hålls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rörs upp med foten. Samtliga prov konserverades på plats i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %. Utöver de fem standardiserade proven togs ett kvalitativt sökprov.

ANALYS

Utförare:

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

Metod:

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

UTVÄRDERING

Utförare:

Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Simon Tytor och Carin Nilsson), 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.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646). Medins ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av SCAB Svensk Certifiering enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 1247).

STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

Statusklassningen följde bedömningsgrunderna i Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och Vattenmyndigheten 2019a,b). Index har utformats för att klassificera ett vattens status. ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag. DJ-index (Dahl & Johnson) är ett multi-metriskt index för att påvisa näringsämnespåverkan i vattendrag. Klassningen av näringsämnespåverkan sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status.

I tidigare bedömningsgrunder (Havs- och vattenmyndigheten 2013:19) klassades även status med avseende på surhet med MISA (Multimetric Index for Stream Acidification). I den nya versionen (Havs- och vattenmyndigheten 2019a,b) har MISA-index tagits bort. I denna rapport redovisas och klassas MISA enligt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter 2013. MISA är ett multimetriskt surhetsindex för vattendrag. Klassningen sker i en fyrgradig skala: nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt.

Utöver statusklassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter gjordes expertbedömningar av surhet, näringspåverkan, hydromorfologisk påverkan och annan påverkan. Vid expertbedömningen vägdes kända förhållanden på och kring lokalen in tillsammans med erfarenheter från andra vattendrag i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, bl.a. de som finns med i Naturvårdsverkets tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999 a, b). Eventuell förekomst av indikatorarter var också en viktig faktor. Taxaindex är ett index som har tagits fram på Medins för att bedöma påverkan på bottenfauna (Ericsson 2010). Taxaindex utnyttjar att vattendragens bredd är en av de viktigaste faktorerna som avgör artrikedomen på en lokal (Malmqvist & Hoffsten 2000). Genom att jämföra det uppmätta artantalet på en lokal med det förväntade referensvärdet utifrån vattendragets bredd vid lokalen kan man få en indikation på om bottenfaunan är negativt påverkad. I Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar (Medin et al 2009) kan man läsa om bottenfauna i allmänhet samt om de kriterier som använts för expertbedömningen av påverkan och bedömningen av naturvärden.

Bedömning av naturvärden gjordes med hjälp av ett naturvärdesindex som baseras på förekomst av ovanliga eller rödlistade arter, diversitet och artantal (Medin et al 2009). Klassningen gjordes i en tregradig skala: mycket höga naturvärden, höga naturvärden och naturvärden i övrigt.

RESULTATSIDOR

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDA – BOTTENFAUNA I RINNANDE VATTEN OCH SJÖLITORAL

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
- 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: Multimetriskt 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 (Naturvårdsverket 1999) och Medin et al. (2009). Klassningar enligt en femgradig skala:

- Mycket högt
- Högt
- Måttligt 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/m²): 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.

2. Ljungbyån, Gamla vägen Gullaskröv

Stationens EU-CD: SE630534-149190

Datum: 2022-10-19

Koordinat: 6305340/1491900



0-10 m nedstr. Gångbron

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 13	1,60	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 6,8	1,26	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 20	0,42	Måttligt surt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt

Hög

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	36	måttligt högt
Taxaindex (%):	99	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	433	lågt
EPT-index:	22	måttligt högt
Diversitetsindex:	3,51	måttligt högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	6	måttligt högt
Föroreningsindex:	8	högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

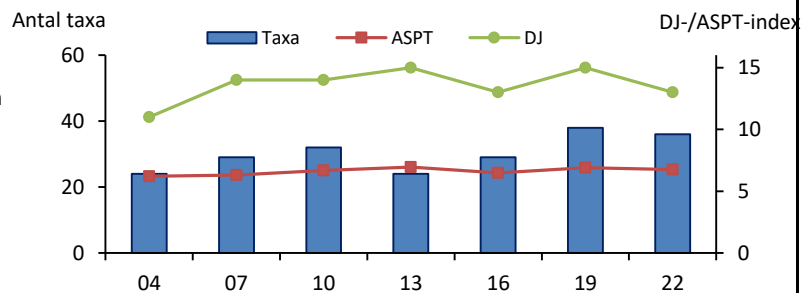
Inga rödlistade eller
ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status näring
04-07	Ingen eller obetydlig påverkan
10	Hög status
13-19	Hög status
22	Hög status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i låga tätheter. Försurningskänsliga arter noterades men i låga antal vilket motiverade att förhållandena med avseende på surhet expertbedömdes som måttligt sura. Inga indikationer på näringspåverkan förekom och stationen bedöms likt tidigare undersökningar vara opåverkad av näringsämnen.

Inga ovanlig eller rödlistade arter noterades vid årets undersökning.

6. Ljungbyån, Riveberg



Stationens EU-CD: SE630211-149731

Datum: 2022-10-19

Koordinat: 6302110/1497310



0-10 m uppstr. Bron

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 14	1,80	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 6,8	1,27	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 38	0,80	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt

Hög

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 33	måttligt högt
Taxaindex (%): 89	högt
Individtäthet (antal/m ²): 546	måttligt högt
EPT-index: 23	högt
Diversitetsindex: 2,46	lägt
Danskt faunaindex: 7	mycket högt
Surhetsindex: 6	måttligt högt
Föroreningsindex: 8	högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Inga rödlistade eller
ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

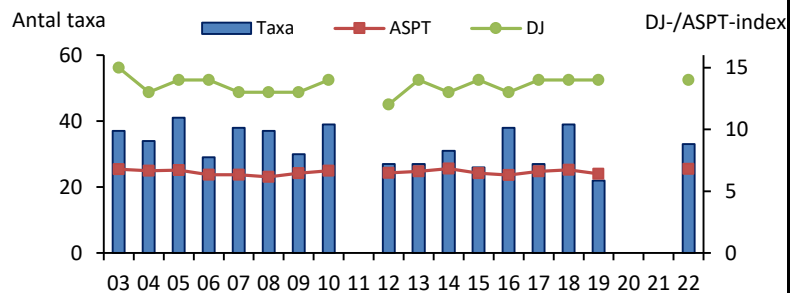
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

Expertbedömning

Påverkan/Status näring

År	Påverkan/Status näring
03-07	Ingen eller obetydlig påverkan
08-09	God status
10-16	Hög status
17	God status
18-19	Hög status
22	Hög status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i måttliga tätheter. Försurningskänsliga arter noterades men i låga antal vilket motiverade att förhållandena med avseende på surhet expertbedömdes som måttligt sura. Inga indikationer på näringspåverkan förekom och stationen bedöms likt tidigare undersökningar vara opåverkad av näringsämnen.

Inga ovanlig eller rödlistade arter noterades vid årets undersökning.

9. Ljungbyån, Markustorp kvarn



Stationens EU-CD: SE629792-150728

Datum: 2022-10-19

Koordinat: 6297920/1507280



10-20 m nedstr. väg. Huvudfåra

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 13	1,60	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 6,5	1,21	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 44	0,94	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Hög

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 43	högt
Taxaindex (%): 114	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²): 701	måttligt högt
EPT-index: 23	högt
Diversitetsindex: 3,14	måttligt högt
Danskt faunaindex: 7	mycket högt
Surhetsindex: 8	högt
Föroreningsindex: 8	högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Ibisia marginata

Övriga kriterier

Diversitet

Antal taxa

Index

4

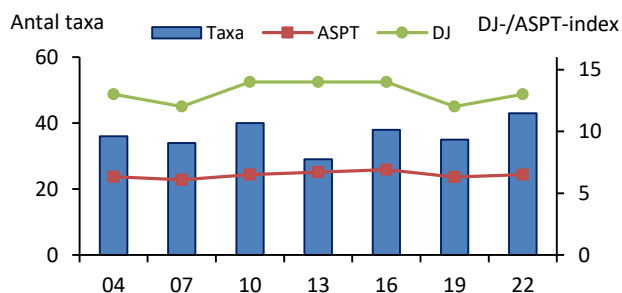
3 poäng

0 poäng

1 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status näring
04-07	Ingen eller obetydlig påverkan
10-19	Hög status
22	Hög status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett högt artantal i måttliga tätheter. Både försurningskänsliga och näringsämneskänsliga förekom på stationen. Bottenfaunan har bedömts vara opåverkad av både försurning och näringspåverkan under hela tidsserien.

Den ovanliga bäckbromsen *Ibisia marginata* noterades vid årets undersökning.

11. Ljungbyån, Källstorp

Stationens EU-CD: SE628545-152049

Datum: 2022-10-20

Koordinat: 6285450/1520490



5-15 m nedströms bron i östra fåran

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 13	1,60	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 6,2	1,16	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 45	0,94	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Hög

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	45	högt
Taxaindex (%):	115	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	554	måttligt högt
EPT-index:	23	högt
Diversitetsindex:	3,77	måttligt högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	9	högt
Föroreningsindex:	9	högt

Naturvärde

Höga naturvärden

Index

7

Rödlistade/ovanliga arter*Brachycentrus subnubilus*

3 poäng

Aphelocheirus aestivalis

3 poäng

Övriga kriterier

Diversitet

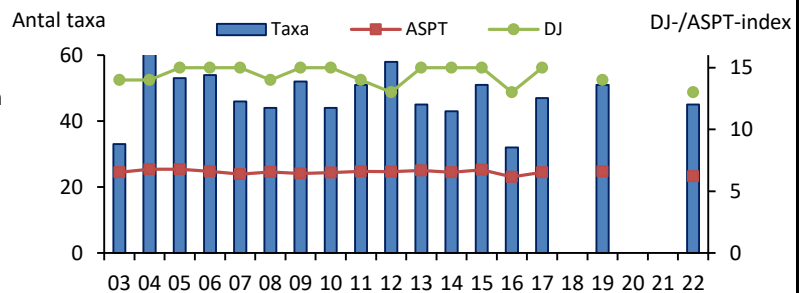
0 poäng

Antal taxa

1 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar**Expertbedömning****År Påverkan/Status näring**

03-07	Ingen eller obetydlig påverkan
08-09	God status
10-19	Hög status
22	Hög status

**Kommentar**

Bottenfaunan noterades i ett högt artantal i måttliga tätheter. Starkt försurningskänsliga och näringsämneskänsliga arter förekom och bottenfaunan bedöms likt tidigare år vara opåverkad av försurning.

Vid årets undersökning noterades två ovanliga arter vilka tillsammans med ett högt artantal motiverade att bottenfaunan bedömdes hysa höga naturvärden.

