



Kolbäcksån 2024

KOLBÄCKSÅNS VATTENFÖRBUND

Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd

Uppdragsgivare: Kolbäcksåns vattenförbund

Kontaktperson: Beatrice Granlund
Tel. 0220 - 390 00
E-post: beatrice.granlund@surahammar.se

Utförare: SGS Analytics Sweden AB

Projektansvarig: Elisabet Hilding
Rapportskrivare: Elisabet Hilding
Kvalitetsgranskning: Caroline Svärd
Kontaktperson: Elisabet Hilding
Tel. 073 - 633 83 51
E-post: elisabet.hilding@sgs.com

Omslagsfoto: Kolbäcksån nedströms Västanfors
Foto: Elisabet Hilding, SGS

Tryckt: 2025-09-22

Innehåll

Sammanfattning	1
Inledning	4
Resultat	7
Lufttemperatur och nederbörd	7
Vattenföring	8
Redovisningar och bedömningar av kemiska resultat	9
Alkalinitet och pH	9
Vattenfärg och suspenderade ämnen (slamhalt)	11
Organiskt material (TOC) och syretillstånd	12
Siktdjup och klorofyll	14
Kvävetillstånd	15
Fosfortillstånd	17
Transporter av kväve, fosfor och organiskt material	19
Arealspecifik förlust	20
Metaller i vatten	21
Metalltransporter	23
Organiska miljögifter i rinnande vatten	24
Organiska miljögifter i sediment (Lagårdssjön)	25
Organiska miljögifter i fisk	27
Badvattenkvalitet	30
Växtplankton	31
Kiselalger	33
Bottenfauna	34
Referenser	37
Bilaga 1 Kontrollprogram och metodik för vattenkemi m.m.	41
Bilaga 2 Analysresultat för vattenkemi	59
Basparametrar i rinnande vatten år 2024	60
Basparametrar i sjöar år 2024	64
Metaller i rinnande vatten år 2024 (ofiltrerade vattenprov)	68
Metaller i rinnande vatten år 2024 (filtrerade vattenprov)	70
Metaller i sjöar år 2024 (ofiltrerade vattenprov)	70
Organiska miljögifter, rinnande vatten år 2024	72
PFAS, rinnande vatten år 2024	74
Temperatur- och syreprofiler år 2024	75
Syremättnad (diagram, år 2024)	81
Bilaga 3 Punktutsläpp, flöden och ämnestransporter m.m.	83
Bilaga 4 Växtplankton	91
Bilaga 5 Kiselalger	131
Bilaga 6 Bottenfauna	143
Bilaga 7 Miljögifter i sediment och fisk	243
Resultat, sediment	248
Resultat, fisk	250
Bilaga 8 Flerårsdiagram, vattenkemi åren 2006-2024	257

Sammanfattning

På uppdrag av Kolbäcksåns vattenförbund för samordnad kontroll av Kolbäcksån har SGS Analytics Sweden AB svarat för recipientkontrollen i Kolbäcksån sedan år 2011. Föreliggande rapport är en sammanställning och utvärdering av resultaten från provtagningen år 2024. Rapporten innehåller även flera utdatatablad med flerårsdiagram.

Väder och vattenföring

Årsmedeltemperaturen i Ställdalen var 5,8°C, vilket var 0,5 grader högre än normaltemperaturen (medel 1991-2020). Under maj avvek medeltemperaturen mest då den var 3,9°C högre än normalt. Årsnederbörden var 839 mm, vilket var ca 10 % mindre än år 2023 och ca 5 % mer än normalt. Under juni och december var nederbörden ungefär dubbelt så stor som normalt för dessa månader. Årsmedelvattenföringen vid Strömsholm var 30 m³/s, vilket var mindre än både vattenföringen året innan (36 m³/s) och normalvattenföringen (34 m³/s). Flödestoppen i april visar att en vårflood förekom år 2024.

Vattenkemi

Utgående från årslägst pH-värde och alkalinitet bedömdes vattnet i Pellabäcken som *surt* med *mycket svag* motståndskraft mot försurning (buffertkapacitet/alkalinitet). Vattnet i Bysjön, Saxen och vid Saxens utlopp bedömdes som *måttligt surt* och i Haggen samt Östersjön som *svagt surt*. I övriga stationer i Kolbäcksån och i sjöarnas ytvatten bedömdes vattnet som *nära neutralt* med *god* till *mycket god* buffertkapacitet.

Vattnet bestämdes som *starkt färgat* i Pellabäcken och i Kolbäcksån vid Ludvika, Semla och Ängelsberg. I övriga provplatser bedömdes vattnet som *betydligt* färgat utifrån absorbansmätningarna. Främst är det humusämnen från omgivningen och järn från marken som ger vattnet färg, som mäts som absorbans eller färgtal.

Organiskt material (TOC) kan leda till dåliga syreförhållanden om nedbrytningsaktiviteten är hög och syresättningen är låg i vattnet. Årsmedelhalten av organiskt material (TOC) bedömdes som *hög* i Pellabäcken, Bysjön, Trätten och i Kolbäcksån vid Ängelsberg. I övriga vatten bedömdes halten som *måttligt hög*. Likt tidigare år var vattnet i augusti *syrefritt* eller *nästan syrefritt* nära botten i Stora Aspen och Saxen medan det i övriga sjöar uppmättes högre halter av syrgas nära botten.

Halterna av näringsämnen (kväve och fosfor) ökade nedströms i avrinningsområdet från *låga* halter i Pellabäcken till *höga* kvävehalter och *måttligt höga* fosforhalter vid Strömsholm. Samtliga stationer uppnådde god status avseende kvalitetsfaktorn ammoniakkväve som ingår i gruppen särskilda förorenande ämnen.

Siktdjupet är ett mått på hur djupt ljuset kan tränga ner i vattnet och därmed också hur djupt det kan förekomma syreproducerande växter och växtplankton. Bland de undersökta sjöarna hade Trätten minst siktdjup (*litet*), störst klorofyllhalt (*mycket hög*) och störst växtplanktonbiomassa, vilket visar näringsrika förhållanden. Status med

Tabell A. Klassning av näringsstatus vid undersökta provplatser i Kolbäcksåns avrinningsområde med utgångspunkt från fosfor, siktdjup och klorofyll. Klassningen baseras på vattenkemiska data från åren 2022-2024. H=Hög, G=God, M=Måttlig, O=Otillfredsställande och D=Dålig status

Provtagningspunkt	Fosfor	Siktdjup	Klorofyll
Pellabäcken	H		
Bysjön y	H	H	H
Saxen y	H	H	G
Saxens utlopp	H		
Gårlången y	H	H	G
Väsman y	H	H	H
Ludvika	H		
Ö Hillen y	H	H	G
Haggen y	H	H	H
Morgårdshammar	H		
N Barken y	H	H	H
S Barken y	H	H	G
Semla	H		
Västanfors	H		
St Aspen y	H	G	ej G
Trätten y	O	M	ej G
Ängelsberg	H		
Ämningen y	H	H	G
Virso	H		
Östersjön y	G	G	ej G
Trångfors	G		
Strömsholm	G		

avseende på näringsämnen, bedömt utifrån fosforhalt, siktdjup och klorofyll, redovisas i Tabell A för perioden 2022-2024. Trätten tillsammans med Östersjön och Stora Aspen, som hade *måttligt* siktdjup och *måttligt hög* klorofyllhalt, uppnådde ej god status avseende klorofyll under treårsperioden 2022-2024. Statusen avseende siktdjup och fosfor var god eller hög, förutom i Trätten där den var måttlig respektive otillfredsställande.

Transporter och arealspecifika förluster

Utgående från uppmätta ämneshalter och flödesuppgifter beräknades ämnestransporter vid flera stationer. Vid stationen Strömsholm, som är belägen närmast Kolbäcksåns utlopp i Mälaren, beräknades transporten till Mälaren till ungefär 11 000 ton organiskt material, 20 ton fosfor och 700 ton kväve år 2024. Den arealspecifika förlusten, från hela avrinningsområdet vid Strömsholm, bedömdes som *låg* för fosfor och som *måttligt hög* för kväve.

Metaller i vatten och metalltransporter

Årsmedelhalterna av metaller i vatten bedömdes, med några undantag, som *mycket låga* eller *låga*. Undantagen var bland annat *måttligt hög* blyhalt i Stora Aspens bottenvatten, men fram för allt *mycket höga* zink- och blyhalter samt *höga* kadmiumhalter i Saxen och Saxens utlopp. Även koppar- och kromhalterna var förhöjda i Saxen och dess utlopp. Enligt bedömningsgrunder (Rapport 4913; Naturvårdsverket 1999) anses *mycket låga* halter medföra inga eller mycket små risker för biologiska effekter medan *höga* eller *mycket höga* halter anses medföra ökade risker för biologiska effekter redan vid kort exponering. Beräknad metallmängd som tillfördes Mälaren var bland annat ungefär 314 ton aluminium, 8 ton zink, 1,3 ton koppar, 0,9 ton nickel och 0,6 ton krom.

Metallhalterna i filtrerade prov från Ludvika, Virsbo och Strömsholm underskred gränsvärdena för kadmium, bly och nickel, samt bedömningsgrunderna för arsenik, krom, koppar och zink som anges i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

Organiska miljögifter i rinnande vatten

Organiska miljögifter undersöktes vid fyra tillfällen i fem stationer (Ludvika, Morgårdshammar, Semla, Virsbo och Strömsholm) under året. I Morgårdshammar, Semla och Strömsholm uppmättes Bisfenol A vid ett tillfälle i låga halter som var lägre än bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten (HVMFS 2019:25, Havs- och vattenmyndigheten 2019). Inga rapporterbara halter av tributyltenn, triklosan, 4-n-nonylfenol, fenoletoxilater eller ftalater uppmättes i någon station vid något tillfälle år 2024.

Alla uppmätta halter av PFOS (perfluoroktansulfonsyra) var lägre än gränsvärdet maximal tillåten halt för inlandsytvatten; 36 µg/l (HVMFS 2019:25). Årsmedelhalten av PFOS i stationen Virsbo var lika med gränsvärdet för årsmedelvärde (0,65 ng/l; HVMFS 2019:25) medan årsmedelhalterna i övriga fyra stationer var något högre än gränsvärdet. För samtliga stationer var årsmedelhalten av 4PFAS lägre än gränsvärdet (4 ng/l) i dricksvatten hos användare (LIVSFS 2022:12, Livsmedelsverket 2022).

Organiska miljögifter i sediment

Organiska miljögifter i Lagårdssjön undersöktes i september. Torrsubstanshalten var ca 43 %, vilket visar att sedimentet var minerogent med liten förmåga att binda tungmetaller och organiska miljögifter. Bland alla undersökta organiska ämnen var det endast 2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138 (en PCB) som förekom i mätbar halt (120 ng/ kgTS) detta år.

Organiska miljögifter i fisk (muskel och lever från abborre)

Organiska miljögifter undersöktes i abborrar från fem lokaler (Väsmans utlopp, Lerans utlopp, Semlas kraftdamm/södra Barken, södra Åmänningen och Lagårdssjön). I abborrmuskel analyserades bromerade flamskyddsmedel, polyklorerade bifenyl (PCB), tennorganiska föreningar, ftalater, klorparaffiner (kloralkaner), fenoler och fenoletoxilater. Av dessa ämnen var det endast polyklorerade bifenyl (PCB) som uppmättes i mätbara halter. Summahalten PCB₇ i abborrmuskel från samtliga fem fiskelokaler var lägre än gränsvärdet för biota (125 µg/kg våtvikt;

HVMFS 2019:25). Perfluoroktansulfonat (PFOS) uppmättes i abborrlever från samtliga fem fiske-lokaler i halter som underskred gränsvärdet (140 µg/kg våtvikt; HVMFS rapport 2016:26).

Badvattenkvalitet

Vid de två EU-badplatser som är belägna inom Kolbäcksåns avrinningsområde, Skuthamn i Väsman och Jägarnäs i Haggen, klassificerades badvattenkvaliteten som utmärkt (vilket är högsta/bästa klassen).

Växtplankton

I augusti 2024 provtogs växtplankton i 12 sjöar i Kolbäcksåns avrinningsområde. En klassning av sjöarnas näringsstatus gjordes enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Baserat på resultaten från år 2024 fick tre sjöar hög status, sju sjöar god status och två sjöar måttlig status. Sjön Saxen hade, liksom tidigare år, ett avvikande växtplanktonsamhälle med lågt artantal och dominans av kiselalgen *Urosolenia longiseta*. Lågt artantal kan vara ett tecken på surhet, men troligen är det låga artantalet och den avvikande artsammansättningen i Saxen främst en effekt av att sjön är metallbelastad. Nålflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades år 2024 i tre av de undersökta sjöarna. Av dessa klassades endast Trätten och Östersjön som Gonyostomum-sjöar. Mängden av arten var högst i Östersjön och möjligen problemskapande.

Kiselalger

Undersökningar av kiselalger, som lever fastsittande på eller i direkt anslutning till stenar och växter eller dylikt i sjöar och vattendrag, utförs årligen på två stationer i Kolbäckån. Stationerna är belägna vid Trångfors (9) och vid Strömsholm (10). Kiselalgsindexet IPS, som visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbara organiska föroreningar, motsvarade god status för båda stationerna. Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden för båda stationerna år 2024. Antalet räknade arter var högt, liksom diversiteten vid Strömsholm (10). Missbildningsanalysen indikerar betydande miljögiftspåverkan vid Trångfors (9) och innebär att stationen riskflaggas. Vid station Strömsholm (10) var påverkan försumbar.

Bottenfauna

Undersökning av bottenfauna utfördes i tolv sjöar i Kolbäcksåns avrinningsområde år 2024; Bysjön (11), Saxen (12), Väsman (13), Övre Hillen (14), Haggen (15), Norra Barken (16), Södra Barken (17), Stora Aspen (18), Trätten (19), Åmänningen (20), Östersjön (21) samt Gårlången. I sjöarna togs prover i såväl profundalزون (djupzon), sublitoralزون (mellanzon) och litoralزون (strandزون).

Statusen med avseende på näringspåverkan expertbedömdes som hög vid tolv, god vid fem, måttlig vid fyra och otillfredsställande vid två stationer. Det var djupzonerna i Saxen och Stora Aspen som hade otillfredsställande status. Bedömningarna avvek från statusklassningen enligt bedömningsgrunderna HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) vid åtta fall. För fyra sjöars profundaler bedömdes syrebrist förekomma i bottenvattnet. Sjöarna var Saxen, Norra Barken, Stora Aspen och Åmänningen.

Bottenfaunaundersökningen i sjöarnas strandzon år 2024 klassades enligt bedömningsgrunderna HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) som god till hög med avseende på ekologisk kvalitet i samtliga sjöar. Samtliga sjöar bedömdes även vara opåverkade av försurning.

Inledning

På uppdrag av Kolbäcksåns vattenförbund för samordnad kontroll av Kolbäcksån utför SGS Analytics Sweden AB den samordnade recipientkontrollen i Kolbäcksåns avrinningsområde sedan år 2011. (SGS hette tidigare SYNLAB Analytics & Services Sweden AB och innan dess ALcontrol AB). Föreliggande rapport är en sammanställning av resultat för år 2024.

Målsättningen med den samordnade recipientkontrollen är (enligt kontrollprogrammet) att:

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

RAPPORTENS UTFORMNING

I rapportens huvuddel presenteras resultaten för år 2024 kortfattat. För mer ingående presentation av resultaten hänvisas till bilagesidorna som hör till varje resultatdel. I bilagorna finns även metodik, artlistor och fältprotokoll/lokalbeskrivningar för de olika biologiska undersökningarna.

UNDERSÖKNINGAR ÅR 2024

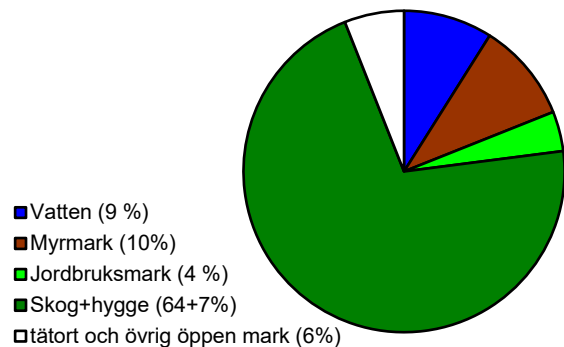
Undersökningarna har utförts i enlighet med "Recipientkontrollprogram för Kolbäcksån 2023-2026" version 2022:2. År 2024 omfattade programmet fysikaliska och kemiska vattenundersökningar, analyser av metaller och organiska miljögifter i vatten, undersökningar av växtplankton, kiselalger (påväxt) och bottenfauna samt analys av organiska miljögifter i fisk och sediment. Stationsbeteckningar, frekvens och koordinater anges i Figur 2 och Tabell 16 - Tabell 20 i Bilaga 1.

Följande personer har deltagit i 2024 års kontroll av Kolbäcksån:

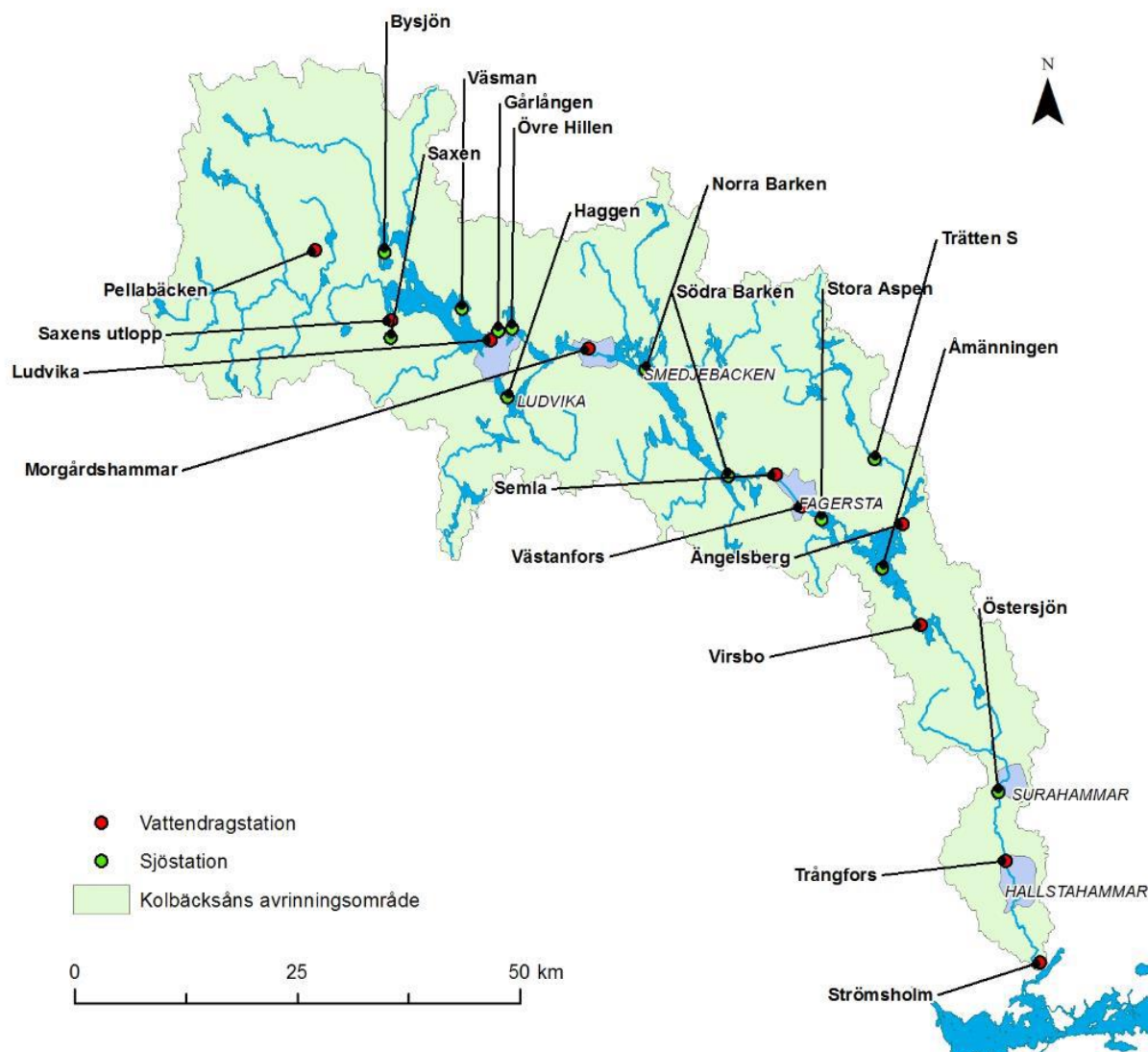
- Linda Ph Forsell, Edvin Jensen, Per Wallenborg, Krister Bood och Lars Hagström, SGS Analytics Sweden AB – provtagning av vatten, metaller i vatten, växtplankton, kiselalger och bottenfauna,
- Emma Stenlund, Jessica Lindborg, Ragnar Bergh och Ingrid Hårding, Sweco Sverige AB – artbestämning respektive utvärdering och rapportskrivning av växtplankton,
- Ylva Meissner och Iréne Sundberg, Sweco Sverige AB – preparering, artbestämning, utvärdering, rapportskrivning respektive kvalitetsgranskning av kiselalger,
- Mikael Forssén, Karin Johansson, Mikaela Sandgathe och Simon Tytor, Sweco Sverige AB – preparering, artbestämning respektive utvärdering och rapportskrivning av bottenfauna,
- Emma Stenlund, Jessica Lindborg och Ragnar Bergh, Sweco Sverige AB – sedimentprovtagning, nätfiske respektive preparering av fisk,
- Tjänstemän vid kommuner och företag – uppgifter om utsläpp till vatten,
- Elisabet Hilding, SGS Linköping – projektledning och rapportskrivning,
- Caroline Svärd, SGS Linköping – kvalitetsgranskning av rapport.

AVRINNINGSOMRÅDET

Kolbäcksån karakteriseras av ett huvudflöde som passerar genom många sjöar från upprinningsområdet i södra Dalarna till mynningen i viken Freden i Mälaren. Enligt SMHI:s vattenweb, SVAR 2022 (Figur 1) är avrinningsområdet 3 099 km² stort och består av 64% skog, 9% vatten, 10% myrmark, 4% jordbruksmark, 7% hygge och 6% tätort och övrig öppen mark. Om källflödena medräknas blir området 3 118 km². Huvudfåran är 18 mil lång och rinner bland annat genom Ludvika, Smedjebacken, Fagersta, Surahammar och Hallstahammar (Figur 2). Längst norrut är andelen skogsmark störst, medan andelen jordbruksmark ökar söderut och utgörs av ett bördigt slättlandskap innan Kolbäcksån mynnar i Mälaren. Norr om Hallstahammar har skogsmarken inslag av områden med mossar och myrar. Längs med Kolbäcksån löper en rullstensås (Strömsholmsåsen). Det är i huvudsak i Kolbäcksåns dalgång som jordbruk, kommunikationer, industrier och samhällen har koncentrerats.



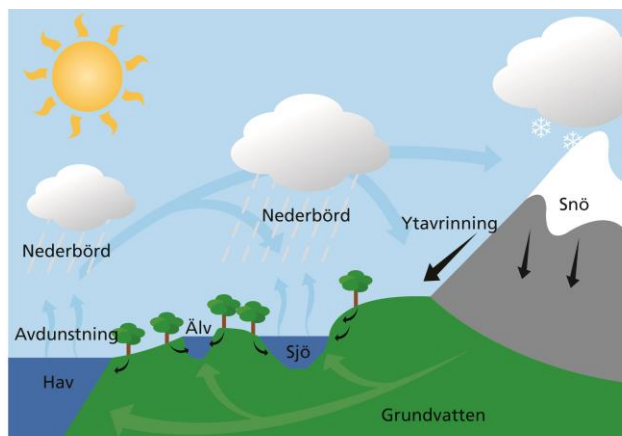
Figur 1. Markanvändning i Kolbäcksåns avrinningsområde (SMHI, SVAR_2022_1_1).



Figur 2. Kolbäcksåns avrinningsområde med provtagningsplatser i rinnande vatten (röda) och sjöar (gröna). Karta från länsstyrelsen i Västmanlands län. © SMHI, Lantmäteriet Dnr: 106-2004/188 (via Recipientkontrollprogrammet).

FÖRORENINGSBELASTANDE VERKSAMHETER

Vatten är livgivande och viktigt för djur och växter. Det kan även användas till transporter och elkraftsproduktion. Ämnen som släpps ut i ett vattendrag kan spridas över hela världen, eftersom vatten kan färdas långt och går runt i ett kretslopp (Figur 3). Kolbäcksån ingår i vattnets kretslopp där vatten kommer från atmosfären till marken i form av nederbörd och sedan flödar vidare via vattendrag till havet. Från havet och andra ytor avdunstar vatten till atmosfären för att sedan åter falla ned som nederbörd. En del vatten magasineras (olika länge) i form av exempelvis grundvatten och ytvatten innan det går vidare i kretsloppet.



Figur 3. Vattnets kretslopp.

Sedan flera hundra år tillbaka har Kolbäcksåns vattensystem belastats med metaller från bland annat gruvhantering och metallindustri. Järnhanteringen med hammare och hyttor var under lång tid dominerande inom området, men de flesta lades ned i början av 1900-talet och ersattes ofta av andra metallbearbetande industrier. Detta är orsaken till den höga belastningen av metaller i vatten och sediment i Kolbäcksån. Sedan 1970-talet har förhållandena gradvis förbättrats, men höga föroreningshalter kan fortfarande uppmätas och beror troligen på att omgivande mark läcker metaller, som kan ha hamnat där för länge sedan. I övrigt har sten-, trä-, livsmedels- och kemisk-teknisk industri förekommit längs ån (Länsstyrelsen 2004).

De övre delarna av Kolbäcksåns avrinningsområde är förurningskänsliga, vilket medför att metaller lättare "läcker" från berggrunden än om marken är kalkrik och välbuffrad. Närsaltbelastningen i de övre delarna av Kolbäcksån är relativt låg jämfört med belastningen i de nedre delarna. Näringsämnen kan tillföras från jordbruk, skogsmark, avloppsreningsverk, enskilda avlopp, industrier, dagvatten och via nedfall från luften.

Kolbäcksån är recipient för ett flertal kommunala avloppsreningsverk, industrianläggningar samt ett antal deponier där miljöfarlig verksamhet bedrivs. Det finns även nedlagda deponier längs sträckan. I Bilaga 3 redovisas olika föroreningsbelastande verksamheters storlek, utsläppsmängder och deras första recipient (det vill säga vilken provtagningslokal som ligger närmast nedströms utsläppspunkten) inom Kolbäcksåns avrinningsområde.

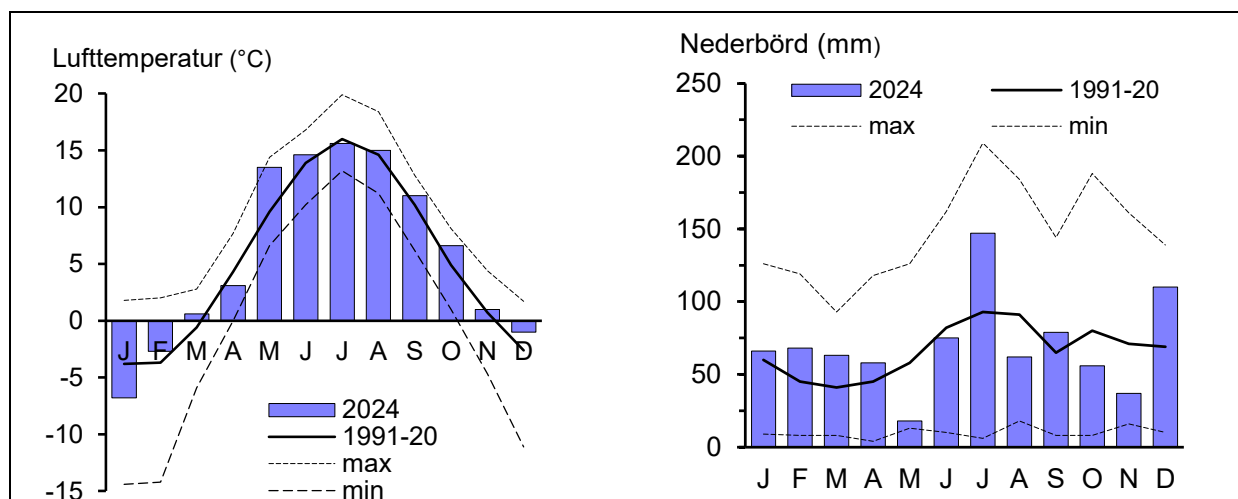
Under hösten 2023 konstaterades afrikansk svinpest hos vildsvin i Fagersta och Norbergs kommuner. Jordbruksverket beslutade därför i september 2023 om en smittad zon. Inom zonen fanns restriktioner som bland annat innebar att sjön Trätten inte kunde nås när bottenfaunaproven skulle tas under hösten 2023 och när vattenkemin skulle provas i februari 2024. Den 5 juni 2024 upphörde de flesta restriktionerna. Information kring afrikansk svinpest och den smittade zonen finns på hemsidan för Länsstyrelsen Västmanlands län (<https://www.lansstyrelsen.se/vastmanland>).

Den 31 juli 2014 startade en stor skogsbrand i Västmanland i ett område strax öster om Kolbäcksåns avrinningsområde, i höjd med Stora Aspen i norr och Trångfors i söder. Branden härjade i nästan två veckor. Effekter på vattenkvalitet och vattenlevande organismer i och runt brandområdet har studerats av bland annat Stephan Köhler vid Sveriges lantbruksuniversitet (SLU, Vatten och miljö: Rapport 2018:5). Även Skogsstyrelsen, SMHI, Sveriges geologiska undersökning (SGU) och Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB) har gjort observationer och utfört undersökningar som finns publicerade på deras hemsidor på internet.

Resultat

LUFTTEMPERATUR OCH NEDERBÖRD

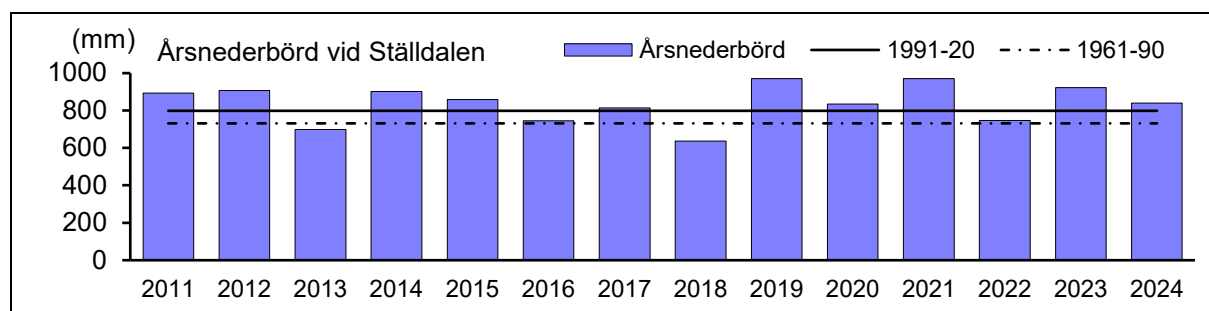
Vid SMHI:s meteorologiska station i Ställdalen var medeltemperaturen 5,8°C år 2024, vilket var högre än året innan (år 2023; 5,2°C) och högre än normaltemperaturen för stationen (medel åren 1991-2020; 5,3°C). Varmast (högst medeltemperatur) var det under juni, men medeltemperaturen avvek mest under maj då den var 3,9°C högre än normalt. Kallast (lägst medeltemperatur) var det under januari då medeltemperaturen var 3,0°C lägre än normalt (Figur 4). Mätningarna i Ställdalen började år 1967.



Figur 4. Månadsmedeltemperatur (°C) och månadsnederbörd (mm) vid SMHI:s meteorologiska station i Ställdalen år 2024. Även normalvärden för respektive parameter (medelvärden för perioden 1991-2020) samt högsta (max) och lägsta (min) månadsmedelvärden sedan år 1967 visas i diagrammen.

Den totala årsnederbörden var 839 mm, vilket var 5 % mer än normalt (1991-2020) och ungefär 10 % mindre än år 2023 (922mm; Figur 5). Under juli och december föll nästan dubbelt så mycket nederbörden vid Ställdalen jämfört med normal nederbörd för respektive månad (Figur 4). Även under årets fyra första månader och under september var nederbördsmängden något större än väntat. Under maj föll endast 18 mm, vilket var en tredjedel av förväntad nederbörd.

Från och med år 2021 har SMHI använt åren 1991-2020 som jämförelseperiod/normalperiod för temperatur och nederbörd. Normalvärdena är därför medelvärden av temperatur respektive nederbördsmängder under denna period. För Ställdalen innebär det att normalnederbörden numera är 799 mm, vilket är 9 % större än den tidigare normalnederbörden (731 mm; 1961-1990).