13. Ljungbyån, Stora Binga



Stationens EU-CD: SE627888-152532

Datum: 2022-10-20

Koordinat: 6278811/1525313



ca 50 m uppströms bron i åns södra fåra, 10-20 m uppsröms fiskeskytten

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 11	1,20	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 5,6	1,05	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 64	1,35	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Hög

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	56	mycket högt
Taxaindex (%):	131	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	1 910	högt
EPT-index:	21	måttligt högt
Diversitetsindex:	3,52	måttligt högt
Danskt faunaindex:	6	högt
Surhetsindex:	11	mycket högt
Föroreningsindex:	10	högt

Naturvärde

Mycket höga naturvärden

Index

25

Rödlistade/ovanliga arter

Brachycentrus subnubilus, *Psychomyia pusilla*, *Aphelocheirus aestivalis*, *Stenelmis canaliculata*, *Marstoniopsis insubrica*

Övriga kriterier

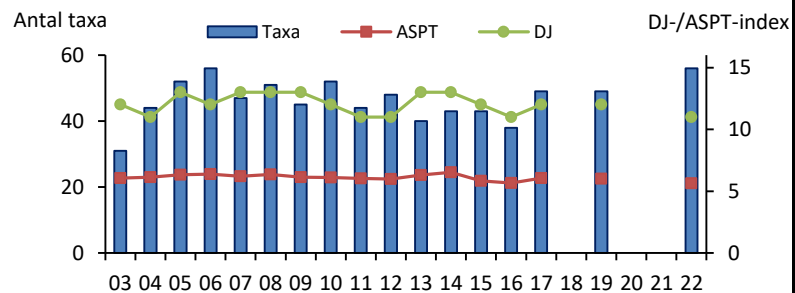
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	10 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

Expertbedömning

År Påverkan/Status näring

03-07	Ingen eller obetydlig påverkan
08-17	God status
19	Hög status
22	Hög status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett mycket högt artantal i höga tätheter. Både starkt försurningskänsliga och näringsämneskänsliga arter förekom och bottenfaunan bedöms, likt tidigare undersökningar, ej vara påverkad av vare sig försurning eller näringspåverkan.

Vid årets undersökning noterades fem ovanliga arter vilka tillsammans med ett mycket högt artantal motiverade att bottenfaunan bedömdes hysa mycket höga naturvärden.

21. Tomtebybäcken

Stationens EU-CD: SE628445-152249

Datum: 2022-10-20

Koordinat: 6284460/1522490



10-20 m nedströms trumma

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 5	0,00	Dålig	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 4,6	0,87	God	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 30	0,64	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Måttlig

Måttlig

Otillfredsställande

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	17	mycket lågt
Taxaindex (%):	55	ingen klassning
Individtäthet (antal/m ²):	510	måttligt högt
EPT-index:	5	mycket lågt
Diversitetsindex:	2,48	lågt
Danskt faunaindex:	4	lågt
Surhetsindex:	3	lågt
Föroreningsindex:	2	mycket lågt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

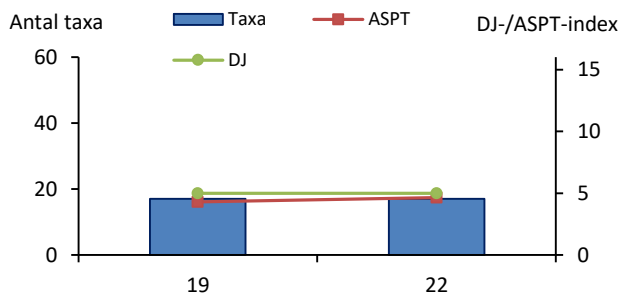
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status näring
19	Otillfredsställande status
22	Måttlig status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett mycket lågt artantal i måttliga tätheter. DJ-index klassades stausen som dålig och näringsämneskänsliga arter var frånvarande. Sammantaget expertbedöms förhållandena med avseende på näringsämnespåverkan som måttliga. Förekomsten av en starkt försurningskänslig snäcka motiverade att förhållandena med avseende på surhet expertbedöms som nära neutrala. Vid årets undersökning noterades kraftiga utfällningar på stationen och förhållandena med avseende på annan påverkan expertbedömdes som otillfredsställande. Stationens bottenstrukt anses vara olämpligt för provtagning av bottenfauna.

Inga ovanliga eller rödlistade arter noterades vid årets undersökning.

53. S:t Sigfridsån, Vägbro Skabro

Stationens EU-CD: SE628730-151021

Datum: 2022-10-20

Koordinat: 6287300/1510210



0-10 m uppströms bron

Statusklassning (HVMF S 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 13	1,60	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 5,9	1,10	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 9	0,19	Mycket surt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt

God

Måttlig

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	30	måttligt högt
Taxaindex (%):	78	måttligt högt
Individtäthet (antal/m ²):	1 611	högt
EPT-index:	11	lågt
Diversitetsindex:	1,71	mycket lågt
Danskt faunaindex:	6	högt
Surhetsindex:	5	måttligt högt
Föroreningsindex:	8	högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Inga rödlistade eller
ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/ Status näring
19	Hög status
22	God status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i höga hätheter och dominerades av dagsländor av släktet *Leuctra*. Frånvaron av försumningskänsliga arter motiverade att förhållandena med avseende på surhet expertbedömdes som måttligt sura.

Inga ovanliga eller rödlistade arter noterades vid årets undersökning.

54. S:t Sigfridsån, Vägbro St. Sigfrid

Stationens EU-CD: SE628546-151227

Datum: 2022-10-20

Koordinat: 6285460/1512270



0-10 m nedströms bron

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 14	1,80	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 6,4	1,20	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 44	0,93	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt

Hög

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	54	mycket högt
Taxaindex (%):	149	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	1 286	måttligt högt
EPT-index:	32	mycket högt
Diversitetsindex:	4,25	mycket högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	7	högt
Föroreningsindex:	12	mycket högt

Naturvärde

Höga naturvärden

Index

13

Rödlistade/ovanliga arter

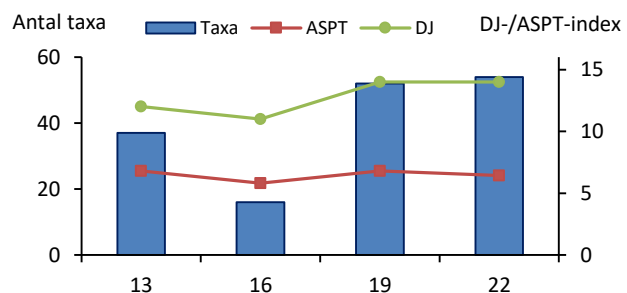
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	3 poäng
Antal taxa	10 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status näring
13	God status
16-19	Hög status
22	Hög status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett mycket högt artantal i måttliga tätheter. Försurningskänsliga arter var fåtaliga men försurningsindex var högt och förhållandena med avseende på surhet expertbedömdes som måttligt sura.

Inga ovanliga eller rödlistade arter noterades vid årets undersökning men ett mycket högt artantal samt en hög diversitet motiverade att bottenfaunan bedömdes hysa höga naturvärden.

56. S:t Sigfridsån, Kvarnfors



Stationens EU-CD: SE628471-151970

Datum: 2022-10-20

Koordinat: 6284740/1519650



30 m uppströms bron på östra sidan, i höjd med ö och block mitt i ån.

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 15	2,00	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 6,8	1,27	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 22	0,46	Måttligt surt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

Hög

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	45	högt
Taxaindex (%):	113	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	2 143	högt
EPT-index:	29	högt
Diversitetsindex:	4,20	mycket högt
Danskt faunaindex:	7	mycket högt
Surhetsindex:	7	högt
Föroreningsindex:	12	mycket högt

Naturvärde

Höga naturvärden

Index

10

Rödlistade/ovanliga arter

Notidobia ciliaris

3 poäng

Wormaldia sp.

3 poäng

Övriga kriterier

Diversitet

3 poäng

Antal taxa

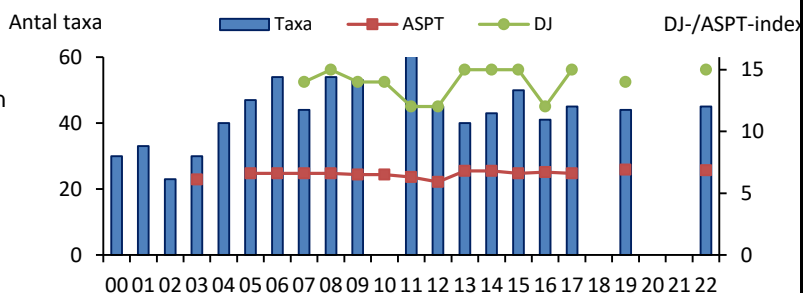
1 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

Expertbedömning

År Påverkan/Status näring

00-07	Ingen eller obetydlig påverkan
08-12	God status
13-19	Hög status
22	Hög status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett högt artantal i höga tätheter. Både försurningskänsliga och näringsämneskänsliga arter observerades och förhållandena med avseende på försurning och näringspåverkan expertbedömdes som nära neutralt respektive hög.

Vid årets undersökning noterades två ovanliga nattsländor vilka tillsammans med ett högt artantal samt en hög diversitet motiverade att bottenfaunan bedömdes hysa höga naturvärden.

64. Linneasjöns utlopp



Stationens EU-CD: SE629002-150709

Datum: 2022-10-20

Koordinat: 6289975/1507095



ca 15-25 m nedströms bron

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
DJ-index: 10	1,00	Hög	Näringsämnespåverkan
ASPT-index: 5,4	1,01	Hög	Ekologisk kvalitet
MISA (2013:19): 46	0,96	Nära neutralt	Surhet (ej gällande)

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt

God

God

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	27	måttligt högt
Taxaindex (%):	77	måttligt högt
Individtäthet (antal/m ²):	680	måttligt högt
EPT-index:	13	måttligt högt
Diversitetsindex:	2,89	lågt
Danskt faunaindex:	6	högt
Surhetsindex:	8	högt
Föroreningsindex:	6	måttligt högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Index

0

Rödlistade/ovanliga arter

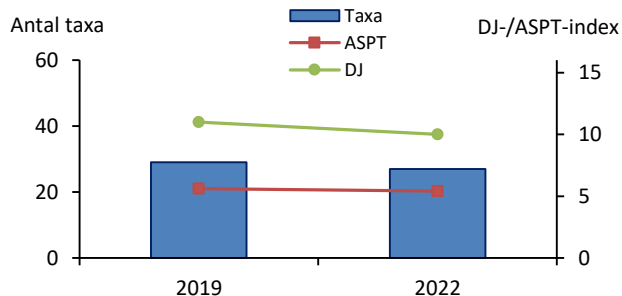
Inga rödlistade eller ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning Påverkan/Status näring
19	God status
22	God status



Kommentar

Bottenfaunan noterades i ett måttligt högt artantal i måttliga tätheter. Försumningskänsliga och näringsämneskänsliga arter observerades men i låga antal och förhållandena med avseende på surhet och näringspåverkan expertbedömdes som måttligt sura respektive goda.

Inga ovanliga eller rödlistade arter observerades vid årets undersökning.