Figur 5. Årsnederbörd (staplar; mm) vid SMHI:s meteorologiska station i Ställdalen åren 2011-2024, samt normalnederbörd (linje. medel för perioden 1991-2020 och streckad linje: medel för perioden 1961-1990).

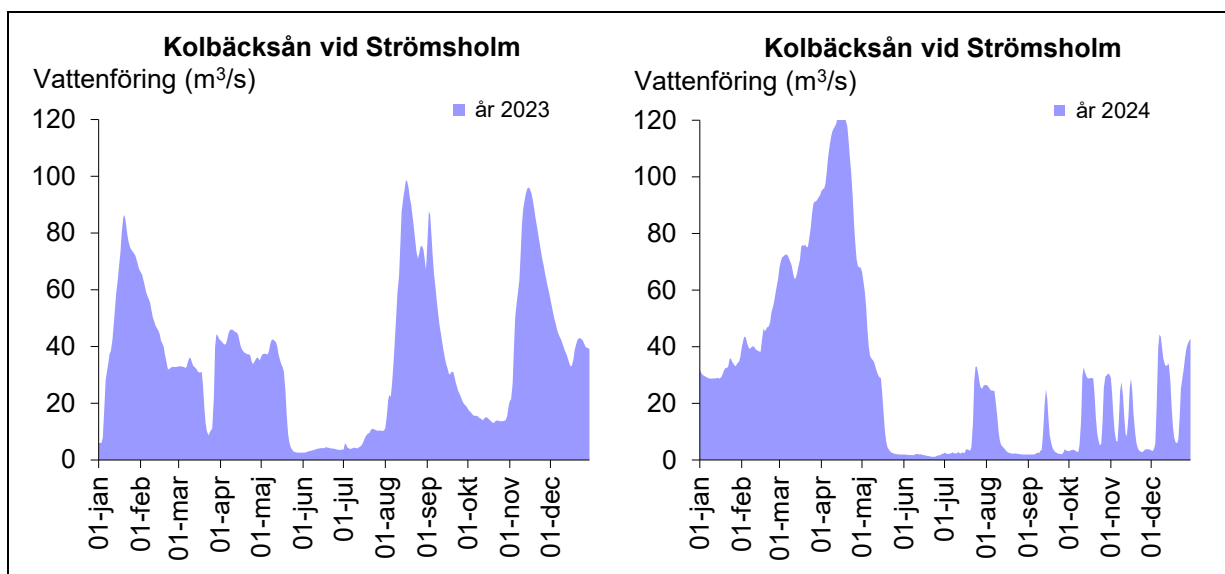
VATTENFÖRING

Vädret (temperatur och nederbörd) var gynnsamt för både ytvattenflöde och grundvattenbildning år 2024. I Bilaga 3 redovisas månads- och årsflöden vid de stationer inom Kolbäckens avrinningsområde där transporter beräknas.

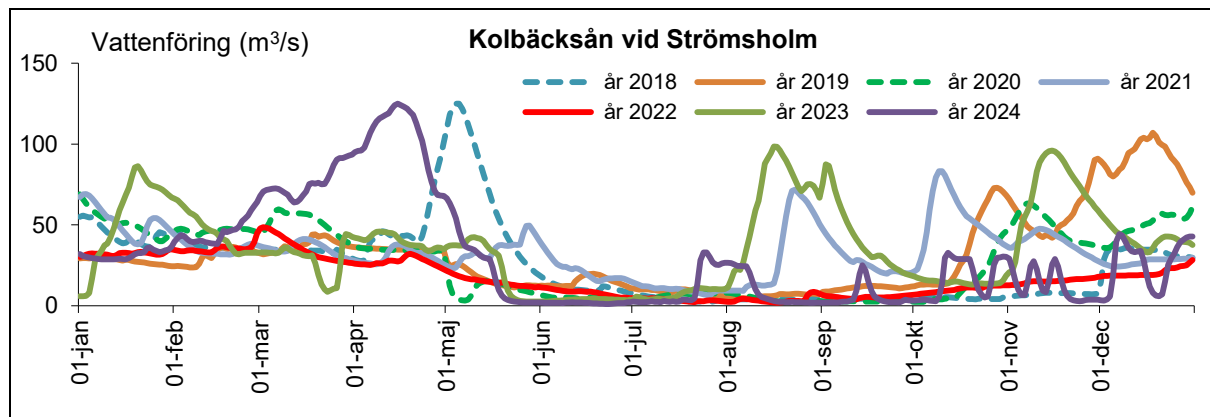
Hög vattenflödestopp under första kvartalet 2024

Flödet i Kolbäckens regleras vid flera kraftverksstationer utifrån tillgång och efterfrågan, som i sin tur påverkas av nederbörd och lufttemperatur. Under början av år 2024 ökade flödet successivt och årets största flöde noterades under mitten av april (Figur 6). Den stora toppen var troligen en följd av riklig nederbörd under slutet av året innan och under början av innevarande år, vilket gav en stor vårflood som var i nivå med vårflooden i april/maj 2018 (Figur 7). Under sommaren avdunstar vatten från mark och sjöar samtidigt som nederbörden effektivt tas upp av växter, vilket varje år bidrar till minskat flöde fram till augusti. Under resten av året förekommer vanligen kortvariga flödestopp.

Årsmedelvattenföringen vid Strömsholm år 2024 var 30 m³/s, vilket var bland de största under åren 2014-2023 (32, 30, 22, 19, 21, 30, 25, 34, 17 respektive 36 m³/s). Den breda flödestoppen under våren 2024 utmärker sig bland topparna åren 2018-2024 (Figur 7). Enligt SMHI:s vattenweb, SVAR 2022 (SMHI 2025), är Kolbäckens medelflöde vid utloppet till Mälaren 27 m³/s.



Figur 6. Dygnsmedelvattenföringen åren 2023 och 2024 i Kolbäckens vid Strömsholm innan inloppet i Mälaren (källa SMHI 2024-06-20 och 2025-03-28; <http://vattenweb.smhi.se/>).



Figur 7. Dygnsmedelvattenföringen åren 2018-2024 i Kolbäckens vid Strömsholm innan inloppet i Mälaren (källa SMHI; <http://vattenweb.smhi.se/>).

REDOVISNINGAR OCH BEDÖMNINGAR AV KEMISKA RESULTAT

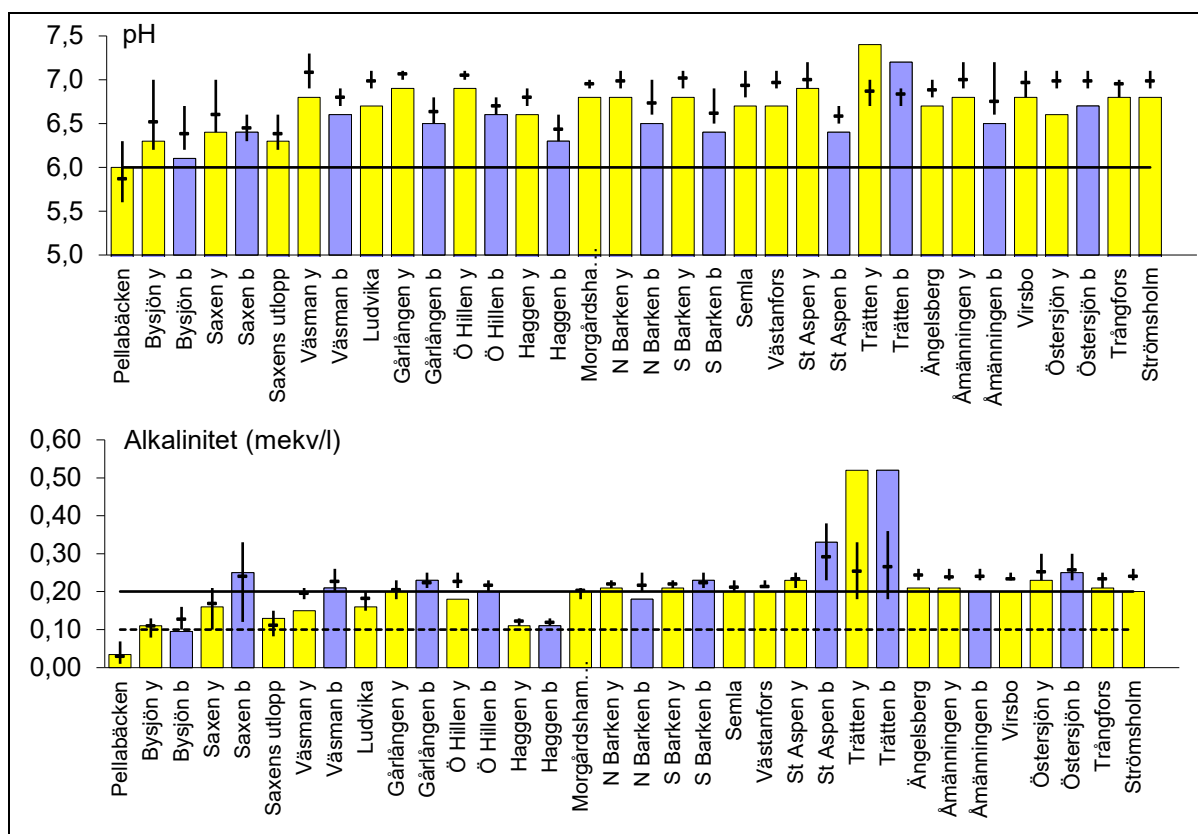
Samtliga fysikaliska och kemiska analysresultat från provtagningen år 2024 redovisas i Bilaga 2. I Bilaga 8 finns flerårsdiagram. I texter är det halter i sjöars ytvatten och i rinnande vatten som bedöms enligt Rapport 4913 (Naturvårdsverket 1999), om inget annat anges. Bedömningen anges i *kursiv stil*.

ALKALINITET OCH PH

All nederbörd är generellt sur (har lågt pH-värde) och vid stor nederbörd och/eller snösmältning blir tillförseln ibland så stor att sjöars och vattendrags motståndskraft mot försurning (alkalinitet) minskar till så låga nivåer att pH-värdet börjar minska. Vid pH-värden strax under 6,0 störs bland annat reproduktionen hos känsliga fiskar (t.ex. öring och mört). Surhetstillståndet bestämmer även förekomstform för många metaller som i för höga halter kan påverka organismer negativt. Alkaliniteten ger information om vattnets buffertkapacitet (förmågan att motstå försurning). När alkaliniteten minskar ökar risken för surstötar, eftersom vattnets förmåga att neutralisera det sura vattnet till slut blir så dålig att pH-värdet börjar minska.

Lägst pH-värde i Pellabäcken

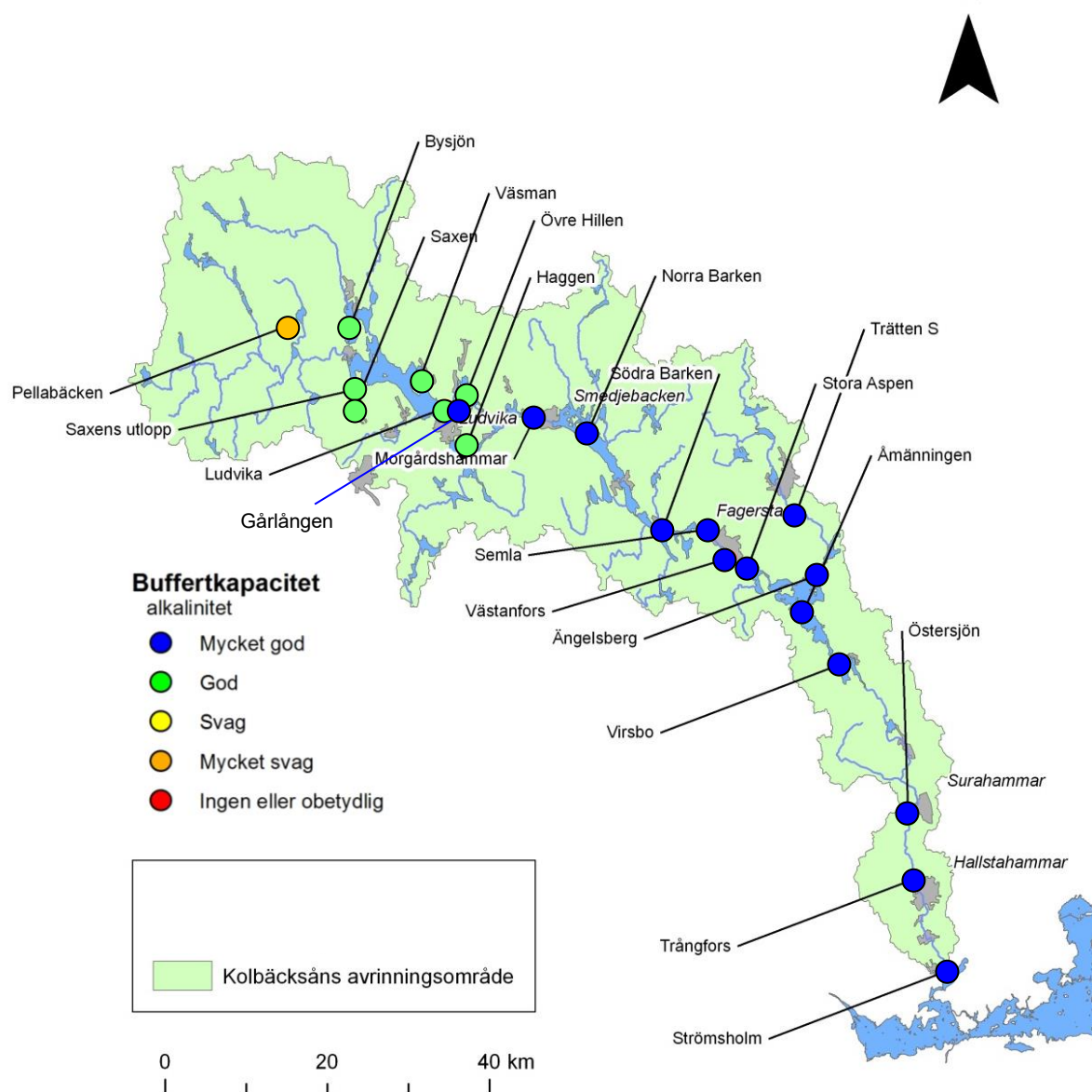
Utgående från årslägst pH-värde i ytvatten bedömdes vattnet i Pellabäcken som *surt* och i Bysjön, Saxen samt Saxens utlopp som *måttligt surt* (pH-intervallet 6,2 - 6,5). Ytvattnet i Haggen och Östersjön bedömdes som *svagt surt* och i övriga ytvatten som *nära neutralt* (Figur 8). Årets lägsta pH-värden uppmättes under vårvintern i samband med snösmältning och/eller i samband med stor nederbörd. Årslägst pH-värden var generellt lägre än medelvärdet av de lägsta halterna under den senaste sexårsperioden (Figur 8).



Figur 8. Årslägst pH-värden (staplar i översta diagrammet) och alkalinitet (mekv/l; staplar; nedersta diagrammet) i samtliga stationer i recipientkontrollen i Kolbäcksån år 2024. Sjön Trätten undersöktes endast i augusti år 2024 medan övriga sjöar undersöktes både i februari och augusti. När pH-värdet minskar under 6 (den heldragna linjen) finns risk för biologiska skador. Streckad linje i diagram för alkalinitet avser gräns mellan *svag* och *god* buffertkapacitet. Över heldragen linje är buffertkapaciteten *mycket god*. Årslägst värden 2024 jämförs med medelvärderna av årslägst värden (horisontella streck) samt högsta respektive lägsta årslägst värden (vertikala streck) under närmast föregående sexårsperiod. Mörka (blå) staplar avser bottenvatten i sjöar.

Lägst alkalinitet i Pellabäcken

Buffertförmågan (mätt som årslägsta alkalinitet) var lägst (*mycket svag*) i Pellabäcken, som är belägen i norra delen av avrinningsområdet. I övriga ytvatten var buffertförmågan *god* eller *mycket god* (Figur 8 och Figur 9). Alkaliniteten år 2024 var generellt i nivå med eller lägre än alkaliniteten under närmast föregående sexårsperiod. I Trätten tycks alkaliniteten vara ovanligt hög, men det beror på att sjön inte kunde provtas i februari på grund av Svinpestzonen, så i diagrammet är det endast alkaliniteten från augusti som redovisas.



Figur 9. Buffertförmågan i Kolbäckens avrinningsområde år 2024. Bedömda halter avser årslägsta värden av alkalinitet från recipientkontrollen år 2024. Färgindelningen (avseende bedömning) följer Rapport 4913 (Naturvårdsverket 1999). Grundkartan har erhållits från länsstyrelsen i Västmanlands län © Lantmäteriet.