ARTLISTOR

FÖRKLARING TILL ARTLISTOR - RINNANDE VATTEN OCH SJÖARS LITORAL

Det. = Determinator, ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,25 m²) 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-värde < 4,5
- 2 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värde ≥ 4,5
- 3 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värde ≥ 5,0
- 4 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värde ≥ 5,5
- 5 – taxa som förekommer huvudsakligen vid pH-värde ≥ 6,2

Funktionell grupp (Fg):

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

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering¹ (Eg):

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

Raritetskategori (Rk):

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

M = medelvärde

% = procentandel

* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

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

2. Ljungbyån, Gamla vägen Gullaskröv

Provdatum: 2022-10-19 x: 6305340 y: 1491900

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok 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			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0	1	5		12	7	5,0	4,6	
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	2	9		4	7	4,4	4,1	
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidae	0	3	0				1		0,2	0,2	
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3		1				0,2	0,2	
Calopteryx sp.	0	3	3		4		1		1,0	0,9	
Coenagrionidae	0	3	0	1		1	1	1	0,8	0,7	
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3				2		0,4	0,4	
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3				1		0,2	0,2	
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		1				0,2	0,2	
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3	1	3		3	5	2,4	2,2	
Leptophlebia sp.	1	2	3	3	20	1	9	13	9,2	8,5	
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3				1		0,2	0,2	
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla sp.	0	3	0			2			0,4	0,4	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3	44	3	23	33	17	24,0	22,2	
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	5		2	8	5	4,0	3,7	
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3				2		0,4	0,4	
Nemoura sp.	0	5	0	2	3	2	1	2	2,0	1,8	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3	1		1			0,4	0,4	
TRICHOPTERA, nattsländor											
Ithytrichia sp.	3	4	4	1					0,2	0,2	
Limnephilidae	0	5	0	2	5	2	2	1	2,4	2,2	
Lype reducta - (Hagen, 1868)	4	4	2					1	0,2	0,2	
Lype sp.	4	4	2		1				0,2	0,2	
Molannodes tinctus - (Zetterstedt, 1840)	3	3	4				1	1	0,4	0,4	
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3		1		2	1	0,8	0,7	
Mystacides sp.	0	2	3				2	1	0,6	0,6	
Oxyethira sp.	2	0	0			1			0,2	0,2	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		1		1	2	0,8	0,7	
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	3	1		3	1	1,6	1,5	
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)	2	5	4	2			1	1	0,8	0,7	
COLEOPTERA, skalbaggar											
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3	1			1	1	0,6	0,6	
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3			1	1		0,4	0,4	
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0	1		1		2	0,8	0,7	
Chironomidae	0	0	0	47	18	13	26	20	24,8	22,9	
Limoniidae	0	0	0		1				0,2	0,2	
Simuliidae	0	1	0	56	2	10	14	2	16,8	15,5	
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		1		3	1	1,0	0,9	
SUMMA (antal individer):				173	80	60	136	92	108,2	100	
SUMMA (antal taxa):				17	18	13	25	21	18,8		

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

6. Ljungbyån, Riveberg

Provdatum: 2022-10-19 x: 6302110 y: 1497310

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok 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		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	1			2	2	1,0	0,7
ODONATA, trollsländor										
Calopteryx sp.	*	0	3	3						
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3					1	0,2	0,1
Gomphidae	0	3	3		1			1	0,4	0,3
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3				2		0,4	0,3
Platynemesis pennipes - (Pallas, 1771)	*	2	3	3						
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3	3	2	4		7	3,2	2,3
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3	16	78	175	32	92	78,6	57,5
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3				1		0,2	0,1
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		2				0,4	0,3
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	*	1	4	3						
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3			1	1	3	1,0	0,7
Leptophlebia sp.	1	2	3		1	1	1	2	1,0	0,7
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		4	7		3	2,8	2,0
PLECOPTERA, bäcksländor										
Amphinemura sp.	0	4	4					1	0,2	0,1
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)	1	3	3	1	1	2			0,8	0,6
Isoperla sp.	0	3	0	1	2	1		2	1,2	0,9
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3	13	18	16	4	42	18,6	13,6
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4			1			0,2	0,1
Nemoura sp.	0	5	0	2					0,4	0,3
MEGALOPTERA, sävsländor										
Sialis lutaria - (Linné, 1758)	*	1	3	2						
TRICHOPTERA, nattsländor										
Athripsodes sp.	0	0	3			1			0,2	0,1
Cynurus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3			1			0,2	0,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3					1	0,2	0,1
Hydroptila sp.	3	0	3	1	2		2		1,0	0,7
Ithytrichia sp.	3	4	4					1	0,2	0,1
Limnephilidae	*	0	5	0						
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3				1		0,2	0,1
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4				1		0,2	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	1		1		1	0,6	0,4
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	1			2	3	1,2	0,9
Silo pallipes - (Fabricius, 1781)	2	4	3				1		0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar										
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3		2			1	0,6	0,4
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3			1	2		0,6	0,4
Platambus maculatus Lv. - (Linné, 1758)	*	1	3	2						
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	0	0	0		2		1	3	1,2	0,9
Chironomidae	0	0	0	5	10	14	18	11	11,6	8,5
Simuliidae	0	1	0					31	6,2	4,5
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	2	4	2			1,6	1,2
SUMMA (antal individer):				47	129	228	71	208	136,6	100
SUMMA (antal taxa):				12	14	15	15	19	15,0	

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

9. Ljungbyån, Markustorp kvarn

Provdatum: 2022-10-19 x: 6297920 y: 1507280

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



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	%
TURBELLARIA, virvelmaskar										
Turbellaria (Planariidae/Dugesiiidae)	3	3	0				1		0,2	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	41	31	20	51	36	35,8	20,4
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	14	1		3	1	3,8	2,2
ACARI, sötvattenskvalster										
Hydrachnidiae	0	3	0		1				0,2	0,1
ODONATA, trollsländor										
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3		2	1		1	0,8	0,5
Gomphidae	0	3	3			1	1		0,4	0,2
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3	1	11	2	8	2	4,8	2,7
Platycnemis pennipes - (Pallas, 1771)	2	3	3		1				0,2	0,1
EPEMEROPTERA, dagsländor										
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3	1		1			0,4	0,2
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3	5	8	10	5	5	6,6	3,8
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3				4		0,8	0,5
Cloeon dipterum/inscriptum	0	4	3			1			0,2	0,1
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3	1			1		0,4	0,2
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3	1	1	1		2	1,0	0,6
Leptophlebia sp.	1	2	3	2			3	3	1,6	0,9
PLECOPTERA, bäcksländor										
Brachyptera risi - (Morton, 1896)	1	4	3		6		1		1,4	0,8
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3	2	16		11	1	6,0	3,4
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4	1	3		2	6	2,4	1,4
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3	1	4	1			1,2	0,7
Nemoura sp.	0	5	0	1	15	2	1	2	4,2	2,4
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3	5		1	3		1,8	1,0
TRICHOPTERA, nattsländor										
Agrypnia sp.	0	3	0			1			0,2	0,1
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3				1	1	0,4	0,2
Limnephilidae	0	5	0	4	1	3	1		1,8	1,0
Lype reducta - (Hagen, 1868)	4	4	2					1	0,2	0,1
Molannodes tinctus - (Zetterstedt, 1840)	3	3	4	1					0,2	0,1
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3		1		4		1,0	0,6
Mystacides sp.	0	2	3	2	1	1	5		1,8	1,0
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4	3		2	1		1,2	0,7
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	2		1	2		1,0	0,6
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3					1	0,2	0,1
COLEOPTERA, skalbaggar										
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	*	3	4	4						
Hydraena sp. Ad.	0	4	3		1				0,2	0,1
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		4				0,8	0,5
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3	1	1		2		0,8	0,5
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3		1				0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	0	0	0	2	8	3		1	2,8	1,6
Chironomidae	0	0	0	12		5	11	24	10,4	5,9
Chironomus sp.	0	2	0					1	0,2	0,1
Ibisia marginata - (Fabricius, 1781)	4	3	4	Ov			3	1	0,8	0,5
Limoniidae	0	0	0	2	1				0,6	0,3
Simuliidae	0	1	0		2				0,4	0,2
GASTROPODA, snäckor										
Gyraulus sp.	4	4	0		1				0,2	0,1
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	7	180	69	85	37	75,6	43,2
SUMMA (antal individer):				112	302	126	210	126	175,2	100
SUMMA (antal taxa):				23	24	19	24	18	21,6	

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

11. Ljungbyån, Källstorp

Provdatum: 2022-10-20 x: 6285450 y: 1520490

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok 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			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		16	8	20	16	2	12,4	8,9	
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0				1			0,2	0,1	
ISOPODA, gräsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2				3			0,6	0,4	
ODONATA, trollsländor												
Calopteryx sp.	*	0	3	3								
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3		1		2	19	4	5,2	3,8	
Gomphidae	0	3	3		2	1	1	7	8	3,8	2,7	
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3			2	3	4	6	3,0	2,2	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		3		3	1		1,4	1,0	
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3		3					0,6	0,4	
Leptophlebia sp.	1	2	3		6	5	4	2	2	3,8	2,7	
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3		1	1	1			0,6	0,4	
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		3	2	1			1,2	0,9	
PLECOPTERA, bäcksländor												
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3				5	5	2	2,4	1,7	
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		1		2			0,6	0,4	
Nemoura sp.	0	5	0			1	1		1	0,6	0,4	
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4				1		1	0,4	0,3	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		2	2	1	1	3	1,8	1,3	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Athripsodes sp.	0	0	3				1			0,2	0,1	
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834	5	1	3	Ov	2				1	0,6	0,4	
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3						1	0,2	0,1	
Hydropsyche sitalai - Döhler, 1963	1	1	3		1	1	1	1		0,8	0,6	
Hydropsyche sp.	0	1	0				1			0,2	0,1	
Hydroptila sp.	3	0	3		1					0,2	0,1	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3			1		1		0,4	0,3	
Leptoceridae	0	0	0			1				0,2	0,1	
Limnephilidae	0	5	0		6	3	1	2		2,4	1,7	
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		2		1		1	0,8	0,6	
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3		2	2	11	1	2	3,6	2,6	
Polycentropus sp.	1	3	3				1			0,2	0,1	
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	5	0	5				1	1		0,4	0,3	
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		6	3	2	3	15	5,8	4,2	
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	*	3	4	4								
Hydraena sp. Ad.	0	4	3		3	1	1	1	2	1,6	1,2	
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3				1			0,2	0,1	
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		1	2	3	26	4	7,2	5,2	
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		1	1	1	8	1	2,4	1,7	
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3						1	0,2	0,1	
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		2	2	1		3	1,6	1,2	
Chironomidae	0	0	0				2	4	1	1,4	1,0	
Limoniidae	0	0	0		1		1	2		0,8	0,6	
Pediciidae	0	3	0					4		0,8	0,6	
Psychodidae	0	0	0		1			10	1	2,4	1,7	
Simuliidae	0	1	0		43	87	57	36	21	48,8	35,2	
Tipulidae	0	5	0					1		0,2	0,1	
GASTROPODA, snäckor												
Gyraulus sp.	4	4	0						1	0,2	0,1	
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		3	54	14	7	2	16,0	11,5	
SUMMA (antal individer):					113	180	150	164	86	138,6	100	
SUMMA (antal taxa):					25	20	32	25	23	25,0		