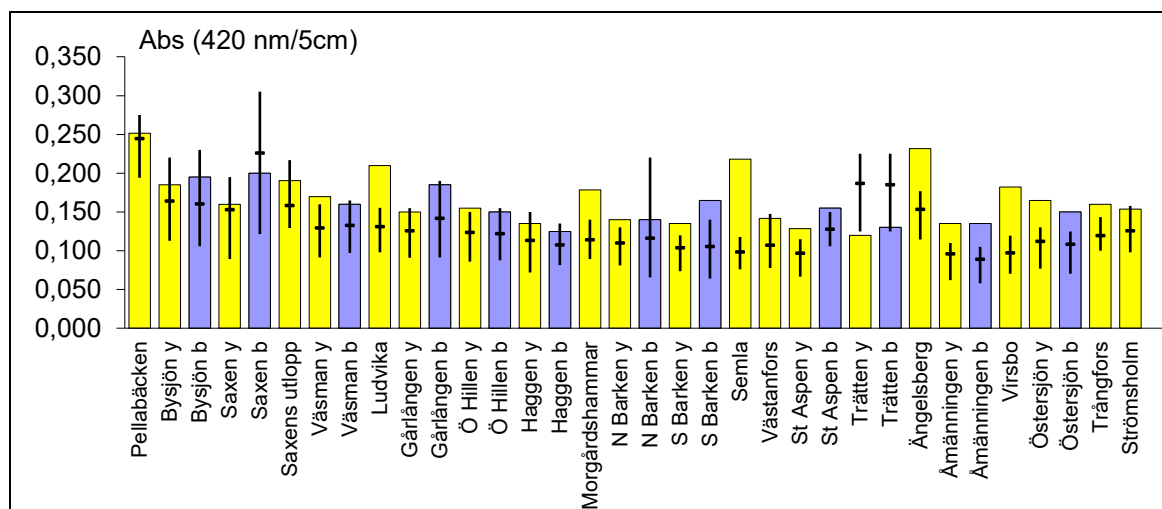
VATTENFÄRG OCH SUSPENDERADE ÄMNEN (SLAMHALT)

Vattnets färg är ett mått på mängden löst organiskt material i vattnet, exempelvis humusämnen, och mängden järn i vattnet. Suspenderade ämnen, som ibland kallas slamhalt, är ett mått på uppslammade partiklar i vattnet som kan vara av organiskt eller oorganiskt ursprung. Oorganiska partiklar består främst av finare jordpartiklar, som lera. Sjöar fungerar generellt som renings- och klarningsbassänger genom att rinnande vatten "stannar upp" i sjöarna, vilket bland annat medför att partiklar och humusämnen i vattnet kan sjunka till botten och ge ett renare/klarare vatten.

Stark vattenfärg i Pellabäcken och i tre nedströms stationer

Inom avrinningsområdet förekommer järn i mark och berggrund som bidrar till vattenfärgen. Samtidigt är andelen skogs- och myrmark stor inom avrinningsområdet, vilket medför att tillförseln av humusämnen, som bidrar till vattenfärgen, är relativt stor. Vattenfärgen avtar generellt nedströms i avrinningsområdet. År 2024 bedömdes vattnet som *starkt färgat* i Pellabäcken och i Kolbäcksån vid Ludvika, Semla och Ängelsberg. I övriga provplatser bedömdes vattnet som *betydligt* färgat utifrån absorptionsmätningarna (Figur 10).

År 2024 var medelvattenfärgen generellt högre/starkare jämfört med den närmast föregående sexårsperioden. Särskilt utmärkande var det för Kolbäcksån vid Ludvika, Semla, Ängelsberg och Virsbo där det var aprilproven som drev upp årsmedelfärgen. I flertalet av sjöarna var vattenfärgen något högre i bottenvattnet jämfört med färgen i ytvattnet, vilket visat att färgade ämnen, som kan komma till sjön från omgivningen eller frigöras från sediment i sjön, ansamlas i bottenvattnet innan det förs upp i vattnet då sjön cirkulerar under vår och höst. I stationerna i rinnande vatten var vattenfärgen generellt starkast i april (snösmältning) eller under senhösten i samband med nederbörd och relativt höga flöden.



Figur 10. Årsmedelhalter (staplar) av vattenfärg mätt som absorptions (420 nm/5 cm) på filterat vatten i samtliga stationer i Kolbäcksåns avrinningsområde år 2024. Ljusa staplar avser ytvatten (y) och mörka (blåa) staplar bottenvattnet (b). Årsmedelhalter jämförs med "normala" värden, d.v.s. medelvärden (horisontella streck) samt högsta respektive lägsta årsmedel (vertikala streck) närmast föregående sexårsperiod.

Mer slam vid Strömsholm än uppströms

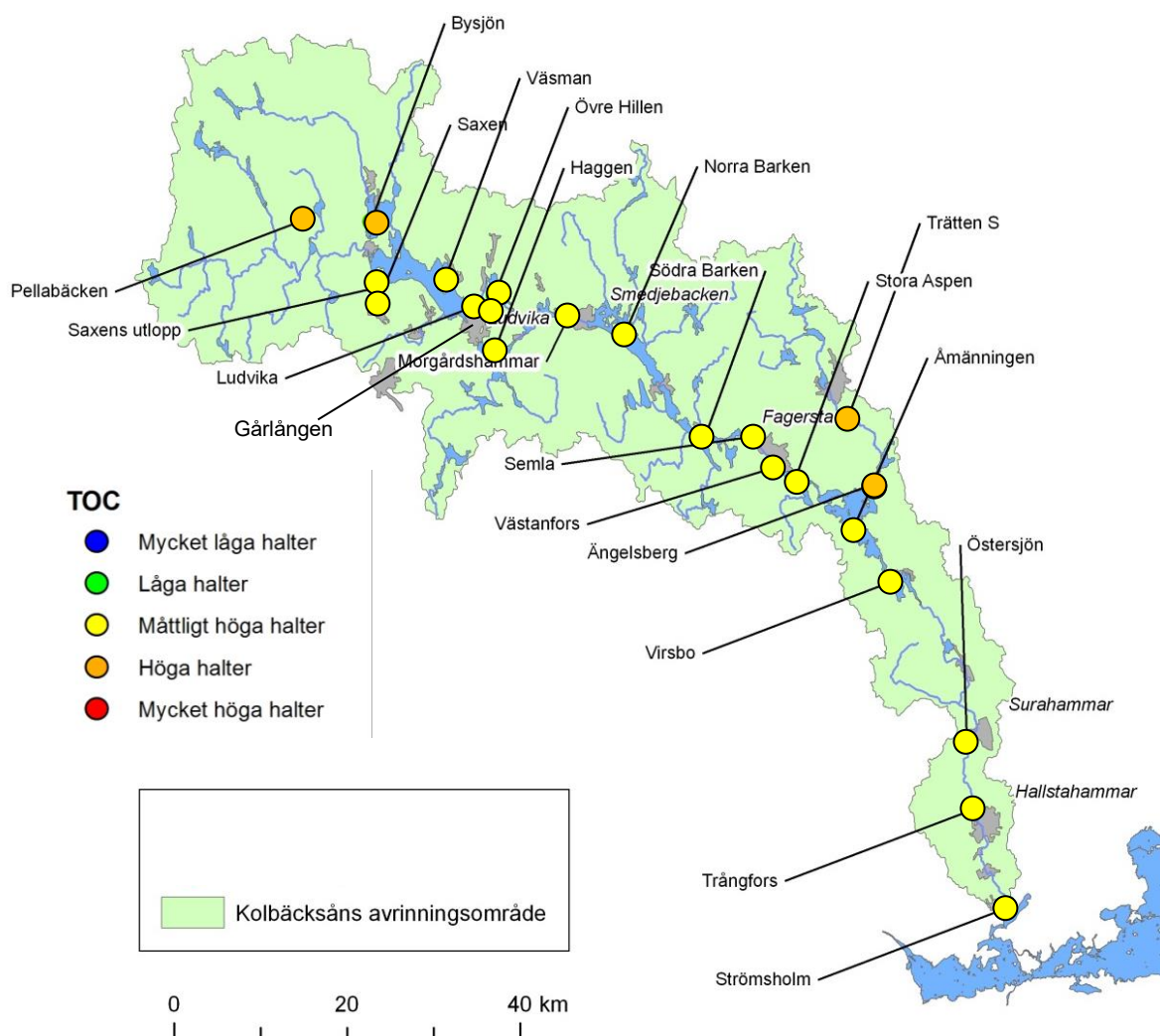
Slamhalten (mätt som mängden suspenderade ämnen; mg/l) var som medel ungefär 2 mg/l i Pellabäcken och i Kolbäcksån ned till och med Trångfors. I Kolbäcksån vid Strömsholm uppmättes mätbara slamhalter vid samtliga provtillfällen år 2024 och årsmedel var 4,3 mg/l. Vid denna station är jorden mer lättroderbar än uppströms och eftersom halten av organiskt material (mätt som TOC) inte var förhöjd jämfört med uppströms liggande stationer, tyder det på att det är oorganiska partiklar, från botten eller omkringliggande mark, som utgör den dominerande delen av suspenderade ämnen i vattnet vid Strömsholm.

ORGANISKT MATERIAL (TOC) OCH SYRETILLSTÅND

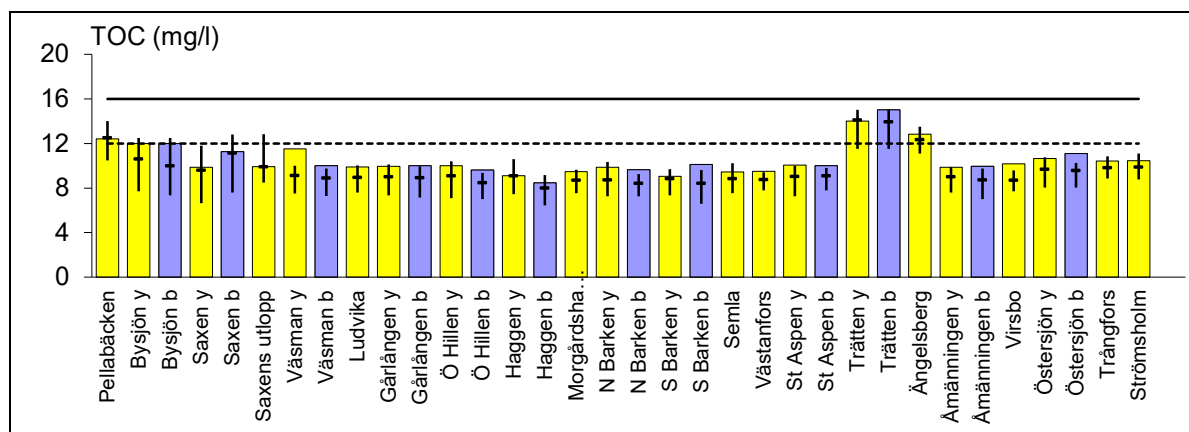
Höga halter av organiskt material (TOC) kan leda till dåliga syreförhållanden om nedbrytningsaktiviteten är hög och syresättningen av vattnet är låg. Dåliga syreförhållanden i vatten kan innebära att vissa organismer dör medan andra kan flytta till områden med bättre syreförhållanden. Vid syrebrist reduceras även vissa föreningar så att ämnen (som fosfatfosfor, järn och mangan) kan frigöras från sedimentet och komma i lösning i vattnet. Ordet syre i efterföljande texter avser halten av löst syrgas i vatten.

Generellt måttligt höga halter av organiskt material

Årsmedelhalten av organiskt material (TOC) bedömdes som *hög* i Pellabäcken, Bysjön, Trätten och i Kolbäcksån vid Ängelsberg. I övriga vatten bedömdes halten som *måttligt hög* (Figur 11 och Figur 12). Årsmedelhalten av organiskt material (TOC) var generellt i nivå med eller högre än medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod för respektive station (Figur 12).



Figur 11. Kartan visar bedömning av årsmedelhalten av organiskt material (TOC) vid stationer inom Kolbäcksåns avrinningsområde år 2024. Färgindelningen (avseende bedömning) följer Rapport 4913 (Naturvårdsverket 1999). Grundkartan har erhållits från länsstyrelsen i Västmanlands län © Lantmäteriet.

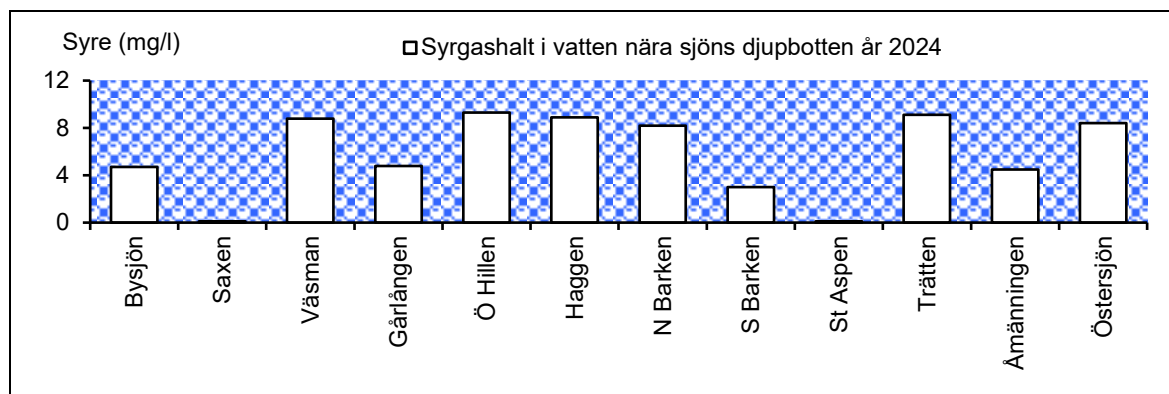


Figur 12. Årsmedelhalter (staplar) av organiskt material (TOC; staplar) i samtliga stationer inom Kolbäckens avrinningsområde år 2024. Ljusa staplar avser ytvatten (y) samt mörka (blåa) staplar bottenvatten (b). Långa horisontella linjer markerar gräns mellan *måttlig hög*, *hög* och *mycket hög* halt. Årsmedelhalter jämförs med "normala" värden, d.v.s. medelvärden (horisontella streck) samt högsta respektive lägsta årsmedel (vertikala streck) närmast föregående sexårsperiod.

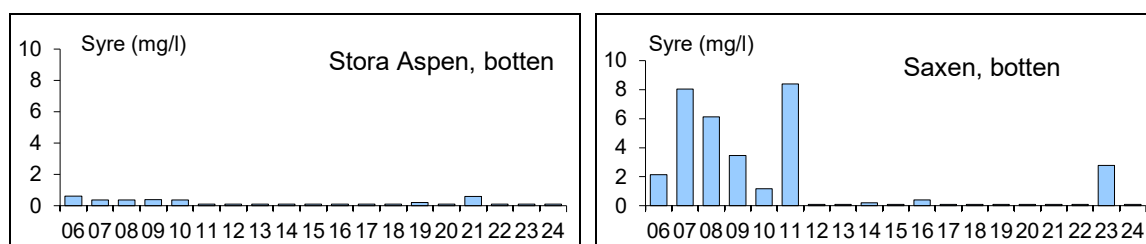
Syrefritt eller nästan syrefritt i Stora Aspen och Saxen

Måttligt eller *syrerikt tillstånd* förekom i bottenvattnet i flertalet sjöar vid båda provtagningstillfällena (februari och augusti). Nära botten i Saxen (djupskiktet 6,5-7 m) och i Stora Aspen (skiktet ca 10-17 m) var det dock *syrefritt* eller *nästan syrefritt* vid provtagningstillfället i augusti (Figur 13 och Bilaga 2).

I Stora Aspen har årslägst syrgashalt varit < 1 mg/l under hela perioden 2006-2024 och i Saxen under perioden 2012-2024 (Figur 14). I de båda sjöarnas bottenvatten uppmättes i augusti 2024, likt tidigare år, förhöjda halter (jämfört med i sjöns ytvatten) av järn och mangan och i Stora Aspen även fosfat. Dessa tre ämnen kan frigöras från sedimentet/sjöbotten om/när syrebrist förekommer. (År 2022 var det *syrefritt* eller *nästan syrefritt* även i Gärlångens och Södra Barkens bottenvatten.)



Figur 13. Årslägst syrgashalt i bottenvatten i 12 sjöar inom Kolbäckens avrinningsområde år 2024.