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

13. Ljungbyån, Stora Binga

Provdatum: 2022-10-20 x: 6278811 y: 1525313

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0		20	30	20	15	5	18,0	3,8
Turbellaria (Planariidae/Dugesidae)	3	3	0		150	55	35	25	35	60,0	12,6
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		8	4	9	2	8	6,2	1,3
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2			2				0,4	0,1
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0		1	10		4	1	3,2	0,7
Glossiphoniidae	0	3	0					1		0,2	0,0
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2			2	1	1		0,8	0,2
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		210	60	75	50	95	98,0	20,5
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidae	0	3	0			1				0,2	0,0
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx sp.	*	0	3	3							
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3		1					0,2	0,0
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3			1				0,2	0,0
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		46	60	5	29		28,0	5,9
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		11	2	31	7	18	13,8	2,9
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3					1	1	0,4	0,1
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3				2		1	0,6	0,1
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3		18	2	12	3	4	7,8	1,6
PLECOPTERA, bäcksländor											
Brachyptera risi - (Morton, 1896)	1	4	3			1	1			0,4	0,1
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4				2			0,4	0,1
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		2			1		0,6	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes sp.	0	0	3			1	2	1	3	1,4	0,3
Brachycentrus subnubilus - Curtis, 1834	5	1	3	Ov	1					0,2	0,0
Ceraclea annulicornis - (Stephens, 1836)	5	0	3		1					0,2	0,0
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3					2		0,4	0,1
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3			1		2		0,6	0,1
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		2	2		10	3	3,4	0,7
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		480	130	51	45	10	143,2	30,0
Limnephilidae	0	5	0		45	3	4	3	3	11,6	2,4
Lype reducta - (Hagen, 1868)	4	4	2				1			0,2	0,0
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4				3			0,6	0,1
Oxyethira sp.	*	2	0	0							
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		2					0,4	0,1
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)	4	4	3	Ov	2		1	1	1	1,0	0,2
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	5	0	5			3				0,6	0,1
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	Ov	4	1	1			1,2	0,3
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4		15	8	7	5	2	7,4	1,5
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		10	9	12	8	7	9,2	1,9
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	*	3	4	4							
Hydraena sp. Ad.	0	4	3		2	1	1	4		1,6	0,3
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3			1		1	3	1,0	0,2
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		65	18	4	3		18,0	3,8
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3				1			0,2	0,0
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		10	14	9	5	2	8,0	1,7
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3		1	2	11	2	2	3,6	0,8
Stenelmis canaliculata Ad. - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	Ov	3					0,6	0,1
Stenelmis canaliculata Lv. - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4		7		1		1	1,8	0,4
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0					1		0,2	0,0
Chironomidae	0	0	0		2		3	1		1,2	0,3
Psychodidae	0	0	0			2	1	1		0,8	0,2
Simuliidae	0	1	0		14		4	1	1	4,0	0,8
Tipulidae	0	5	0		1					0,2	0,0
GASTROPODA, snäckor											
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	5	1	2		1	2	1			0,8	0,2
Marstoniopsis insubrica - (Küster, 1853)	5	4	0	Ov					1	0,2	0,0
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	4	4	3		3					0,6	0,1
Planorbis planorbis - (Linné, 1758)	*	5	4	3							
Planorbis sp.	4	4	3				1			0,2	0,0
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2		1	1				0,4	0,1
Radix sp.	3	4	2		5	1	1			1,4	0,3
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		18	20	6	2	1	9,4	2,0
Sphaerium sp.	3	1	3		2	5	1	3	1	2,4	0,5
SUMMA (antal individer):					1164	455	320	240	209	477,6	100
SUMMA (antal taxa):					32	30	32	29	22	29,0	

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

21. Tomtebybäcken

Provdatum: 2022-10-20 x: 6284460 y: 1522490

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok 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	0,2
Turbellaria (Planariidae/Dugesiiidae)	3	3	0			2	1				0,6	0,5
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		21	17	22	7	5		14,4	11,3
HIRUDINEA, iglar												
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2					1			0,2	0,2
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		71	66	20	70	52		55,8	43,8
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Cloeon dipterum/inscriptum	0	4	3		4	1		6	3		2,8	2,2
Leptophlebia sp.	1	2	3				1		1		0,4	0,3
PLECOPTERA, bäcksländor												
Nemoura sp.	0	5	0		1	1		1	1		0,8	0,6
MEGALOPTERA, sävsländor												
Sialis lutaria - (Linné, 1758)	1	3	2		1			2	3		1,2	0,9
TRICHOPTERA, nattsländor												
Limnephilidae	0	5	0		6	7	1	10	7		6,2	4,9
Plectrocnemia conspersa - (Curtis, 1834)	*	1	3	3								
Plectrocnemia sp.	0	0	0		3	6	1	3	2		3,0	2,4
DIPTERA, tvåvingar												
Chironomidae	0	0	0		3	22	11	64	18		23,6	18,5
Limoniidae	0	0	0			1	1				0,4	0,3
Pediciidae	0	3	0					1			0,2	0,2
Simuliidae	0	1	0		10	10	26	6	30		16,4	12,9
GASTROPODA, snäckor												
Potamopyrgus antipodarum - (Gray, 1843)	5	2	3			1	1				0,4	0,3
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		2		2				0,8	0,6
SUMMA (antal individer):					123	134	87	171	122		127,4	100
SUMMA (antal taxa):					11	11	11	11	10		10,8	

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

53. S:t Sigfridsån, Vägbro Skabro

Provdatum: 2022-10-20 x: 6287300 y: 1510210

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok 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		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta	0	2	0	22	2	4	4	9	8,2	2,0
HIRUDINEA, iglar										
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0	1				1	0,4	0,1
ACARI, sötvattens kvalster										
Hydrachnidiae	0	3	0	1					0,2	0,0
ODONATA, trollsländor										
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3			1	1		0,4	0,1
Corduliidae	0	3	0		1				0,2	0,0
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3			1			0,2	0,0
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3			1		1	0,4	0,1
Leptophlebia sp.	1	2	3		1				0,2	0,0
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3			1			0,2	0,0
PLECOPTERA, bäcksländor										
Amphinemura sp.	0	4	4	4	3			2	1,8	0,4
Brachyptera risi - (Morton, 1896)	1	4	3		1			2	0,6	0,1
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3	605	430	165	100	155	291,0	72,2
TRICHOPTERA, nattsländor										
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3	4	1	2			1,4	0,3
Limnephilidae	0	5	0			1			0,2	0,0
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3	2	5		3		2,0	0,5
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	2	10	2	11	3	5,6	1,4
Rhyacophila sp.	0	3	3					1	0,2	0,0
COLEOPTERA, skalbaggar										
Elodes sp. Lv.	0	2	0		1				0,2	0,0
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3	6	1				1,4	0,3
Orectochilus villosus Lv. - (Müller, 1776)	2	3	3	6	1	3	1	3	2,8	0,7
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3				1	1	0,4	0,1
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3		1				0,2	0,0
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	0	0	0	12	3	5	4	19	8,6	2,1
Chironomidae	0	0	0	44	52	36	19	41	38,4	9,5
Empididae	0	3	0					1	0,2	0,0
Limoniidae	0	0	0		3				0,6	0,1
Muscidae	0	3	0	1	1	4		1	1,4	0,3
Simuliidae	0	1	0	21	30	40	5	19	23,0	5,7
Tipulidae	0	5	0	1				1	0,4	0,1
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	18	13	19		10	12,0	3,0
SUMMA (antal individer):				750	560	285	149	270	402,8	100
SUMMA (antal taxa):				16	19	15	10	17	15,4	

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

54. S:t Sigfridsån, Vägbro St. Sigfrid

Provdatum: 2022-10-20 x: 6285460 y: 1512270

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok 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
NEMATA, rundmaskar													
Nemata	0	0	0			1						0,2	0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar													
Oligochaeta	0	2	0		52	20	19	19	54	32,8	10,2		
ISOPODA, gråsuggor													
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		1	2						0,6	0,2
ODONATA, trollsländor													
Calopteryx virgo - (Linné, 1758)	3	3	3			4	2					1,2	0,4
Cordulegaster boltonii - (Donovan, 1807)	3	3	3			1	2					0,6	0,2
Gomphidae	0	3	3						1			0,2	0,1
Somatochlora metallica - (Vander Linden, 1825) *	2	3	3										
EPHEMEROPTERA, dagsländor													
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		15		26	5	6	10,4	3,2		
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3			2		1		0,6	0,2		
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3			25	82		2	21,8	6,8		
Cloeon dipterum/inscriptum	0	4	3				1			0,2	0,1		
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		12		1	9	6	5,6	1,7		
Heptagenia sp.	0	4	3		13		2	4	6	5,0	1,6		
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3			7	2		1	2,0	0,6		
Leptophlebia sp.	1	2	3		3	3	3	4	1	2,8	0,9		
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3						1	0,2	0,1		
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		5		3	5	18	6,2	1,9		
PLECOPTERA, bäcksländor													
Amphinemura sp.	0	4	4		49	2	11	22	6	18,0	5,6		
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3		62	1	8	19	4	18,8	5,8		
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4			2	5			1,4	0,4		
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3					2		0,4	0,1		
Nemoura sp.	0	5	0		14		6	11	11	8,4	2,6		
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4		16		2	3		4,2	1,3		
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		5		1	5		2,2	0,7		
TRICHOPTERA, nattsländor													
Apatania sp.	0	5	0					1	1	0,4	0,1		
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		3			4		1,4	0,4		
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		8		3	3	3	3,4	1,1		
Hydroptila sp.	3	0	3			1	3			0,8	0,2		
Ithytrichia sp.	3	4	4					1		0,2	0,1		
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		8	7	3		1	3,8	1,2		
Leptoceridae	0	0	0						1	0,2	0,1		
Limnephilidae	0	5	0		2	9	5		4	4,0	1,2		
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3			3	1			0,8	0,2		
Mystacides longicornis/nigra	0	2	3			1				0,2	0,1		
Mystacides sp.	0	2	3				4			0,8	0,2		
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		1			1	3	1,0	0,3		
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3		2	1	2	5	3	2,6	0,8		
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3		2				1	0,6	0,2		
Rhyacophila sp.	0	3	3		3		1	1		1,0	0,3		
COLEOPTERA, skalbaggar													
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4					2		0,4	0,1		
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		7		1	4	5	3,4	1,1		
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	* 3	4	4										
Hydraena sp. Ad.	0	4	3		7		7	2	3	3,8	1,2		
Limnius volckmari Ad. - Fairmaire, 1881	2	4	3				1		1	0,4	0,1		
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3		110	23	22	46	58	51,8	16,1		
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		4	15	3	5	18	9,0	2,8		
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3		2		1	1	3	1,4	0,4		
Platambus maculatus Lv. - (Linné, 1758)	1	3	2			1				0,2	0,1		
DIPTERA, tvåvingar													
Ceratopogonidae	0	0	0		2	5	3	3	4	3,4	1,1		
Chironomidae	0	0	0		13	16	42	44	146	52,2	16,2		
Muscidae	0	3	0		1					0,2	0,1		
Pediciidae	0	3	0		1			2	2	1,0	0,3		
Psychodidae	0	0	0						1	0,2	0,1		
Simuliidae	0	1	0		46		18	42	5	22,2	6,9		
BIVALVIA, musslor													
Pisidium sp.	1	1	0		4	10		6	14	6,8	2,1		
SUMMA (antal individer):					474	162	296	282	394	321,6	100		
SUMMA (antal taxa):					31	24	32	29	31	29,4			

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

56. S:t Sigfridsån, Kvarnfors

Provdatum: 2022-10-20 x: 6284740 y: 1519650

Det. Simon Tytor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok 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			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		3	4		11	4	4,4	0,8	
ISOPODA, gräsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	*	1	2	2								
DECAPODA, kräftor												
Pacifastacus leniusculus - (Dana, 1852)	4	0	3					1		0,2	0,0	
ODONATA, trollsländor												
Calopteryx sp.	*	0	3	3								
Gomphidae	0	3	3		1	4		6	6	3,4	0,6	
Onychogomphus forcipatus - (Linné, 1758)	3	3	3		2	4		4	14	4,8	0,9	
Somatochlora metallica - (Vander Linden, 1825)	2	3	3				1			0,2	0,0	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		42	3		24	30	19,8	3,7	
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3				12			2,4	0,4	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		6	180	150	5	150	98,2	18,3	
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		1					0,2	0,0	
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		18	14		22		10,8	2,0	
Heptagenia sp.	0	4	3		12	8		8		5,6	1,0	
Leptophlebia sp.	1	2	3				4		1	1,0	0,2	
Nigrobaetis digitatus - (Bengtsson, 1912)	4	4	3		6	63	20	28	120	47,4	8,8	
Nigrobaetis niger - (Linnaeus, 1761)	2	4	3		9	27	2	8	30	15,2	2,8	
PLECOPTERA, bäcksländor												
Amphinemura sp.	0	4	4		138	21		65	1	45,0	8,4	
Brachyptera risi - (Morton, 1896)	1	4	3					1		0,2	0,0	
Isoperla sp.	0	3	0		3	3	2	5	2	3,0	0,6	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3		44	60		50	1	31,0	5,8	
Nemoura avicularis - Morton, 1894	2	5	4		15	90	45	6	15	34,2	6,4	
Nemoura sp.	0	5	0			2	1		3	1,2	0,2	
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4		150	45		75	5	55,0	10,3	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		30	66	30	42	42	42,0	7,8	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		14	20		8	2	8,8	1,6	
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		12	16		22	2	10,4	1,9	
Hydroptila sp.	3	0	3			7	3	4	4	3,6	0,7	
Ithytrichia sp.	3	4	4			3			1	0,8	0,1	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		1					0,2	0,0	
Limnephilidae	0	5	0				1			0,2	0,0	
Molannodes tinctus - (Zetterstedt, 1840)	*	3	3	4								
Notidobia ciliaris - (Linné, 1761)	*	3	5	0	Ov							
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4						1	0,2	0,0	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		2	6	8	1	5	4,4	0,8	
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3			10	7	1	17	7,0	1,3	
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3		3	1		4	2	2,0	0,4	
Rhyacophila sp.	0	3	3		7	4	1	8	1	4,2	0,8	
Wormaldia sp.	4	1	0	Ov		1				0,2	0,0	
COLEOPTERA, skalbaggar												
Elmis aenea Ad. - (Müller, 1806)	2	4	4		5			1	1	1,4	0,3	
Elmis aenea Lv. - (Müller, 1806)	2	4	4		23	53	7	23	28	26,8	5,0	
Hydraena sp. Ad.	0	4	3		11	3		8		4,4	0,8	
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3			2		4	2	1,6	0,3	
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3			3	4	2	1	2,0	0,4	
Oulimnius tuberculatus Ad. - (Müller, 1806)	2	4	3		2			1		0,6	0,1	
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		3	1	18	1		4,6	0,9	
Chironomidae	0	0	0		13	20	25	5	17	16,0	3,0	
Pediciidae	0	3	0		4	1		4	1	2,0	0,4	
Simuliidae	0	1	0		4	4		11	1	4,0	0,7	
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		2	2		3	19	5,2	1,0	
SUMMA (antal individer):					586	751	341	472	529	535,8	100	
SUMMA (antal taxa):					30	34	19	333	31	89,4		

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

64. Linneasjöns utlopp

Provdatum: 2022-10-20 x: 6289975 y: 1507095

Det. Simon Tylor, Medins Havs och Vattenkonsulter AB

Metod: SS-EN ISO 10870:2012 + HAV:s handbok 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			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		34	55	19	12	37	31,4	18,5	
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0			1				0,2	0,1	
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		4	1	5	11	2	4,6	2,7	
ODONATA, trollsländor												
Somatochlora metallica - (Vander Linden, 1825)	2	3	3					1		0,2	0,1	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Baetis sp.	0	4	0				1			0,2	0,1	
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3					2	1	0,6	0,4	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3					2		0,4	0,2	
Cloeon dipterum/inscriptum	0	4	3		28	2		13		8,6	5,1	
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3			1		3		0,8	0,5	
Leptophlebia sp.	1	2	3		1			12		2,6	1,5	
PLECOPTERA, bäcksländor												
Isoperla sp.	0	3	0			1	14		13	5,6	3,3	
Nemoura cinerea - (Retzius, 1783)	1	5	3				2			0,4	0,2	
Nemoura sp.	0	5	0				4			0,8	0,5	
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3				1			0,2	0,1	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3				1			0,2	0,1	
Hydropsyche sp.	0	1	0				1			0,2	0,1	
Limnephilidae	0	5	0		3	2	2		1	1,6	0,9	
COLEOPTERA, skalbaggar												
Hydraena gracilis Ad. - Germar, 1824	*	3	4	4								
Hydraena sp. Ad.	0	4	3			1	7		1	1,8	1,1	
Limnius volckmari Lv. - Fairmaire, 1881	2	4	3						1	0,2	0,1	
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		1	1	3	1	3	1,8	1,1	
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		2	1	11		3	3,4	2,0	
Chironomidae	0	0	0		11	3	5	19	1	7,8	4,6	
Limoniidae	0	0	0			1				0,2	0,1	
Simuliidae	0	1	0		9	4	225	1	9	49,6	29,2	
Tipulidae	0	5	0			1				0,2	0,1	
GASTROPODA, snäckor												
Gyraulus albus - O. F. Müller, 1774	4	4	2			1			3	0,8	0,5	
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		2	32	138	7	49	45,6	26,8	
SUMMA (antal individer):					95	108	439	84	124	170,0	100	
SUMMA (antal taxa):					10	16	16	12	13	13,4		


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

LOKALBESKRIVNING

2. Ljungbyån Gamla vägen Gullaskröv		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Stationens EU-CD: SE630534-149190 Vattenförekomst: - Huvudflodområde: 77 Ljungbyån Län: 8 Kalmar			
		Program:	SRK, Ljungbyån
		Lokalkoordinater:	6305340 / 1491900
		Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Provtagningsuppgifter Datum: 2022-10-19 Provtagare: Anton Främberg Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)			
		Metodik:	SS-EN ISO 10870:2012
		Provyta (m ²):	0,25 (handhåv (0,5 mm))
		Antal prov:	5
		Kvalprov (j/n):	ja
Lokaluppgifter Lokalens längd: 10 m Lokalens bredd: 5 m V-dragsbredd (normal fåra): 6 m Lokalens medeldjup: 0,3 m Lokalens maxdjup: 0,4 m Märkning av lokal: 0-10 m nedstr. Gångbron		Strömförhållanden: Lugnflytande 0% Sv ström. >50% Ström. 0% Fors. 0% Vattennivå: medel Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Vattentemperatur: 8,9 °C	
Bottensubstrat (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): 10% Findetritus: 10% Grus (0,2-6,3 cm): 30% Stora block (2-4 m): 0% Grovdetritus: 20% Sten (6,3-20 cm): 40% Häll (>4 m): 0% Grov död ved (antal): 1			
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%) Vegetationstäckning total: 20% Rosettväxter: X Övervattensväxter: 0% Fontinalis el. likn. arter: 0% Flytbladsväxter: 0% Övriga mossor: 0% Frilytande växter: 0% Trådalger: 0% Undervattensväxter (hela blad): 20% Övriga påväxtalger: 0% Undervattensv. (fingrenade blad): 0% Sötvattensvamp: 0%			
Strandmiljö 0-5 m Yttäckning: Träd: >50 % Buskar: saknas Gräs, halvgräs: <5 % Annan vegetation: saknas Övrigt: saknas Beskuggning: 5-50%		Närmiljö 0-30 m Yttäckning: Lövskog >50 % Barrskog saknas Blandskog saknas Kalhygge saknas Våtmark saknas Åker saknas Äng saknas Hed saknas Myr saknas Kalfjäll saknas Betesmark saknas Hällmark saknas Blockmark saknas Artificiell mark saknas Annat saknas	
Eventuell påverkan Kanalisering/rensning - Kraftigt rensad			
Övrigt Liten kräfta observerad. 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

6. Ljungbyån		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Riveberg			
Vattenområdesuppgifter			
Stationens EU-CD: SE630211-149731	Program: SRK, Ljungbyån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6302110 / 1497310		
Huvudflodområde: 77 Ljungbyån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 8 Kalmar			
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2022-10-19	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012		
Provtagare: Anton Främberg	Provyta (m ²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5		
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja		
Lokalluppgifter			
Lokalens längd: 10 m	Strömförhållanden:		
Lokalens bredd: 4 m	Lugnflytande 0% Sv ström. 5-50%		
V-dragsbredd (normal fåra): 8 m	Ström. >50% Fors. 0%		
Lokalens medeldjup: 0,7 m	Vattennivå: låg		
Lokalens maxdjup: 0,8 m	Grumlighet: klart		
Märkning av lokal: 0-10 m uppstr. Bron	Vattenfärg: färgat		
	Vattentemperatur: 9,9 °C		
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 20%	Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): 20%	Stora block (0,63-2 m): 20%	Findetritus: 10%	
Grus (0,2-6,3 cm): 30%	Stora block (2-4 m): X	Grovdetritus: 40%	
Sten (6,3-20 cm): 10%	Häll (>4 m): X	Grov död ved (antal): 0	
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 0%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: X	Fontinalis el. likn. arter: 0%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%		
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%		
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: 5-50 %	al	Lövskog >50 %	
Buskar: saknas	0	Barrskog saknas	
Gräs, halvgräs: >50 %	0	Blandskog saknas	
Annan vegetation: saknas	0	Kalhygge saknas	
Övrigt: saknas	0	Våtmark saknas	
Beskuggning: <5%		Åker saknas	
		Äng saknas	
		Hed saknas	
		Myr saknas	
		Kalfjäll saknas	
		Betesmark saknas	
		Hällmark saknas	
		Blockmark saknas	
		Artificiell mark >50 %	
		Annat saknas	
Eventuell påverkan			
Kanalisering/rensning - Försiktigt rensad			
Övrigt			
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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

9. Ljungbyån		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Markustorp kvarn			
Vattenområdesuppgifter			
Stationens EU-CD: SE629792-150728	Program: SRK, Ljungbyån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6297920 / 1507280		
Huvudflodområde: 77 Ljungbyån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 8 Kalmar			
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2022-10-19	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012		
Provtagare: Anton Främberg	Provyta (m ²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5		
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja		
Lokalluppgifter			
Lokalens längd: 10 m	Strömförhållanden:		
Lokalens bredd: 4 m	Lugnflytande: 0% Sv ström. 5-50%		
V-dragsbredd (normal fåra): 10 m	Ström: >50% Fors. 0%		
Lokalens medeldjup: 0,2 m	Vattennivå: medel		
Lokalens maxdjup: 0,45 m	Grumlighet: klart		
	Vattenfärg: fårgat		
	Vattentemperatur: 9,2 °C		
Märkning av lokal: 10-20 m nedstr. väg. Huvudfåra			
Bottensubstrat (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): 10%	Findetritus: x	
Grus (0,2-6,3 cm): 40%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 10%	
Sten (6,3-20 cm): 30%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 1	
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 10%	Rosettväxter: x		
Övervattensväxter: x	Fontinalis el. likn. arter: 0%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%		
Undervattensv. (fingrenade blad): 10%	Sötvattensvamp: 0%		
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: >50 %	0	Lövskog: >50 %	
Buskar: saknas	0	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: 5-50 %	0	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: <5 %	ormbunkar	Kalhygge: saknas	
Övrigt: saknas	0	Våtmark: saknas	
Beskuggning: 5-50%		Åker: saknas	
		Äng: saknas	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: 5-50 %	
		Annat: saknas	
Eventuell påverkan			
Damm - uppströms ; Kanalisering/rensning - Kraftigt rensad			
Övrigt			
Kvarn, safsa 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