Figur 14. Diagrammen visar årslägst syrgashalter (mg/l) i Stora Aspen respektive Saxen åren 2006-2024.

SIKTDJUP OCH KLOROFYLL

Siktdjupet är ett mått på hur djupt ljuset kan tränga ner i vattnet och därmed också hur djupt det kan förekomma syreproducerande växter och växtplankton. En tumregel säger att ljuset kan tränga ner motsvarande det dubbla siktdjupet. Klorofyll är ett grovt mått på växtplanktonmängden i en sjö. Om produktionen av plankton är stor i en sjö minskar oftast siktdjupet, vilket innebär sämre livsförutsättningar för växter och organismer som finns på botten av sjön.

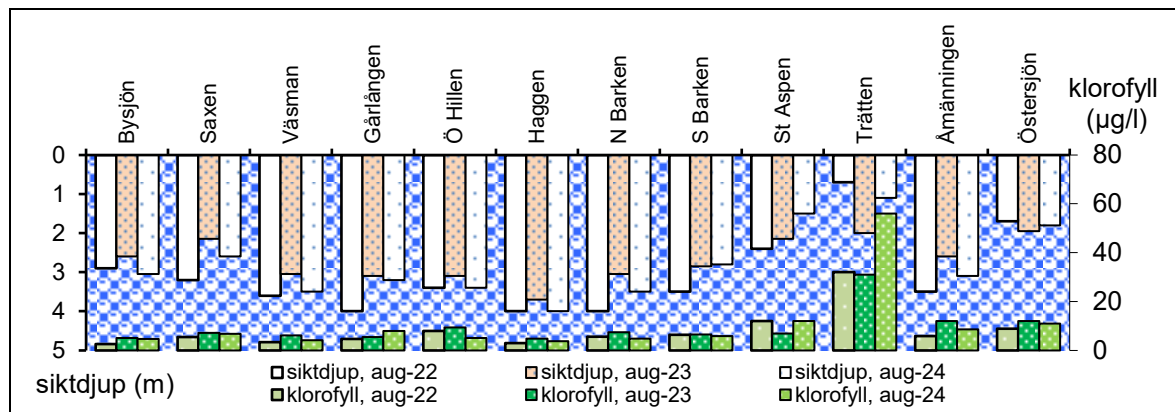
Trätten har mindre siktdjup och högre klorofyllhalt än övriga sjöar

I tre av de tolv undersökta sjöarna bedömdes siktdjupet som *litet* i augusti. I övriga nio sjöar bedömdes siktdjupet som *måttligt* (Figur 15). Siktdjupet var minst i Trätten, som var den av sjöarna som hade högst klorofyllhalt vid undersökningstillfället. Klorofyllhalten bedömdes som *mycket hög* i Trätten, *måttligt hög* i Stora Aspen och Östersjön samt *låg* i övriga undersökta sjöar (Figur 15). Förhållandet mellan siktdjup och klorofyll för de olika sjöarna var ungefär lika som åren 2022-2023 och tidigare år. Även växtplanktonundersökningen visade att Trätten, Stora Aspen och Östersjön, tillsammans med Åmänningen, var sjöarna med störst växtplanktonbiomassa.

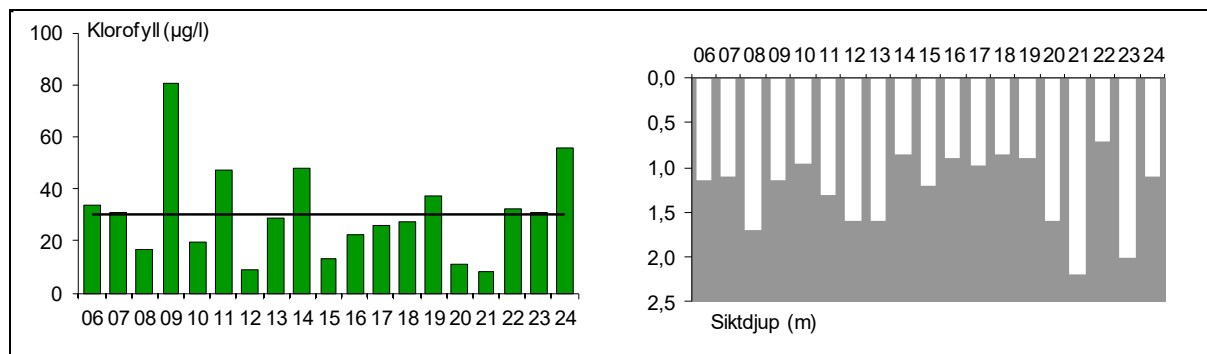
Ej god status avseende klorofyll i Trätten, Östersjön och Stora Aspen

Trätten, Östersjön och Stora Aspen uppnådde ej god status avseende klorofyll, medan alla övriga sjöar bedömdes ha hög eller god status för treårsperioden 2022-2024 (Tabell A, sidan 1). Avseende siktdjup bedömdes sjöarna, förutom Trätten, Stora Aspen och Östersjön, ha hög status under treårsperioden. För Trätten klassades statusen som måttlig och för Stora Aspen samt Östersjön som god. I Trätten, som är en mycket grund sjö, är siktdjupet ibland lika med botten djupet i sjön, vilket senast inträffade i augusti 2023 (Figur 16).

Klorofyll och siktdjup mäts i augusti varje år. Eftersom vädret påverkar algblomningar m.m. kan mellanårsvariationerna vara tämligen stora även om näringshalten inte ändrats.



Figur 15. Siktdjupet (m) och klorofyllhalten (µg/l) i tolv sjöar inom Kolbäckens avrinningsområde i augusti 2022, 2023 och 2024. Klorofyllhalten är undersökt i ytvatten, som är taget från djupet 0,5 m i varje sjö.



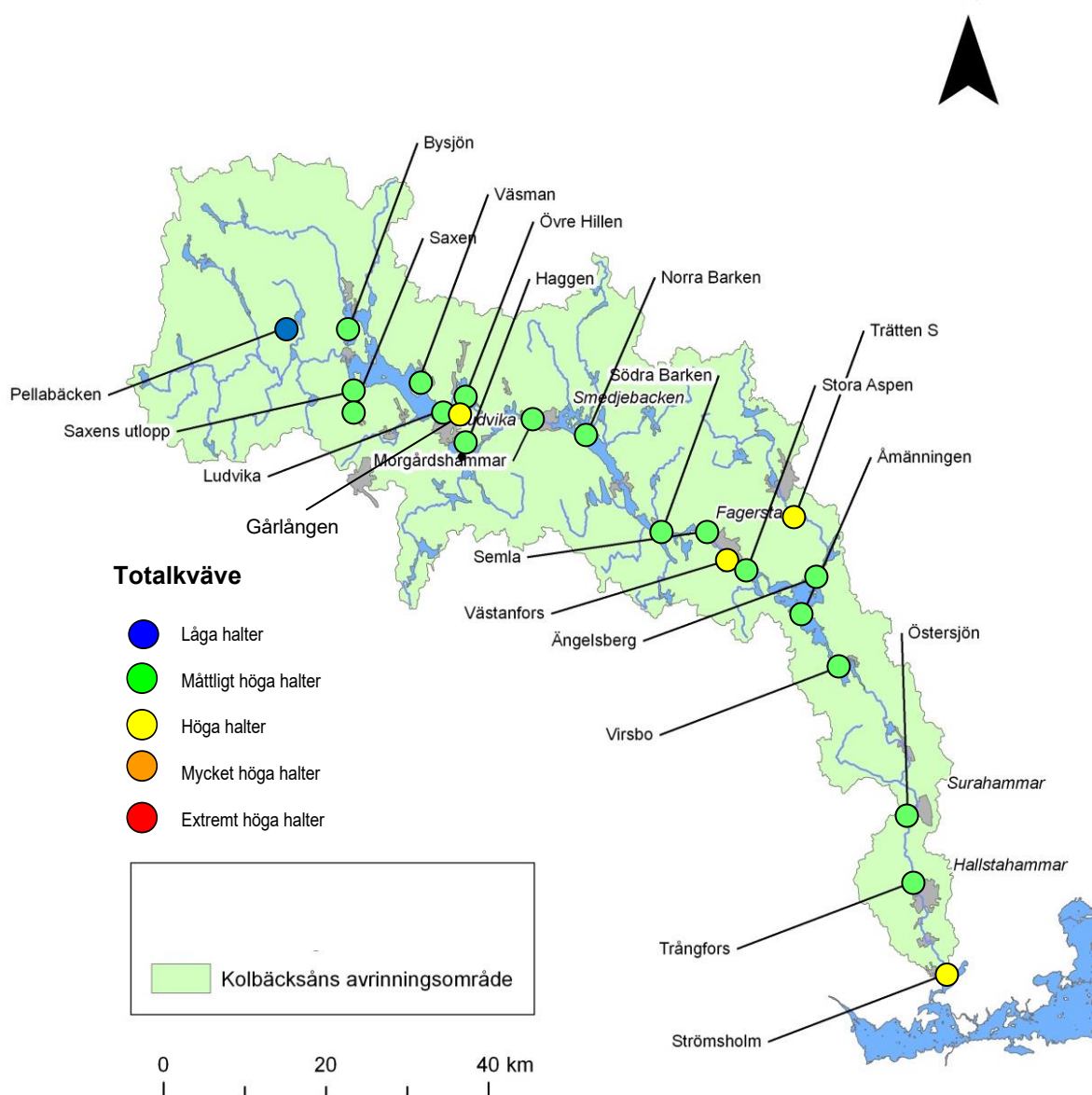
Figur 16. Klorofyllhalt (µg/l) och siktdjup (m) i sjön Trätten åren 2006-2024. Klorofyllhalten är undersökt i ytvatten från djupet 0,5 m i augusti varje år. Horisontell linje anger klorofyllmedelvärdet för perioden 2006-2024.

KVÄVETILLSTÅND

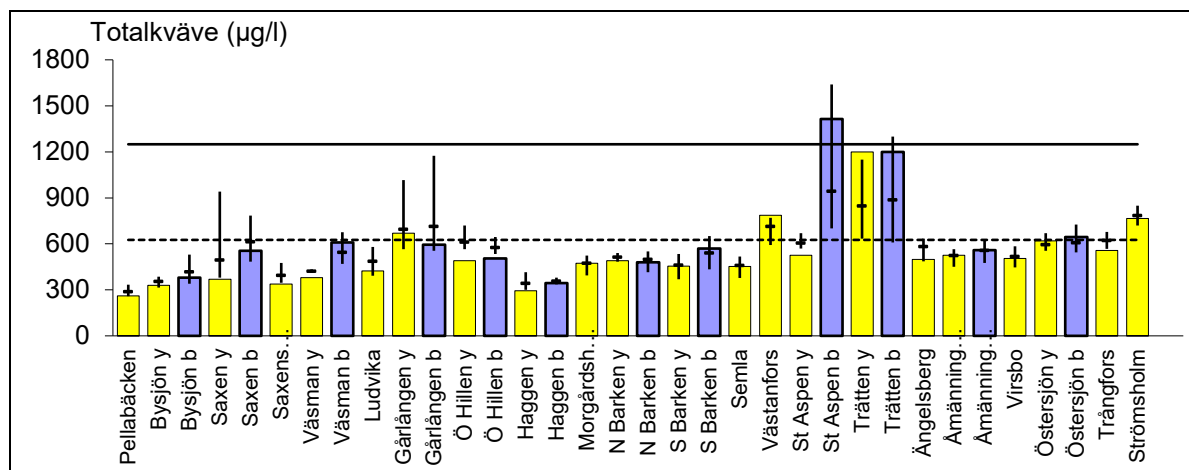
I allmänhet *måttligt höga* kvävehalter

Växtnäringsämnen fosfor och kväve skapar ett näringsrikt tillstånd i sjöar och vattendrag. Årsmedelhalten av kväve i vattnet ökade från *låg* i Pellabäcken i norr till *hög* vid den sydliga mynningsstationen Strömsholm (Figur 17 och Figur 18). Kvävehalten bedömdes som *måttligt hög* i de flesta lokaler, men som *hög* i Gårlången, Västanfors, Trätten och Strömsholm. Årsmedelhalterna var generellt i nivå med närmast föregående sexårsperiod (Figur 18).

Förutom från jordbruk kan kväve tillföras från avloppsreningsverk, enskilda avlopp, industrier, dagvatten och via nedfall från luften.



Figur 17. Kartan visar bedömning av årsmedelhalten av totalkväve vid stationer inom Kolbäcksåns avrinningsområde år 2024. Färgindelningen följer Rapport 4913 (Naturvårdsverket 1999). Grundkartan har erhållits från länsstyrelsen i Västmanlands län © Lantmäteriet.



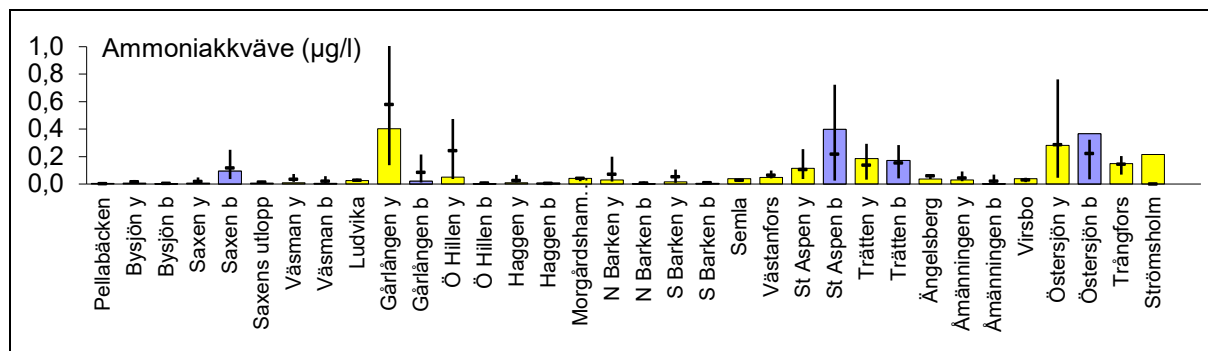
Figur 18. Årsmedelhalter av kväve (staplar; µg/l) i provpunkter i Kolbäckens avrinningsområde år 2024. Ljusa staplar avser ytvatten (y) samt mörka (blåa) staplar bottenvatten (b). Årsmedelvärden jämförs med "normala" värden, d.v.s. medelvärden (horisontella streck) samt högsta respektive lägsta årsmedel (vertikala streck) närmast föregående sexårsperiod. Horisontella linjer markerar gränser mellan *måttligt hög*, *hög* och *mycket hög* halt. Halter lägre än 300 µg/l bedöms som *låga*.

Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammoniumkväve beroende på att gifteffekter kan förekomma (ammonium kan omvandlas till giftigt ammoniak och/eller nedbrytning av ammonium kan orsaka syrebrist). I bedömningsgrunderna Rapport 4913 (Naturvårdsverket 1999) saknas klassgränser för ammoniumkväve, men i följande text används en föreslagen indelning som utgår från Bedömningsgrunder för svenska ytvatten (Naturvårdsverket 1969:1). År 2024 bedömdes årsmedelhalten av ammoniumkväve som *mycket låg* eller *låg* i rinnande vatten och i sjöarnas ytvatten.

Förhöjda ammoniumkvävehalter (*måttligt höga* halter) uppmättes i Saxens bottenvatten, Gårilångens ytvatten och i vattnet vid Strömsholm. I Stora Aspens bottenvatten uppmättes *mycket höga* ammoniumkvävehalter i februari. Även tidigare år har *mycket höga* halter uppmätts vid enstaka tillfällen i Stora Aspen, som tar emot kväve från industri och hushåll i Fagersta samt Västanfors. Innan vattnet når Strömsholm sker även belastning av renat avloppsvatten från Mölntorp avloppsreningsverk (Bilaga 3).

God status avseende ammoniakkväve år 2024

Kvalitetsfaktorn Särskilda förorenande ämnen (HVMFS 2019:25) klassificerades avseende ammoniakkväve till "god status" vid samtliga stationer år 2024, eftersom årsmedelvärdena av ammoniakkväve var lägre än 1 µg/l och inga enskilda halter överskred 6,8 µg/l (Figur 19). Nämnas kan att år 2019 var beräknad ammoniakkvävehalt i Gårilångens ytvatten 0,14 µg/l i februari och 2,9 µg/l i augusti, vilket gav medelvärdet 1,5 µg/l och bedömningen "uppnår ej god status" år 2019. Sedan dess har "god status" uppnåtts vid samtliga stationer.