11. Ljungbyån		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Källstorp			
Vattenområdesuppgifter			
Stationens EU-CD: SE628545-152049	Program: SRK, Ljungbyån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6285450 / 1520490		
Huvudflodområde: 77 Ljungbyån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 8 Kalmar			
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2022-10-20	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012		
Provtagare: Anton Främberg	Provyta (m ²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5		
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja		
Lokalluppgifter			
Lokalens längd: 10 m	Strömförhållanden:		
Lokalens bredd: 3 m	Lugnflytande 0% Sv ström. >50%		
V-dragsbredd (normal fåra): 16 m	Ström. 5-50% Fors. 0%		
Lokalens medeldjup: 0,1 m	Vattennivå: låg		
Lokalens maxdjup: 0,25 m	Grumlighet: klart		
	Vattenfärg: färgat		
	Vattentemperatur: 7,9 °C		
Märkning av lokal: 5-15 m nedströms bron i östra fåran			
Bottensubstrat (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): 10%	Findetritus: x	
Grus (0,2-6,3 cm): 20%	Stora block (2-4 m): x	Grovdetritus: 10%	
Sten (6,3-20 cm): 20%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0	
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 70%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: x	Fontinalis el. likn. arter: 70%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%		
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%		
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: >50 %	0	Lövskog 5-50 %	
Buskar: saknas	0	Barrskog saknas	
Gräs, halvgräs: saknas	0	Blandskog saknas	
Annan vegetation: <5 %	0	Kalhygge saknas	
Övrigt: 5-50 %	sten	Våtmark saknas	
Beskuggning: 5-50%		Åker saknas	
		Äng saknas	
		Hed saknas	
		Myr saknas	
		Kalfjäll saknas	
		Betesmark saknas	
		Hällmark saknas	
		Blockmark saknas	
		Artificiell mark >50 %	
		Annat saknas	
Eventuell påverkan			
Stensatta vattendragkanter - lokal ;			
Kanalisering/rensning - Omgrävd/rätad			
Övrigt			
Väldigt mycket näckmossa. 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

13. Ljungbyån Stora Binga



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE627888-152532 Program: SRK, Ljungbyån
Vattenförekomst: - Lokalkoordinater: 6278811 / 1525313
Huvudflodområde: 77 Ljungbyån Koordinatsystem: RT90 25gonV
Län: 8 Kalmar

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-20 Metodik: SS-EN ISO 10870:2012
Provtagare: Anton Främberg Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB Antal prov: 5
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK) Kvalprov (j/n): ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 10 m Strömförhållanden:
Lokalens bredd: 7 m Lugnflytande 0% Sv ström. 5-50%
V-dragsbredd (normal fåra): 50 m Ström. >50% Fors. 0%
Lokalens medeldjup: 0,3 m Vattennivå: låg
Lokalens maxdjup: 0,5 m Grumlighet: klart
Vattenfärg: klart
Vattentemperatur: 8,9 °C
Märkning av lokal: ca 50 m uppströms bron i åns södra fåra, 10-20 m uppsröms fiskeskylden

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 50%	Artificiellt material: 0%
Sand (0,063-2 mm): x	Stora block (0,63-2 m): x	Findetritus: x
Grus (0,2-6,3 cm): 40%	Stora block (2-4 m): x	Grovdetritus: 10%
Sten (6,3-20 cm): 10%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 30%	Rosettväxter: 0%
Övervattensväxter: 0%	Fontinalis el. likn. arter: 30%
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd: >50 %	al
Buskar: saknas	0
Gräs, halvgräs: saknas	0
Annan vegetation: saknas	0
Övrigt: saknas	0

Beskuggning: 5-50%

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:
Lövskog 5-50 %
Barrskog saknas
Blandskog saknas
Kalhygge saknas
Våtmark saknas
Åker saknas
Äng saknas
Hed saknas
Myr saknas
Kalfjäll saknas
Betesmark saknas
Hällmark saknas
Blockmark saknas
Artificiell mark >50 %
Annat saknas


Eventuell påverkan

Kanalisering/remsning - Kraftigt rensad

Övrigt

Restaurerat. Alla block lagda i sidan, gjort en fåra med lekgrus "ringlande". 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

21. Tomtebybäcken		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Stationens EU-CD: SE628445-152249	Program: SRK, Ljungbyån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6284460 / 1522490		
Huvudflodområde: 77 Ljungbyån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 8 Kalmar			
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2022-10-20	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012		
Provtagare: Anton Främberg	Provyta (m ²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5		
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja		
Lokalluppgifter		Strömförhållanden:	
Lokalens längd: 10 m	Lugnflytande: 5-50% Sv ström. >50%		
Lokalens bredd: 1 m	Ström: 0% Fors. 0%		
V-dragsbredd (normal fåra): 1 m	Vattennivå: medel		
Lokalens medeldjup: 0,2 m	Grumlighet: klart		
Lokalens maxdjup: 0,3 m	Vattenfärg: klart		
	Vattentemperatur: 8,5 °C		
Märkning av lokal: 10-20 m nedströms trumma			
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 0%	Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): 0%	Stora block (0,63-2 m): 0%	Findetritus: 30%	
Grus (0,2-6,3 cm): 0%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 70%	
Sten (6,3-20 cm): 0%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0	
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 10%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: 10%	Fontinalis el. likn. arter: 0%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%		
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%		
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: <5 %	salix	Lövskog: <5 %	
Buskar: 5-50 %	Nypon	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: >50 %	0	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: saknas	0	Kalhygge: saknas	
Övrigt: saknas	0	Våtmark: saknas	
Beskuggning: 5-50%		Åker: saknas	
		Äng: >50 %	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: saknas	
		Annat: saknas	
Eventuell påverkan			
Kanalisering/rensning - Omgrävd/rätad			
Övrigt			
Kraftig utfällning. Mjukbotten. Utfällning har lagt sig på botten. Luktat oljigt eller möjligtvis gödsel. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; mjukbotten. 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

53. S:t Sigfridsån Vägbro Skabro



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE628730-151021	Program: SRK, Ljungbyån
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6287300 / 1510210
Huvudflodområde: 77 Ljungbyån	Koordinatsystem: RT90 25gonV
Län: 8 Kalmar	

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-20	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012
Provtagare: Anton Främberg	Provyta (m ²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 10 m	Strömförhållanden:
Lokalens bredd: 2 m	Lugnflytande <5% Sv ström. 5-50%
V-dragsbredd (normal fåra): 13 m	Ström. >50% Fors. 0%
Lokalens medeldjup: 0,15 m	Vattennivå: låg
Lokalens maxdjup: 0,25 m	Grumlighet: klart
	Vattenfärg: färgat
	Vattentemperatur: 8,9 °C

Märkning av lokal: 0-10 m uppströms bron

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 20%	Artificiellt material: 0%
Sand (0,063-2 mm): x	Stora block (0,63-2 m): x	Findetritus: 20%
Grus (0,2-6,3 cm): 10%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 40%
Sten (6,3-20 cm): 70%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 10%	Rosettväxter: 0%
Övervattensväxter: 10%	Fontinalis el. likn. arter: 0%
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd: >50 %	al
Buskar: saknas	0
Gräs, halvgräs: saknas	0
Annan vegetation: saknas	0
Övrigt: saknas	0

Beskuggning: 5-50%

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:
Lövskog >50 %
Barrskog saknas
Blandskog saknas
Kalhygge saknas
Våtmark saknas
Åker saknas
Äng saknas
Hed saknas
Myr saknas
Kalfjäll saknas
Betesmark saknas
Hällmark saknas
Blockmark saknas
Artificiell mark saknas
Annat saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

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

54. St Sigfridsån Vägbro St. Sigfrid



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE628546-151227	Program: SRK, Ljungbyån
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6285460 / 1512270
Huvudflodområde: 77 Ljungbyån	Koordinatsystem: RT90 25gonV
Län: 8 Kalmar	

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-20	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012
Provtagare: Anton Främberg	Provyta (m ²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 10 m	Strömförhållanden:
Lokalens bredd: 6 m	Lugnflytande <5% Sv ström. >50%
V-dragsbredd (normal fåra): 6 m	Ström. 5-50% Fors. 0%
Lokalens medeldjup: 0,3 m	Vattennivå: medel
Lokalens maxdjup: 0,4 m	Grumlighet: klart
	Vattenfärg: fårgat
	Vattentemperatur: 8,9 °C

Märkning av lokal: 0-10 m nedströms bron

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 20%	Artificiellt material: 0%
Sand (0,063-2 mm): 10%	Stora block (0,63-2 m): 0%	Findetritus: 10%
Grus (0,2-6,3 cm): 50%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 30%
Sten (6,3-20 cm): 20%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 10%	Rosettväxter: 0%
Övervattensväxter: 0%	Fontinalis el. likn. arter: 10%
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:	Dominerande art/miljö:
Träd: >50 %	al
Buskar: saknas	0
Gräs, halvgräs: 5-50 %	0
Annan vegetation: saknas	0
Övrigt: saknas	0

Beskuggning: 5-50%

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:
Lövskog >50 %
Barrskog saknas
Blandskog saknas
Kalhygge saknas
Våtmark saknas
Åker saknas
Äng 5-50 %
Hed saknas
Myr saknas
Kalfjäll saknas
Betesmark saknas
Hällmark saknas
Blockmark saknas
Artificiell mark saknas
Annat saknas


Eventuell påverkan


Kanalisering/rensning - Omgrävd/rätad

Övrigt

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

56. S:t Sigfridsån Kvarnfors				RAPPORT	
				utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter					
Stationens EU-CD: SE628471-151970		Program: SRK, Ljungbyån			
Vattenförekomst: -		Lokalkoordinater: 6284740 / 1519650			
Huvudflodområde: 77 Ljungbyån		Koordinatsystem: RT90 25gonV			
Län: 8 Kalmar					
Provtagningsuppgifter					
Datum: 2022-10-20		Metodik: SS-EN ISO 10870:2012			
Provtagare: Anton Främberg		Provyta (m ²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))			
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB		Antal prov: 5			
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)		Kvalprov (j/n): ja			
Lokalluppgifter					
Lokalens längd: 8 m		Strömförhållanden:			
Lokalens bredd: 5 m		Lugnflytande 0% Sv ström. >50%			
V-dragsbredd (normal fåra): 20 m		Ström. 5-50% Fors. 0%			
Lokalens medeldjup: 0,2 m		Vattennivå: medel			
Lokalens maxdjup: 0,3 m		Grumlighet: klart			
		Vattenfärg: fårgat			
		Vattentemperatur: 7,5 °C			
Märkning av lokal: 30 m uppströms bron på östra sidan, i höjd med ö och block mitt i ån.					
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)					
Ler/Silt (<63 µm): 0%		Block (20-63 cm): 20%		Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): x		Stora block (0,63-2 m): 10%		Findetritus: x	
Grus (0,2-6,3 cm): 10%		Stora block (2-4 m): x		Grovdetritus: 10%	
Sten (6,3-20 cm): 60%		Häll (>4 m): 0%		Grov död ved (antal): 0	
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)					
Vegetationstäckning total: 40%		Rosettväxter: 0%			
Övervattensväxter: x		Fontinalis el. likn. arter: 40%			
Flytbladsväxter: 0%		Övriga mossor: 0%			
Friflytande växter: 0%		Trådalger: 0%			
Undervattensväxter (hela blad): 0%		Övriga påväxtalger: 0%			
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%		Sötvattensvamp: 0%			
Strandmiljö 0-5 m			Närmiljö 0-30 m		
Yttäckning:		Dominerande art/miljö:		Yttäckning:	
Träd: >50 %		al		Lövskog >50 %	
Buskar: saknas		0		Barrskog saknas	
Gräs, halvgräs: <5 %		0		Blandskog saknas	
Annan vegetation: saknas		0		Kalhygge saknas	
Övrigt: saknas		0		Våtmark saknas	
Beskuggning: 5-50%				Åker saknas	
				Äng saknas	
				Hed saknas	
				Myr saknas	
				Kalfjäll saknas	
				Betesmark saknas	
				Hällmark saknas	
				Blockmark saknas	
				Artificiell mark saknas	
				Annat saknas	
Eventuell påverkan					
Övrigt					
Signalkräfta observerad. 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 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.					