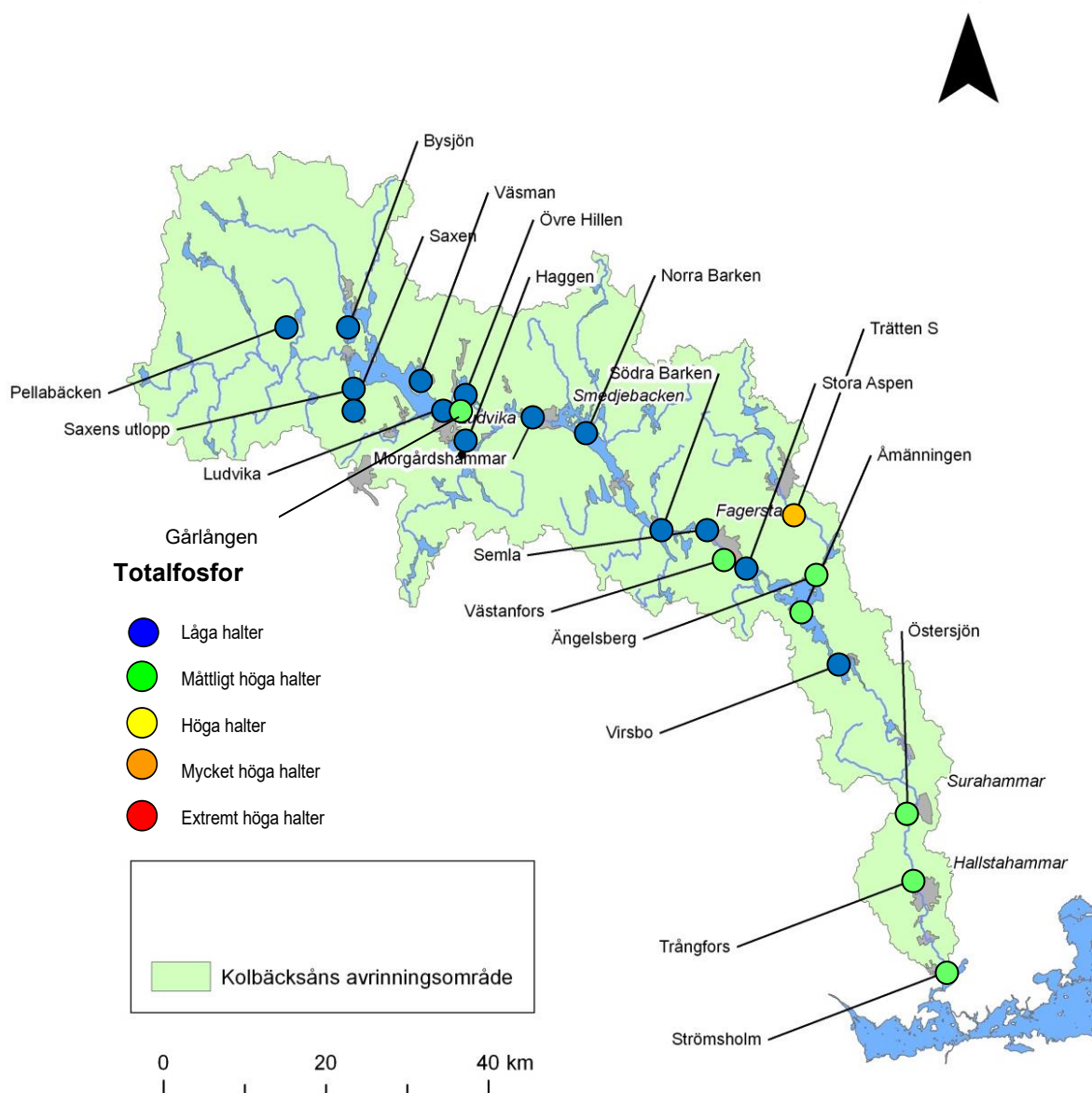
Figur 19. Diagrammet (överst) visar årsmedelhalter av ammoniakkväve (µg/l) vid stationer inom Kolbäckens avrinningsområde år 2024. I diagrammet visar korta horisontella streck årsmedelhalterna för åren 2019-2023 samt högsta respektive lägsta årsmedel (vertikala streck) under nämnda period.

FOSFORTILLSTÅND

Växtnäringsämnet fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och en stor del är partikelbundet och kan fastläggas i sjöarnas sediment. Fosfor sprids till vattenmiljöer genom jordbruksmark samt från enskilda avlopp, industrier, fiskodlingar och reningsverk. Generellt brukar de högsta fosforhalterna i ytvatten förekomma i samband med stor nederbörd och stort flöde, eftersom partiklar från omgivande mark då tillförs ån och fosfor ofta är bundet till partiklar. Förhöjda (fosfat-)fosforhalter kan förekomma i sjöarnas bottenvatten i samband med dåliga syrgasförhållanden (se text om Stora Aspen i tidigare avsnittet "Organiskt material och syretillstånd").

Låga fosforhalter i norr och måttligt höga halter i söder

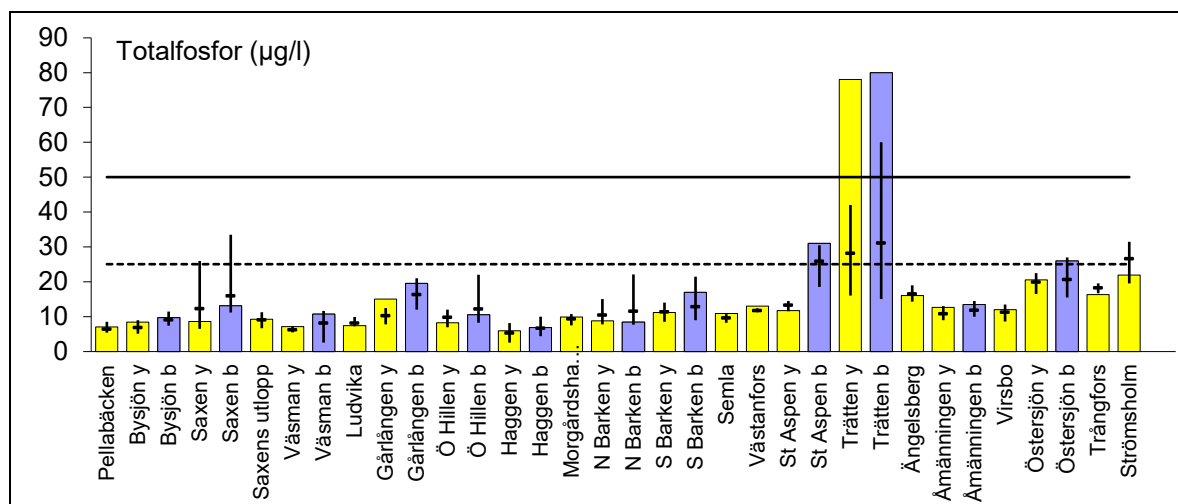
Fosforhalterna var lägst i norra delen och ökade nedströms inom Kolbäcksåns avrinningsområde till *måttligt hög* halt i vattnet vid Strömsholm nära utflödesplatsen i Mälaren. Vid 14 lokaler bedömdes årsmedelhalten av fosfor som *låg* och vid sju lokaler som *måttligt hög* (Figur 20 och Figur 21). I Trätten, som endast provtogs i augusti, bedömdes fosforhalten som *hög*.



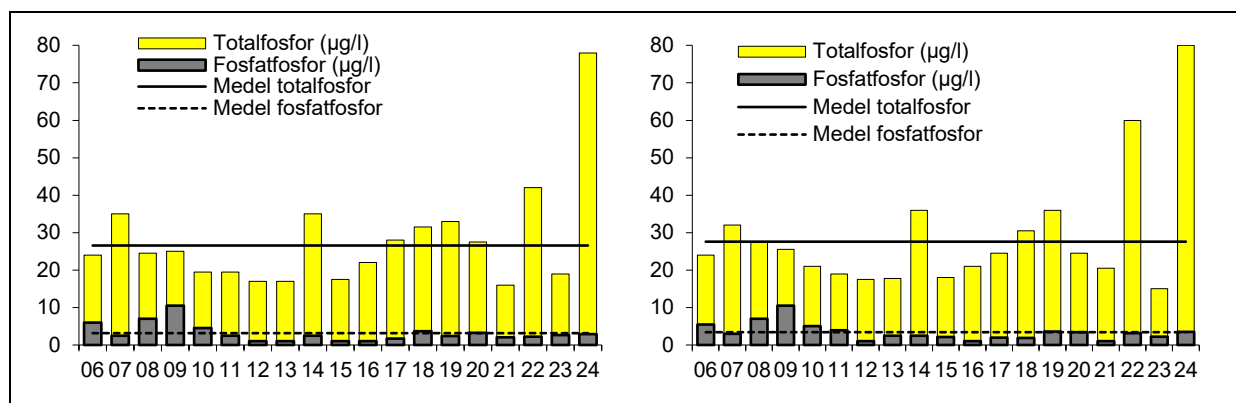
Figur 20. Kartan visar bedömning av årsmedelhalten av totalfosfor vid stationer inom Kolbäcksåns avrinningsområde år 2024. Färgindelningen (avseende bedömning) följer Rapport 4913 (Naturvårdsverket 1999). Grundkartan har erhållits från länsstyrelsen i Västmanlands län © Lantmäteriet.

Generellt var årsmedelhalten av fosfor i nivå med medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod (Figur 21). I Trätten dock fosforhalten högre än medelvärdet för närmast föregående sexårsperiod, vilket kan bero på att det endast togs prov i augusti 2024.

Även tidigare år har höga fosforhalter uppmätts i Trätten och har då kopplats samman med algblooming. Årsmedelhalten 2022 och augustihalten 2024 var högre än övriga halter under perioden 2006-2024 (Figur 22).



Figur 21. Årsmedelhalter av fosfor (staplar; µg/l) i provpunkter inom Kolbäckens avrinningsområde år 2024. Gula staplar avser ytvatten (y) och blå staplar avser bottenvatten (b). Horisontella linjer markerar gräns mellan *måttligt hög*, *hög* och *mycket hög* halt. Halter som är lägre än 12,5 µg/l bedöms som *läga*. Årsmedelvärden jämförs med "normala" värden, d.v.s. medelvärden (horisontella streck) samt högsta respektive lägsta årsmedel (vertikala streck) närmast föregående sexårsperiod.



Figur 22. Årsmedelhalter (staplar) samt långtidsmedel (perioden 2006-2024; linjer) av totalfosfor och fosfatfosfor i sjön Trättens ytvatten (diagram till vänster) respektive bottenvatten (diagram till höger). År 2024 togs prov endast i augusti.

Statusklassning enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) gav nästan genomgående hög näringsstatus (beräknat på treårsmedelvärde för perioden 2022-2024, Tabell A, sidan 1). Undantagen var god status i Östersjön, Trångfors och Strömsholm samt otillfredsställande status i Trätten. Statusklassningen har varit ungefär samma sedan (åtminstone) treårsperioden 2017-2019.

TRANSPORTER AV KVÄVE, FOSFOR OCH ORGANISKT MATERIAL

I Bilaga 3 redovisas samtliga ämnestransporter vid de tio stationerna i rinnande vatten. Transporterna redovisas månadsvis och som summerade årstransporter.

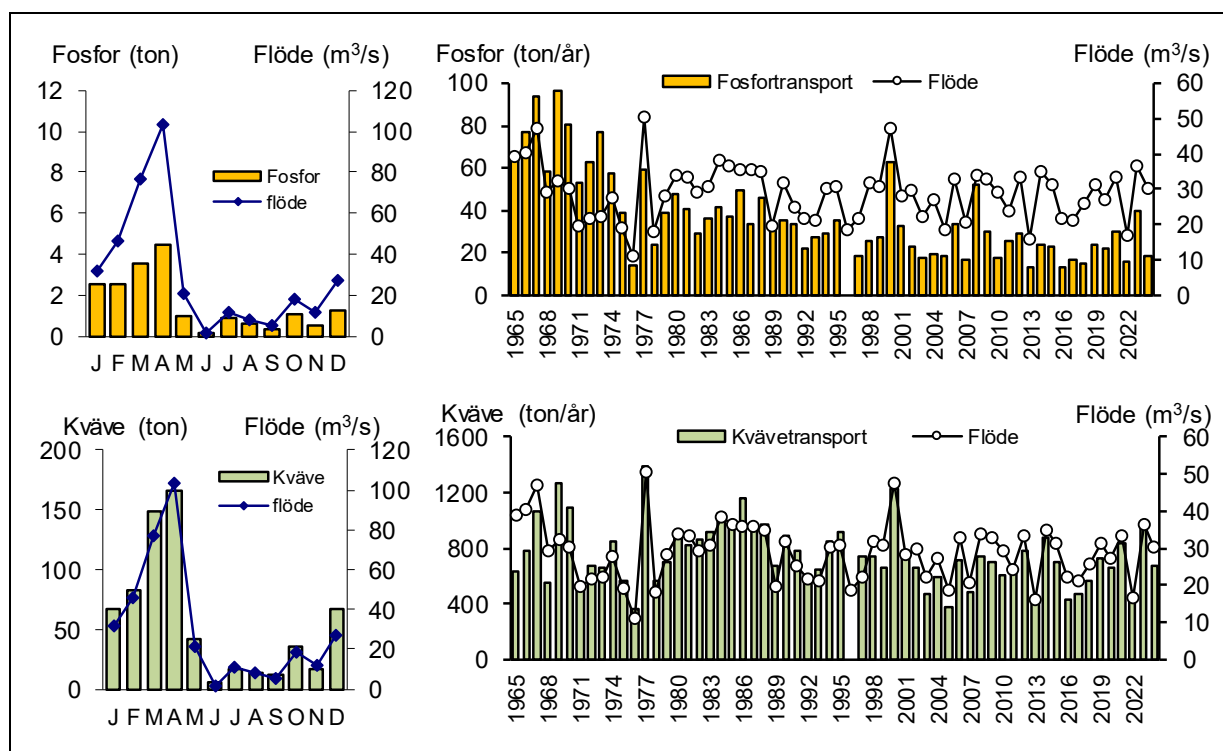
Störst transporter under vårfloeden (när flödet var stort)

Eftersom ämnestransporter beräknas utgående från vattenflöde och ämneshalter i vatten spelar flödet en stor roll för transporten. Under år 2024 var flödet stort under april (vårfloed) samtidigt som halterna var relativt höga, vilket medförde att årets största ämnestransporter förekom under denna månad (Figur 23).

Relativt små transporter av näringsämnen jämfört med tidigare transporter

Belastningen på Mälaren från Kolbäcksån, beräknad vid Strömsholm, var 11 023 ton organiskt material (TOC), 671 ton kväve och 19 ton fosfor år 2024, vilket var mindre än beräknad belastningen år 2023 och mindre än långtidsmedelvärdena 1965-2023 (Figur 23). Långtidsmedelvärdena för perioden 1965-2023 var 750 ton kväve respektive 37 ton fosfor.

I Bilaga 3 redovisas, efter begäran, inkomna punktutsläpp för Kolbäcksån år 2024. Den totala tillförseln från punktkällor till Kolbäcksån var ungefär 340 ton kväve och 4 ton fosfor år 2024. Utan att ta hänsyn till eventuella kväveförluster till atmosfär, plankton- och växtupptag och/eller sedimentering av näringsämnen utgör punktkällornas belastning ungefär 50 % av kväve- och 20 % av fosfortransporterna från Kolbäcksån (vid Strömsholm) till Mälaren år 2024. Storleken på punktutsläppen var i nivå med utsläppen år 2023 (och åren 2011–2022), men eftersom årets transporter av kväve och fosfor i Kolbäcksån (d.v.s. punktutsläppen + diffusa utsläppen) var mindre blev punktkällornas andelarna av utsläppen större än år 2023.



Figur 23. Medelflöde (m³/s) och transporter (ton) av fosfor (överst) respektive kväve (underst) från Kolbäcksån (vid Strömsholm) till Mälaren. Diagrammen till vänster visar flöde och transport varje månad år 2024 och diagrammen till höger visar flöde och årstransport under perioden 1965-2024. Uppgifter om transporterade mängder år 1996 saknas.

AREALSPECIFIK FÖRLUST

Arealspecifik förlust (kg/ha,år) av kväve och fosfor har erhållits genom att årets beräknade ämnestransporter dividerats med respektive provpunkts avrinningsområdesareal. Den arealspecifika förlusten beskriver näringstillförseln från avrinningsområden till sjöar och hav och utgör ett indirekt mått på produktionsförutsättningarna för vattendragens växt- och djursamhällen.

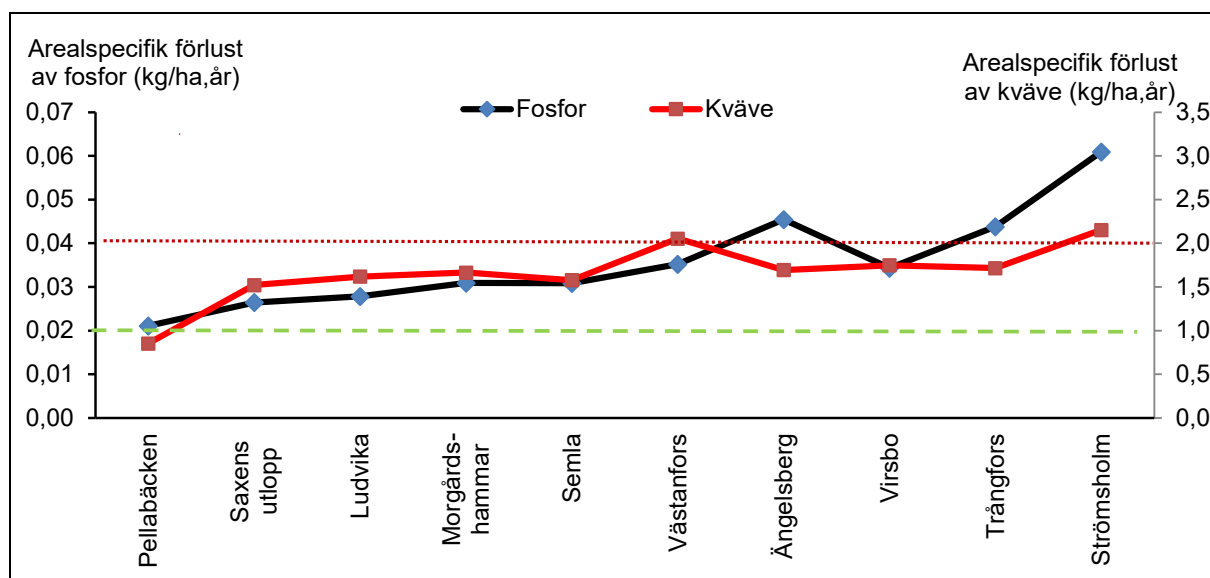
De arealspecifika förlusterna av närsalter var lägst från skogsområdena i avrinningsområdets övre delar och högre nedströms där både diffusa utsläpp och utsläpp från punktkällor är större. Samtliga data för arealspecifik förlust finns redovisade i Bilaga 3.

2024-års förluster var mindre än år 2023 och i nivå med medel för åren 2010-2023

De beräknade transporterna och de arealspecifika förlusterna från hela Kolbäckens avrinningsområde (mätt vid Strömsholm) år 2024 var ungefär i nivå med år 2022 (och därmed) mindre jämfört med år 2023). Den totala arealspecifika förlusten av fosfor var 0,06 kg P/ha, vilket bedömdes som *låg förlust* och förlusten av kväve (2,2 kg N/ha) bedömdes som *måttligt hög*. Medelförlusterna för åren 2010-2023 var för fosfor 0,07 kg P/ha och för kväve 2,1 kg N/ha.

Den arealspecifika förlusten av kväve bedömdes som *mycket låg* vid Pellabäcken och som *låg* vid övriga stationer förutom vid Västanfors och Strömsholm där förlusten var *måttligt hög* (Figur 24). *Låga kväveförluster* motsvarar generellt förluster från icke kvävemättad skogsmark. Vid samtliga stationer var avvikelser från jämförvärdet <2,5 år 2024, vilket ger bedömningen *ingen eller obetydlig avvikelse* (från beräknad förväntad förlust). Året innan (d.v.s. år 2023) var transporter och beräknade förluster av kväve större och avvikelser från jämförvärdet bedömdes då som *tydlig* vid Strömsholm. I övrigt var avvikelserna ungefär som tidigare år.

Den arealspecifika förlusten av fosfor bedömdes som *mycket låg* förutom vid Ängelsberg, Trångfors och Strömsholm där förlusten var *låg* (Figur 24). Generellt motsvarar *mycket låga* förluster den förväntade förlusten från opåverkad skogsmark medan *låga förluster* är förväntad förlust från vanlig skogsmark. I Pellabäcken och nedströms till och med Trångfors var avvikelser från jämförvärdet <1,5 för fosfor, vilket motsvarar *ingen eller obetydlig avvikelse* (jämfört med beräknad förväntad förlust). Vid Strömsholm var avvikelserna större och bedömdes som *tydlig* år 2024.



Figur 24. Areal specifik förluster av fosfor respektive kväve i Kolbäckens avrinningsområde år 2024. Vågrät röd linje visar gräns mellan *mycket låga* och *låga* fosforförluster samt *låga* och *måttligt höga* kväveförluster. Vågrät grön streckad linje anger gränsen mellan *mycket låga* och *låga* kväveförluster.

METALLER I VATTEN

Metaller är ett naturligt inslag i vatten, men när halterna blir för höga kan de bli skadliga för vattenlevande organismer. I samtliga stationer som är belägna i rinnande vatten i Kolbäcksån undersöktes metallhalterna i ofiltrerade vattenprov. I februari, april och augusti analyserades även metaller i filtrerade prov i vatten från Ludvika, Virsbo och Strömsholm. Samtliga analysresultat för metaller i vatten redovisas i Bilaga 2 samt flerårsdiagram i Bilaga 8.

Årsmedelhalterna av metaller i vatten (ofiltrerade prov) bedömdes, med några undantag, som *mycket låga* eller *låga* i de undersökta stationerna (Tabell 1). Undantagen var främst *mycket höga* halter av zink och bly samt *höga* halter av kadmium och förhöjda halter av koppar- och krom i Saxen och Saxens utlopp. I Stora Aspens bottenvatten var blyhalten *måttligt hög*. *Mycket låga* halter anses medföra inga eller mycket små risker för biologiska effekter medan *höga* eller *mycket höga* halter anses medföra ökade risker för biologiska effekter redan vid kort exponering, enligt bedömningsgrunder (Rapport 4913; Naturvårdsverket 1999).

Tabell 1. Årsmedelhalter av metaller (µg/l, ofiltrerade prov) i Kolbäcksån år 2024. Bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Rapport 4913, Tabell 10; Naturvårdsverket 1999). Bedömningsgrunder saknas för kobolt, strontium, volfram, järn, mangan, aluminium och barium

Provplats	Arse- nik µg/l	Kop- par µg/l	Zink µg/l	Kad- mium µg/l	Bly µg/l	Krom µg/l	Nickel µg/l	Kobolt µg/l	Stron- tium µg/l	Vol- fram µg/l	Järn µg/l	Man- gan µg/l	Alumi- nium µg/l	Ba- rium µg/l
Pellabäcken	0,19	0,19	2,1	0,007	0,28	0,27	0,13	0,22	12		1450	40	248	5,9
Bysjön Y	0,18	0,55	2,1	0,005	0,17	0,22	0,10	0,056	13		770	36	145	6,8
Bysjön B	0,26	0,64	2,7	0,018	0,32	0,25	0,30	0,058	14		865	106	175	8,1
Saxen Y	0,20	8,4	440	0,38	17	1,3	0,36	0,19	22		540	133	135	10
Saxen B	0,35	13	830	0,62	107	8,4	0,46	1,0	27		6850	605	185	12
Saxens utlopp	0,20	8,9	413	0,38	17	1,4	0,33	0,13	19		517	65	144	8,8
Väsman Y	0,19	1,0	15	0,016	0,38	0,23	0,17	0,029	13		415	8,5	120	5,8
Väsman B	0,18	0,81	13	0,013	0,28	0,23	0,25	0,061	13		405	18	130	5,5
Ludvika	0,19	0,89	13	0,016	0,34	0,22	0,21	0,040	13		421	15	120	6,1
Gårången Y	0,20	0,87	11	0,012	0,24	0,21	0,16	0,027	13		315	8,6	102	5,4
Gårången B	0,22	0,98	17	0,019	0,56	0,26	0,17	0,17	14		930	199	150	6,7
Övre Hillen Y	0,22	0,84	14	0,017	0,33	0,22	0,16	0,031	14		340	10	107	6,1
Övre Hillen B	0,21	0,88	17	0,019	0,35	0,22	0,16	0,036	15		430	22	125	6,0
Morgårdshammar	0,26	1,0	13	0,013	0,44	0,21	0,22	0,036	13		333	18	106	6,2
Semla	0,27	1,0	9,3	0,008	0,23	0,24	0,32	0,042	14	0,098	270	22	100	6,5
Norra Barken Y	0,26	1,3	13	0,010	0,27	0,24	0,18	0,031	15		295	14	94	6,9
Norra Barken B	0,24	0,89	14	0,012	0,28	0,24	0,19	0,029	14		280	17	109	6,4
Södra Barken Y	0,26	0,97	11	0,009	0,25	0,23	0,19	0,035	14		275	24	99	6,5
Södra Barken B	0,33	1,1	17	0,019	0,54	0,30	0,24	0,12	15		690	312	140	8,0
Västanfors	0,40	1,3	9,0	0,008	0,31	0,46	1,1	0,087	15	0,70	278	23	97	6,9
Stora Aspen Y	0,35	1,2	8,4	0,008	0,41	0,44	0,52	0,060	15	0,32	300	22	102	6,8
Stora Aspen B	0,48	1,4	18	0,013	1,8	1,2	1,3	0,91	18	1,3	1370	678	165	11
Ängelsberg	0,39	1,5	1,8	0,007	0,23	0,32	0,49	0,071	15		410	74	168	6,5
Ämänningen Y	0,38	1,2	7,5	0,005	0,22	0,34	0,67	0,040	15	0,25	245	18	96	6,9
Ämänningen B	0,41	1,4	12	0,016	0,46	0,56	0,93	0,078	15	0,33	340	77	145	8,5
Virsbo	0,35	1,2	7,0	0,006	0,31	0,41	0,75	0,058	15	0,97	288	26	128	7,1
Östersjön Y	0,42	1,3	6,3	0,008	0,37	0,45	0,77	0,11	16	0,24	465	35	180	8,1
Östersjön B	0,42	1,4	6,5	0,008	0,36	0,47	0,79	0,12	16	0,28	490	38	190	8,0
Trångfors	0,38	1,3	6,2	0,007	0,34	0,41	0,76	0,10	16	0,28	413	31	161	7,4
Strömsholm	0,40	1,5	6,7	0,009	0,48	0,62	1,1	0,27	20	0,27	503	37	261	8,5

Tillstånd enligt Naturvårdsverkets "bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913)

Färg	Klass	Benämning
X	1	Mycket låga halter
X	2	Låga halter
X	3	Måttligt höga halter
X	4	Höga halter
X	5	Mycket höga halter
	Halt på gränsen till klassen över	

Högst halter av zink, bly och kadmium i Saxen och dess utlopp

Av de 13 undersökta metallerna inom avrinningsområdet uppmättes de högsta årsmedelhalterna av nio metaller (koppar, zink, kadmium, bly, krom, kobolt, strontium, järn och barium) i Saxens bottenvatten. I Saxens ytvatten och i Saxens utlopp var årsmedelhalterna av zink och bly *mycket höga*, av kadmium *höga* och av koppar *måttligt höga* (Tabell 1).

I Stora Aspen är flera metallhalter förhöjda jämfört med halter i andra sjöar och vattendrag

I Stora Aspens bottenvatten bedömdes blyhalten som *måttligt hög*, vilket var fjärde högsta årsmedelhalten inom underökningsområdet. Även halterna av arsenik, zink, krom, nickel, kobolt, järn, mangan och barium var förhöjda jämfört med halterna i vatten från övriga undersökta lokaler, undantaget Saxens bottenvatten och Saxens utlopp.

Generellt normala halter av kobolt och aluminium jämfört med halter i svenska skogssjöar

Likt åren 2016-2023 var årsmedelhalten av kobolt högre i Saxens och i Stora Aspens bottenvatten jämfört med i övriga provpunkter. Kobolthalten i dessa två sjöar bottenvatten var högre än naturligt förekommande halter i svenska skogssjöar (0,5 µg/l; Åslund, 1994), men i övriga vatten var kobolthalterna i nivå med eller lägre än dessa jämförvärden. Årsmedelhalterna av aluminium (i både rinnande vatten och sjöar) var mellan 94 och 261 µg/l, vilket är ungefär i nivå med tidigare år och med normala halter i strömmande vatten (Åslund, 1994).

Aluminium kan komma från berggrunden

Likt tidigare år noterades relativt höga halter av aluminium i Pellabäcken där troligen det sura vattnet (lågt pH-värde) i bäcken och omgivningen löst ut aluminium från berggrunden och fört det till vattendraget. Aluminiumhalten är lägre nedströms inom avrinningsområdet, men i Kolbäcksån vid Strömsholm var den åter i nivå med årsmedelhalten i Pellabäcken.

Åren 2016-2019, 2021 och 2024 uppmättes avrinningsområdets högsta volframhalter i Stora Aspens bottenvatten, men åren 2020 och 2023 var volframhalten något högre vid Västanfors. Likt tidigare år uppmättes högst medelhalt av strontium i Saxens bottenvatten (27 µg/l). Som en jämförelse kan nämnas att samtliga uppmätta strontiumhalter var lägre än medelhalten av strontium vid Turbinbron i Svartån (som mynnar i Mälaren, Västeråsfjärden) under perioden 2001-2011 (43 µg/l; ALcontrol 2002-2012). Även årsmedelhalten av barium var högst i Saxens bottenvatten (12 µg/l), vilket var ungefär i nivå med tidigare års resultat från Saxen och med medelhalterna i tre stationer som ingår i recipientkontrollen av Svartån (Svanå, Forsby damm och Turbinbron i Svartån; 13, 16 respektive 16 µg/l åren 2001-2011; ALcontrol 2002-2012).

Inga överskridna gränsvärden och bedömningsgrunder

Ytvatten från Kolbäcksån vid Ludvika, Virsbo och Strömsholm har, som tidigare nämnts, filterats före metallanalys vid tre tillfällen år 2024. Filtrering har gjorts för att möjliggöra jämförelser med gränsvärden och bedömningsgrunder för metaller angivna i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Uppmätta halter av kadmium och bly samt beräknade biotillgängliga halter av nickel var lägre än gränsvärdena för kemisk ytvattenstatus (Tabell 2). Även uppmätta halter av arsenik och krom samt beräknade biotillgängliga halter av koppar och zink var lägre än bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten (Tabell 2).

Tabell 2. Medelhalter (µg/l) av metaller i filtrerade vattenprov från tre stationer i Kolbäcksån år 2024. Samtliga halter underskrider de gränsvärden och bedömningsgrunder som finns angivna i HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019)

Provplats	Arsenik	Koppar*	Zink*	Kadmium	Bly**	Krom	Nickel*
3 Ludvika	0,2	0,02	2,6	0,012	0,23	0,2	0,03
8 Virsbo	0,3	0,02	1,5	0,007	0,26	0,3	0,1
10 Strömsholm	0,4	0,03	1,1	0,009	0,23	0,4	0,2
Gräns***, årsmedelvärde	0,5	0,5	5,5	0,080	1,2*	3,4	4

* avser beräknad biotillgänglig halt

** för bly anges uppmätta årsmedelhalter, vilka är lägre än gränsvärdet för biotillgänglig halt

*** "Gräns" anger bedömningsgrund respektive gränsvärde för aktuell metall enligt HVMFS 2019:25

METALLTRANSPORTER

I Bilaga 3 redovisas de beräknade metalltransporterna vid de tio rinnstationerna för varje månad år 2024. Metalltransporten från Kolbäcksån till Mälaren vid Strömsholm framgår av Tabell 3. För samtliga metaller var de beräknade transporterna (belastningen) mindre än år 2023 och ungefär i nivå med medeltransporten under perioden 2011-2023.

Från Saxen kommer stora mängder av zink, bly och kadmium medan mängderna av koppar, krom, nickel och kobolt samt strontium, järn, mangan, aluminium, arsenik och barium ökar väsentligt nedströms Ludvika. Transporten beräknas genom att halten i vattnet multipliceras med dygnsvisa flöden, vilket innebär att om två stationer har samma metallhalt i vattnet, men flödet är större vid ena stationen kommer transporten att bli större vid stationen med störst flöde. Som exempel kan nämnas att flödet vid Saxens utlopp är jämförelsevis litet, men halten av vissa metaller i vattnet är mycket högre än vid exempelvis Strömsholm, vilket medför att transporten från Saxen blir förhållandevis stor jämfört med andra stationer (trots att flödet är större vid de andra stationerna).