64. Linneasjöns utlopp		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Stationens EU-CD: SE629002-150709	Program: SRK, Ljungbyån		
Vattenförekomst: -	Lokalkoordinater: 6289975 / 1507095		
Huvudflodområde: 77 Ljungbyån	Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Län: 8 Kalmar			
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2022-10-20	Metodik: SS-EN ISO 10870:2012		
Provtagare: Anton Främberg	Provyta (m ²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))		
Organisation: Medins Havs och Vattenkonsulter AB	Antal prov: 5		
Syfte: Samordnad recipientkontroll (SRK)	Kvalprov (j/n): ja		
Lokalluppgifter			
Lokalens längd: 10 m	Strömförhållanden:		
Lokalens bredd: 4 m	Lugnflytande >50% Sv ström. 5-50%		
V-dragsbredd (normal fåra): 4 m	Ström. 0% Fors. 0%		
Lokalens medeldjup: 0,3 m	Vattennivå: låg		
Lokalens maxdjup: 0,5 m	Grumlighet: klart		
	Vattenfärg: klart		
	Vattentemperatur: 11,4 °C		
Märkning av lokal: ca 15-25 m nedströms bron			
Bottensubstrat (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): 0%	Findetritus: 10%	
Grus (0,2-6,3 cm): 30%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 20%	
Sten (6,3-20 cm): 50%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0	
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: 0%	Rosettväxter: 0%		
Övervattensväxter: x	Fontinalis el. likn. arter: 0%		
Flytbladsväxter: 0%	Övriga mossor: 0%		
Friflytande växter: 0%	Trådalger: 0%		
Undervattensväxter (hela blad): 0%	Övriga påväxtalger: 0%		
Undervattensv. (fingrenade blad): 0%	Sötvattensvamp: 0%		
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: 5-50 %	al	Lövskog: 5-50 %	
Buskar: saknas	0	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: >50 %	0	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: saknas	0	Kalhygge: saknas	
Övrigt: saknas	0	Våtmark: saknas	
Beskuggning: 5-50%		Åker: saknas	
		Äng: saknas	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: >50 %	
		Annat: saknas	
Eventuell påverkan			
<p>Övrigt Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.</p>			
<p>Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.</p>			

Bilaga 7

Bottenfauna sjö

METODIK

PROVTAGNING

Utförare:

Björn Thiberg och Magnus Bergström, SGS Analytics Sweden AB
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, se.info@sgs.com

Metod:

SS 02 81 90 utg. 1 (SIS 1986) och Havs- och Vattenmyndigheten 2016, se även lokalbeskrivningar sist i bilagan. Proverna togs med en ekmanhämtare med storleken 0,0224 m². I provytan på respektive station togs fem delprov som sållades i ett 0,5 x 0,5 mm såll och konserverades i 95 % etanol till en slutlig koncentration av ca 70 %.

ANALYS

Utförare:

Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Mikaela Sandgathe), Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke, 031-3383540, info@medinsab.se

Metod:

Nivån för artbestämningarna följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2019a). Dessutom artbestämdes fjädermyggslarver (*Chironomidae*) och fåborstmaskar (*Oligochaeta*).

UTVÄRDERING

Utförare:

Medins Havs och Vattenkonsulter AB (Mikaela Sandgathe), 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.

Medins Havs och Vattenkonsulter AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1646). Medins ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av SCAB Svensk Certifiering enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 1247).

STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

Utvärderingen följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten, 2019). Enligt bedömningsgrunderna används indexet BQI (Benthic Quality Index) för att klassa statusen med avseende på näring (eutrofiering) i sjöars djupområden. Klassningen sker i en femgradig skala, se tabell nedan.

Vid föreliggande statusklassning gjordes även en expertbedömning av näringsstatus. I expertbedömningen vägdes kända förhållanden i och kring sjön in tillsammans med erfarenheter från andra sjöar i regionen. Dessutom beaktades ett antal andra index, framför allt O/C-index (Naturvårdsverket, 1999a&b) samt det sammansatta indexet EEI (Eutrofi-effekt-index) (Liungman & Eriksson, 2006).

Förutom näringsstatus expertbedömdes även näringstillgång och syreförhållanden i bottenvattnet, båda i en femgradig skala - se tabell nedan. Vid bedömningen av näringstillgång användes framför allt PTI (Profundalt Trofi-index) (Liungman & Eriksson, 2006). Syreförhållandet i bottenvattnet bedömdes utifrån förekomst av indikatorarter. Alla index och parametrar samt ytterligare information från analysen finns samlat i resultatsammanställningen i denna bilaga.

Tabell 1. Klassning och bedömning sker enligt följande skalor

BQI/Expertbedömning	Näringstillgång	Syretillstånd
hög	mycket näringsfattigt	mycket syrerikt
god	näringsfattigt	syrerikt
måttlig	måttligt näringsrikt	måttligt syrerikt
otillfredsställande	näringsrikt	syrefattigt
dålig	mycket näringsrikt	mycket syrefattigt

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

Mundelsskador

Vid bedömningen av annan påverkan/miljöförorening användes förekomsten av missbildningar hos chironomider (hos gruppen chironomini) som underlag till bedömningarna. Missbildningarna, som orsakas under djurets tillväxt, yttrar sig som deformationer på mundelar så som mentum eller mandibler. Denna typ av subletala effekter är väl dokumenterade från många olika håll i samband med utsläpp av flera olika typer av miljögifter och industriavfall t.ex. tungmetaller, pesticider och DDT (Rosenberg & Resh, 1993).

Medins har i tidigare studier arbetat fram preliminära klassgränser för missbildnings-frekvensen hos sedimentlevande fjädermyggslarver inom den taxonomiska gruppen Chironomini. Skadefrekvensen har indelats i fem klasser enligt:

- Naturlig frekvens 0-1 %
- Låg frekvens 1-5 %
- Måttlig hög frekvens 5-10 %
- Hög frekvens 10-20 %
- Mycket hög frekvens > 20 %

RESULTATSIDOR

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDA – BOTTENFAUNA I SJÖARS DJUPBOTTEN

Stationsuppgifter

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

Provtagningsuppgifter

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

Ekologisk status

Beräknade index enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Klassningar av ekologisk status enligt följande: Hög, God, Måttlig, Otillfredställande eller Dålig

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

Expertbedömning av tillstånd och status

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

Tillståndet med avseende på näring respektive syre bedöms enligt en femgradig skala: Mycket näringsfattiga/Mycket syrerika förhållanden, Näringsfattiga/Syrerika förhållanden, Måttligt näringsrika/Måttligt syrerika förhållanden, Näringsrika/Syrefattiga förhållanden, Mycket näringsrika/Mycket syrefattiga förhållanden

Status med avseende på näringspåverkan eller annan påverkan bedöms enligt följande: Hög, God, Måttlig, Otillfredställande eller Dålig

Tillståndsklassning

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

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

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

Jämförelse med tidigare undersökningar

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

Kommentar

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



4. Orranäsasjön

Stationens EU-CD: SE630230-149415

Provtagningsuppgifter

Datum: 2022-10-20	Antal prov: 5
Koordinat: 6302360/1494150 (RT90 25gonV)	Provyta (m ²): 0,0224
Metodik: SS 02 81 90, utg.1	Provdjup (m): 4,5

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 2,7 Ekologisk kvalitetskvot 1,01

Status

Hög

Indexet mäter

Näringspåverkan

Expertbedömning

Status med avseende på näring
 Status med avseende på annan påverkan
 Näringstillstånd
 Syretillstånd

Måttlig

Hög

Näringsrikt

Måttligt syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 8	mycket lågt	O/C-index: 8,6	måttligt högt
Medelantal taxa/prov: 4,4		PTI: 2,0	lågt
Individtäthet (antal/m ²): 598	måttligt hög	EEl: 3,0	måttligt högt

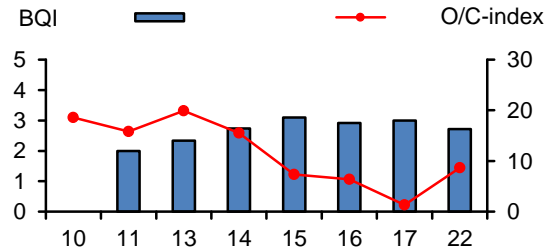
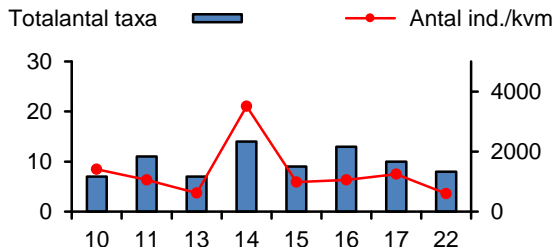
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

10	God status
11	God status
13	Måttlig status
14	God status
15	Hög status
16	God status
17	God status
22	Måttlig status

Syretillstånd

Måttligt syrerikt
Måttligt syrerikt
Måttligt syrerikt
Måttligt syrerikt
Syrerikt
Syrerikt
Måttligt syrerikt
Måttligt syrerikt



Kommentar

Bottenfaunan indikerade en näringsrik miljö på stationen. Artlistan dominerades av arter som är tåliga mot höga näringshalter och statusen med avseende på näringspåverkan expertbedömdes till måttlig status. Statusklassningen enligt bedömningsgrunderna (BQI) klassade sjön till hög status, detta då ett fåtal individer av en relativt känslig fjädermygga påträffades. Expertbedömningen har tagit även denna art i beaktning men så även resterande arter. Syretillståndet bedöms som måttligt syrerikt och en något ansträngd syresituation kan periodvis uppstå på stationen. Inga mundelsskador påträffades varefter statusen med avseende på annan påverkan bedömdes till hög.