Tabell 3. Metallbelastningen från Kolbäcksån till Mälaren vid Strömsholm åren 2011-2024 samt medelvärden för perioden 2011-2023. För volfram (W) beräknades inga transporter åren 2011 och 2012 på grund av att analysens rapporteringsgräns då var så hög att flera "mindre än värden" erhöles. Om för många "mindre än värden" används i mängdberäkningar blir osäkerhet i beräkningen för hög. Transporter av Sr, Fe, Mn, Al, As och Ba började beräknas år 2020, varför saknade transporter är markerade med * i tabellen för dessa metaller

	Cu kg	Zn kg	Cd kg	Pb kg	Cr kg	Ni kg	Co kg	W kg	Sr ton	Fe ton	Mn ton	Al ton	As ton	Ba ton
År 2024	1342	8093	10	426	567	925	198	202	17	518	29	314	0,35	8,0
År 2023	1950	8424	11	590	789	1591	298	480	23	707	48	378	0,51	11
År 2022	844	4488	5,2	245	352	658	137	150	10	281	19	150	0,20	4,9
År 2021	1745	8866	11	628	1114	1464	243	332	20	564	39	363	0,43	10
År 2020	1458	7037	12	489	619	1105	163	273	17	416	25	305	0,32	7,8
År 2019	1574	6733	11	474	648	1377	179	281	*	*	*	*	*	*
År 2018	1129	6844	9,0	342	455	1014	140	192	*	*	*	*	*	*
År 2017	1104	5019	6,8	317	503	984	108	216	*	*	*	*	*	*
År 2016	965	5781	6,4	281	395	943	82	195	*	*	*	*	*	*
År 2015	1630	9475	14	568	692	1264	185	287	*	*	*	*	*	*
År 2014	2176	11313	18	678	993	1816	213	360	*	*	*	*	*	*
År 2013	959	6851	7,8	331	405	696	112	165	*	*	*	*	*	*
År 2012	1702	10869	11	631	731	1451	159	-	*	*	*	*	*	*
År 2011	1438	8692	10	570	681	1135	163	-	*	*	*	*	*	*
Medel 2011-23	1436	7722	10	473	644	1192	168	266	*	*	*	*	*	*

I Bilaga 3 redovisas de uppgifter som erhållits om punktutsläpp till Kolbäcksån år 2024.

Av den totala metalltillförseln från Kolbäcksån till Mälaren (utan hänsyn tagen till retention) utgjorde utsläpp från de redovisade punktkällorna 11 % av nickel-, 5 % av koppar-, 6 % av krom, 4 % av kadmium-, 5 % av zink- och 0,6 % av blytillförseln. Troligen sker dock en betydande retention (det vill säga sedimentation och fastläggning) av metaller innan vattnet från Kolbäcksån når Mälaren.

Utsläppet av zink från Boliden Mineral i Saxdalen har inte redovisats för år 2024 (och inte heller för de senaste åren) och kommer därmed inte med i nyss gjorda beräkning. Zinkmängden antas dock utgöra en betydande del av zinktransporten till Mälaren. Utsläppen från Stena Recycling i Hallstahammar har tagits med i redovisningen sedan år 2020, men inte tidigare.

ORGANISKA MILJÖGIFTER I RINNANDE VATTEN

Organiska miljögifter undersöks i fem stationer (Ludvika, Morgårdshammar, Semla, Virsbo och Strömsholm) vid fyra tillfällen under året. Inga rapporterbara halter av triklosan, 4-n-nonylfenol, fenoletoxilater eller ftalater uppmättes i någon station vid något tillfälle år 2024 (tabeller i Bilaga 2).

Bisfenol A uppmättes i halter strax över rapporteringsgränsen (0,02 µg/l) i Morgårdshammar, Semla och Strömsholm vid ett tillfälle. Vid övriga provtillfällen och i övriga undersökta stationer uppmättes inte Bisfenol A. Halterna var lägre än bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten (årsmedelvärde 1,6 µg/l och maximal tillåten halt 2,7 µg/l; HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

Tributyltenn uppmättes inte vid någon station (halterna var <0,2 ng/l), vilket betyder att samtliga halter var lägre än gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus avseende tributyltenn. Gränsvärdet för tributyltenn är 0,2 ng/l som årsmedelvärde och 1,5 ng/l som maximal tillåten halt enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Av övriga tennorganiska föreningar uppmättes monobutyltenn vid Virsbo i augusti (1,2 ng/l), monooktyltenn (1,9 ng/l) och dioktyltenn (2,0 ng/l) i Ludvika i juni samt tricyklohexyltenn (1,4 ng/l) i Virsbo i juni.

Av undersökta PFAS (per- och polyfluorerade alkylsubstanter) var det likt tidigare år fem föreningar (PFOA grenad; 6:2 FTS, PFNA, PFDA och PFOSA) som inte uppmättes i rapporterbara halter i någon av de fem stationerna. Övriga PFAS uppmättes i förhållandevis låga halter i någon eller i alla stationer.

Utifrån halter av 4 respektive 11 olika PFAS för varje provtillfälle har årsmedelhalter beräknats (Tabell 4). För samtliga stationer var medelhalten av 4PFAS lägre än gränsvärdet (4 ng/l) i dricksvatten hos användare (LIVSFS 2022:12, Livsmedelsverket 2022). Även medelhalten av 11PFAS var lägre än den tidigare rekommenderade åtgärdsgränsen för dricksvatten (90 ng/l).

Tabell 4. Årsmedel av summahalterna 4PFAS (ng/l) respektive 11PFAS (ng/l) i vatten från fyra undersökningstillfällen i fem stationer inom Kolbäcksån år 2024

PFAS summa, 4PFAS		PFAS summa, 11PFAS	
år 2024	ng/l	år 2024	ng/l
3 Ludvika	2,1	3 Ludvika	2,1
4 Morgårdshammar	1,4	4 Morgårdshammar	2,1
5 Semla	2,1	5 Semla	2,1
8 Virsbo	2,2	8 Virsbo	2,2
10 Strömsholm	1,3	10 Strömsholm	5,8

Alla uppmätta halter av PFOS (perfluoroktansulfonsyra) var lägre än gränsvärdet maximal tillåten halt för inlandsytvatten; 36 µg/l (HVMFS 2019:25). Årsmedelhalten av PFOS i stationen Virsbo (Tabell 5) var lika med gränsvärdet angivet som årsmedelvärde (0,65 ng/l; HVMFS 2019:25). Årsmedelhalterna i övriga fyra stationer (Ludvika, Morgårdshammar, Semla och Strömsholm) var något högre än gränsvärdet.

Tabell 5. Årsmedelvärden av PFOS (total; ng/l) i vatten från fem stationer i Kolbäcksån åren 2019-2024

PFOS, total	år 2019	år 2020	år 2021	år 2022	år 2023	år 2024
	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
3 Ludvika	0,96	0,86	0,71	0,69	0,76	0,85
4 Morgårdshammar	1,3	1,0	1,0	0,91	0,72	0,95
5 Semla	0,95	0,82	0,74	0,72	0,58	0,75
8 Virsbo	1,7	0,79	0,71	0,74	0,52	0,65
10 Strömsholm	0,97	1,9	0,58	0,90	0,62	0,80

JÄMFÖRELSE MED RESULTAT FRÅN ÅREN 2019-2023

Trikloran har inte uppmätts i rapporterbara halter åren 2020-2024. Vid ett provtagningstillfälle år 2019 (den 25 juni) uppmättes dock trikloran i samtliga fem stationer. Halterna var då mellan 0,01 och 0,04 µg/l och därmed lägre än bedömningsgrunden för särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten (årsmedelvärde 0,1 µg/l; HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019)).

Bisfenol A har i fyra eller fem stationer uppmätts i låga halter (strax över rapporteringsgränsen) vid enstaka tillfällen varje år under perioden 2019-2024.

Av undersökta PFAS (per- och polyfluorerade alkylsubstanter) är det tre föreningar (PFOA grenad, PFDA och PFOSA) som inte förekommit i rapporterbara halter i någon station under perioden 2019-2024. Föreningen 6:2 FTS uppmättes i augusti 2019 och oktober 2020 i Strömsholm, i juni 2021 i samtliga fem undersökta stationer, men sedan dess har inga rapporterbara halter uppmätts.

Åren 2019-2024 har alla uppmätta halter av PFOS (perfluoroktansulfonsyra) varit lägre än PFOS-gränsvärdet för ytvattenstatus, angivet som maximal tillåten halt för inlandsytvatten (36 µg/l; HVMFS 2019:25). Med undantag för Strömsholm år 2021 samt Semla, Virsbo och Strömsholm år 2023 har dock årsmedelvärdet av PFOS varit högre än gränsvärdet för ytvattenstatus angivet som årsmedelvärde (0,65 ng/l; HVMFS 2019:25) vid samtliga stationer åren 2019-2024 (Tabell 5).

ORGANISKA MILJÖGIFTER I SEDIMENT (LAGÅRDSSJÖN)

Organiska miljögifter undersöktes i sediment från Lagårdssjön den 11 september 2024. Sedi-menthämtdaren trängde ned 5 cm i sedimentet. Ytsedimentet (0-0,5 cm) bestod av lös grå gyttja som inte luktade svavelväte. Inga gasbubblor observerades och inga växtrester fanns i sedi-mentet. Skiktet 0,5-5 cm bestod av fastare lera som inte luktade svavelväte och inga gasbubblor eller växtdelar observerades. Vattendjupet på stationen var 3 m och vattnet var ej grumligt (markerat som 0 på skalan 0-2) och svagt färgat (markerat som 1 på skalan 0-2).

Vid provtagningstillfället bedömdes provplatsens botten vara ackumulationsbotten. Analysen av sedimentet visade dock att torrsubstanshalten var ungefär 42 %, vilket anger att sedimentet mer är som ett så kallat transportsediment med mindre förmåga att binda tungmetaller och organiska miljögifter än ett ackumulationssediment (som vanligen har TS-halten 5-25 %).

Halter av samtliga undersökta ämnen i sedimentet finns samlade i Tabell 38 i Bilaga 7. Av tabellen framgår att inga rapporterbara halter av bromerade flamskyddsmedel, polycykliska aromatiska kolväten (PAH), tennorganiska föreningar (inklusive Tributyltenn; TBT), ftalater, fenoler, fenoletoxilater eller klorparafiner (kloralkaner) uppmättes i sedimentet år 2024. Bland polyklorerade bifenyler (PCB) var det endast 2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138 som förekom i mätbar halt (120 ng/ kgTS).

Jämfört med klassgränserna i SGU-rapport 2017:12 (SGU 2017) bedömdes halterna av polycykliska aromatiska kolväten (PAH; Tabell 6), polyklorerade bifenyler (PCB; Tabell 7) och tennorganiska föreningar (tributyltenn; TBT; Tabell 8) som låga eller mycket låga år 2024.

JÄMFÖRELSE MED RESULTAT FRÅN ÅR 2019

När organiska miljögifter undersöktes år 2019 påträffades fler ämnen och uppmätta halter var generellt höga eller mycket höga (Tabell 6, Tabell 7 och Tabell 8). Jämfört med år 2019 var torrsubstanshalten högre år 2024, vilket visar att sedimentet hade sämre förmåga att binda tungmetaller och miljögifter år 2024. Skillnaden mellan åren beror troligen på att Ladugårdssjön, som är belägen strax innan Kolbäcksåns utflöde i Mälaren, är grund med kort omsättningstid. Troligen har vårfloden och/eller andra flödestoppar medfört att yligt sediment spolats bort (eller aldrig sedimenterat innan provtagningen år 2024. Troligen har det hänt flera gånger sedan år 2019 och även dessförinnan. Eftersom botten (sedimentet) klassas som ett så kallat trans-

portsediment (och inte som ett ackumulationssediment) går det ej att dra slutsatser kring belastningen av organiska miljögifter, eftersom de inte kan ackumuleras utan "åker förbi" provplatsen.

Tabell 6. Halter (ug/kg TS) av polycykliska aromatiska kolväten (PAH) i sedimentprov (0-2 cm) från Lagårdssjön den 23 september 2019 och den 11 september 2024. Färgmarkeringar enligt klassgränser i SGU-rapport 2017:12

				Klasser enligt SGU-rapport 2017:12				
Provets märkning	Lagårdssjön			1	2	3	4	5
	Parameter	enhet	År 2019	År 2024	Mkt låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt
Torrsubstans	%	40,7	43,5					
Naftalen	ug/kg TS	150	<10		<4,9	4,9–19	19–63	≥63
Acenaften	ug/kg TS	16	<10			<5,5	5,5–33	≥33
Acenaftylen	ug/kg TS	20	<10		Tillståndsklasser finns ej definierade			
PAH-L, summa	ug/kg TS	190	<40		Tillståndsklasser finns ej definierade			
Fluoren	ug/kg TS	38	<10		<2,0	2,0–9,4	9,4–35	≥35
Fenantren	ug/kg TS	280	<10		<7,0	7,0–17	17–50	≥150
Antracen	ug/kg TS	43	<10		<1,0	1,0–3,1	3,1–11	≥45
Fluoranten	ug/kg TS	320	<10		<18	18–45	45–140	≥390
Pyren	ug/kg TS	270	<10		<12	12–30	30–100	≥380
PAH-M, summa	ug/kg TS	950	<15		<57	57–110	110–320	320–1700
Benso(a)-antracen	ug/kg TS	120	<10		<7,5	7,5–19	19–62	≥180
Krysen* + Trifenylen*	ug/kg TS	200	<10		<11	11–26	26–67	≥200
Benso(b)-fluoranten	ug/kg TS	210	<10		<32	32–69	69–200	≥440
Benso(k)-fluoranten	ug/kg TS	83	<10		<11	11–28	28–79	≥180
Benso(a)-pyren	ug/kg TS	150	<10		<12	12–31	31–99	≥240
Dibens(a,h)-antracen	ug/kg TS	29	<10		<4,4	4,4–8,9	8,9–27	≥79
Benso(ghi)-perylene	ug/kg TS	130	<10		<22	22–62	62–180	≥400
Indeno(1,2,3-cd)pyren	ug/kg TS	130	<10		<24	24–76	76–220	≥530
PAH-H, summa	ug/kg TS	1100	<25		<180	180–320	320–940	940–2600
PAH,summa cancerogena	ug/kg TS	920	-		Tillståndsklasser finns ej definierade			
PAH,summa övriga	ug/kg TS	1300	-		Tillståndsklasser finns ej definierade			
Summa PAH₁₁	ug/kg TS	1936	<20		<170	170–440	440–1200	1200–2800
Summa PAH₁₅	ug/kg TS	2169	<20		<250	250–440	440–1200	1200–4700
PAH16L summa 16 st	ug/kg TS	2200	-		Tillståndsklasser finns ej definierade			

*Klassgränser i SGU-rapport 2017:12 avser endast krysen, men på analysrapporten redovisas krysen och trifenylen tillsammans.

Anm. I summa PAH₁₁ ingår fenantren, antracen, fluoranten, pyren, bens(a)antracen, krysen, bens(b)fluoranten, bens(k)fluoranten, bens(a)pyren, bens(ghi)perylene och indeno(1,2,3-cd)pyren.

Anm. I summa PAH₁₅ ingår förutom de ämnen som ingår i summa PAH₁₁ även naftalen, acenaften, fluoren och dibens(ah)antracen. Anm. Vid beräkningen av PAH₁₁ och PAH₁₅ har halter lika med rapporteringsgränsen ansetts vara noll (på samma sätt som i SGU-rapport 2017:12).

Anm. Fet ram runt värde innebär att halten kan höra till färgmarkerad klass eller lägre klass

Tabell 7. Halter (ug/kg TS) av polyklorerade bifenyler (PCB) i sedimentprov (0-2 cm) från Lagårdssjön åren 2019 och 2024. Färgmarkeringar enligt klassgränser i SGU-rapport 2017:12

				Klasser enligt SGU-rapport 2017:12				
Provets märkning	Lagårdssjön			1	2	3	4	5
Parameter	enhet	År 2019	År 2024	Mkt låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt	Mkt hög halt
Torrsubstans	%	40,7	43,5					
2,4,4'-TriCB, #28	ug/kg TS	<0,1	<0,1		<0,066	0,066–0,30	0,30–1,3	≥1,3
2,2',5,5'-TeCB, #52	ug/kg TS	0,21	<0,1		<0,12	0,12–0,40	0,40–1,9	≥1,9
2,2',4,5,5'-PeCB, #101	ug/kg TS	0,96	<0,10	<0,10	0,10–0,34	0,34–1,1	1,1–5,5	≥5,5
2,3',