ARTLISTOR

FÖRKLARING TILL ARTLISTA – SJÖARS PROFUNDAL

Det. = Ansvarig för artbestämning.

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

Mätosäkerhet för individtäthet = 10 %.

Syrekänslighet (Sy):

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

Funktionell grupp (Fg):

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

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

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

Raritetskategori (Rk):

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

M = medelvärde

% = procentandel

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

4. Orrnäsasjön

Provdatum: 2022-10-20 x: 6302360 y: 1494150

Det. Mikaela Sandgathe, Medins Havs- och Vattenkonsulter AB

Metod: SS 02 81 90, utg.1 + HAV:s handbok för miljöövervakning

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

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%	
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Limnodrilus sp.	1	2	1		2	3			2	1,4	10,4	
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		1	3		4	1	1,8	13,4	
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		1	6		16	10	6,6	49,3	
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1			1				0,2	1,5	
Chironomus sp. (semireductus-typ)	1	2	1		1			2		0,6	4,5	
Polypedilum sp.	2	2	0			1				0,2	1,5	
Procladius sp.	1	3	0			1	2	3	1	1,4	10,4	
Tanytarsus sp.	2	2	3		3	2	1			1,2	9,0	
SUMMA (antal individer):					8	17	3	25	14	13,4	100	
SUMMA (antal taxa):					5	7	2	4	4	4,4		

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

LOKALBESKRIVNING

4. Orranäsasjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory
Stationens EU-CD: SE630230-149415		
Vattenområdesuppgifter		
Huvudflodområde: 77 Ljungbyån	Sjö-ID: 630181-149494	
Län: 8 Kalmar	Lokalkoordinater: 6302360 / 1494150	
Kommun: Nybro	Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter		
Datum: 2022-10-20	Metodik: SS 02 81 90, utg.1	
Provtagare: Thiberg/Bergström	Provyta (m ²): 0,0224	
Organisation: SGS	Antal prov: 5	
Syfte: recipientkontroll	Kemiprov (j/n): ja	
Lokaluppgifter		
Provdjup: 4,5 m	Grumlighet: klart	
Ytvattentemperatur: 9,8 °C	Vattenfärg: färgat	
Siktdjup: 1,9 m	Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat		
Dy: nej	Myrholm: nej	
Gyttja: ja	Rotad bottenvegetation: nej	
Lera: nej	Svavelväte: nej	
Sand: nej	Sedimentfärg: Mörkbrunt	
Påverkan		
A: -	Typ: -	Styrka: saknas
B: -	-	-
C: -	-	-
Övrigt		
Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2018). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.		

Bilaga 8

Övriga undersökningar

KALKEFFEKTUPPFÖLJNING

Lokalnamn	X Kord	Y Kord	Datum	pH	Alk mekv/l	Kond mS/m	Färg mgPt/l
Kalmar län							
Andsjöbäcken	6301845	1485160	2022-02-08	4,9		4,5	282
Andsjöbäcken	6301845	1485160	2022-02-25	4,9		4,4	273
Andsjöbäcken	6301845	1485160	2022-04-08	5,0		4,4	324
Andsjöbäcken	6301845	1485160	2022-04-29	5,2		4,6	416
Derasjö utlo	6301056	1486748	2022-02-08	6,2	0,11	5,1	394
Derasjö utlo	6301056	1486748	2022-02-25	6,0	0,042	4,3	268
Derasjö utlo	6301056	1486748	2022-04-08	6,2	0,057	4,5	229
Derasjö utlo	6301056	1486748	2022-04-29	6,2	0,061	4,7	209
Derasjö utlo	6301056	1486748	2022-12-04	6,2	0,057	6,7	147
Gullaskrussjön utlo	6304630	1496460	2022-04-20	5,8	0,022	5,9	192
Gullaskrussjön utlo	6304630	1496460	2022-12-04	5,9	0,042	8,8	110
Hälleberga uppstr doserare	6304110	1492470	2022-02-08	6,0	0,036	4,8	169
Hälleberga uppstr doserare	6304110	1492470	2022-02-25	5,9	0,029	4,7	160
Hälleberga uppstr doserare	6304110	1492470	2022-04-08	6,2	0,052	5,2	144
Hälleberga uppstr doserare	6304110	1492470	2022-04-29	6,3	0,082	5,4	139
Hälleberga uppstr doserare	6304110	1492470	2022-12-04	6,2	0,054	6,8	86
Källstorp	6285450	1520490	2022-03-01	6,3	0,072	6,0	168
Långegöl inlo	6308975	1484088	2022-04-20	4,7		3,6	299
Långegöl utlo	6308000	1484140	2022-12-04	7,1	0,43	9,6	110
Markustorp	6297920	1507280	2022-04-20	6,6	0,11	5,6	137
Orranäsasjön utlo	6301810	1494940	2022-02-08	6,2	0,073	5,0	228
Orranäsasjön utlo	6301810	1494940	2022-02-25	6,4	0,066	4,8	208
Orranäsasjön utlo	6301810	1494940	2022-04-08	6,5	0,070	4,9	168
Orranäsasjön utlo	6301810	1494940	2022-04-29	6,5	0,077	5,1	151
Orranäsasjön utlo	6301810	1494940	2022-12-04	6,7	0,12	6,5	107
Stibbetorpasjön utlopp	6302275	1488995	2022-04-20	6,1	0,055	4,4	222
Stibbetorpasjön utlopp	6302275	1488995	2022-12-04	6,0	0,052	7,7	93

NATIONELL MILJÖÖVERVAKNING I LJUNGBYÅN VID LJUNGBYHOLM (SLU)

Datum	Tempera		Alka	Led	Ammo	Nitrat		Fosfat	Total	Abs	Tur		Ca	Mg	Na	K
	tur	pH	lini	nings	ium	Nitrit	Total	fosfor	fosfor	420	tet	bidi				
	°C		mekv/l	mS/m	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	/5cm	mg/l	FNU	mekv/l	mekv/l	mekv/l	mekv/l
220117	4,5	6,5	0,15	10	54	1080	1930	5,0	21	0,417	26	1,9	0,42	0,16	0,33	0,041
220215	5,8	6,7	0,16	9,8	39	927	1660	4,0	17	0,360	21	1,7	0,38	0,14	0,33	0,041
220314	4,5	6,6	0,18	9,5	58	749	1570	3,0	18	0,325	20	1,8	0,36	0,14	0,33	0,038
220420	10,8	6,8	0,20	9,4	36	543	1280	3,0	21	0,323	21	2,3	0,37	0,14	0,34	0,041
220516	17,2	7,0	0,35	13	47	923	1600	5,0	30	0,268	17	1,8	0,50	0,18	0,48	0,061
220614	20,0	6,9	0,52	16	42	1270	1910	7,0	28	0,196	13	1,1	0,70	0,24	0,57	0,074
220725	21,7	7,1	0,97	28	42	2060	2670	2,0	22	0,084	9,9	0,95	1,1	0,41	0,96	0,13
220815	19,8	7,1	1,1	30	54	2570	2980	1	20	0,056	7,4	1,9	1,2	0,45	0,96	0,14
220922	13,6	6,9	1,1	32	16	2600	2960	3,0	15	0,048	6,5	0,80	1,1	0,46	1,0	0,15
221018	13,7	7,0	1,0	32	8,0	1900	2430	1,0	14	0,103	9,4	0,73	1,1	0,36	1,3	0,23
221123	5,8	6,8	0,32	15	26	1470	1890	3,0	17	0,135	11	1,3	0,60	0,20	0,48	0,074
221214	1,2	6,5	0,15	16	24	1710	2290	3,0	14	0,165	15	1,0	0,60	0,23	0,48	0,051
Min	1,2	6,5	0,15	9,4	8,0	543	1280	0,5	14	0,048	6,5	0,73	0,36	0,14	0,33	0,038
Medel	11,6	6,8	0,52	18	37	1484	2098	3,3	20	0,207	15	1,4	0,70	0,26	0,63	0,089
Median	12,2	6,8	0,34	15	41	1370	1920	3,0	19	0,181	14	1,5	0,60	0,22	0,48	0,068
Max	21,7	7,1	1,1	32	58	2600	2980	7,0	30	0,417	26	2,3	1,2	0,46	1,3	0,23

Datum	Cl	SO4	F	Si	Mn	Cu	Zn	Al	Cd	Pb	Hg	Cr	Ni	Co	As	V	U	Fe
	mekv/l	mg/l	mekv/l	mg/l	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
220117	0,31	9,7	0,021	6,6	100	1,7	9,5	690	0,064	0,56	7,2	0,71	1,2	0,64	0,46	1,1	0,70	1200
220215	0,34	8,8	0,021	6,6	95	1,4	7,6	570	0,051	0,54	6,4	0,63	1,1	0,54	0,44	0,90	0,62	1100
220314	0,31	7,9	0,020	6,7	110	1,4	7,0	470	0,046	0,58	6,1	0,57	0,95	0,59	0,41	0,83	0,56	1000
220420	0,31	7,3	0,021	6,4	91	1,3	6,0	460	0,035	0,69	6,2	0,54	0,98	0,42	0,42	0,87	0,54	1100
220516	0,45	8,8	0,022	4,8	94	1,2	4,1	250	0,024	0,79	4,6	0,40	0,84	0,34	0,42	0,83	0,47	1400
220614	0,54	11	0,023	3,2	90	1,1	2,8	130	0,015	0,40	3,5	0,26	0,71	0,27	0,36	0,59	0,35	950
220725	0,99	18	0,025	1,9	76	0,91	1,8	31	0,011	0,060	1,4	0,090	0,60	0,19	0,27	0,22	0,28	260
220815	1,0	21	0,022	1,7	110	0,90	1,9	19	0,009	0,080	1,1	0,070	0,47	0,19	0,21	0,20	0,19	150
220922	1,2	22	0,021	2,2	85	0,74	1,3	17	0,008	0,040	0,87	0,050	0,41	0,14	0,17	0,17	0,18	130
221018	1,2	26	0,019	3,2	43	1,1	2,1	20	0,010	0,040	1,2	0,10	0,67	0,18	0,21	0,16	0,19	160
221123	0,48	19	0,017	5,0	46	1,2	5,4	130	0,016	0,45	2,6	0,21	0,59	0,16	0,26	0,38	0,37	470
221214	0,42	26	0,022	7,3	41	1,3	11	320	0,044	0,41	4,5	0,37	0,77	0,19	0,32	0,66	0,39	490
Min	0,31	7,3	0,017	1,7	41	0,74	1,3	17	0,008	0,040	0,87	0,050	0,41	0,14	0,17	0,16	0,18	130
Medel	0,63	15	0,021	4,6	82	1,2	5,0	259	0,028	0,39	3,8	0,33	0,77	0,32	0,33	0,58	0,40	701
Median	0,47	15	0,021	4,9	91	1,2	4,8	190	0,020	0,43	4,0	0,32	0,74	0,23	0,34	0,63	0,38	720
Max	1,2	26	0,025	7,3	110	1,7	11	690	0,064	0,79	7,2	0,71	1,2	0,64	0,46	1,1	0,70	1400

WWW.SGS.COM

KONTAKTA OSS

SGS Analytics Sweden AB
Olaus Magnus Väg 27
Box 1083, 581 10
LINKÖPING
Tel: 013- 25 49 00
se.ie.info@sgs.com
sgs.com/analytics-se

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS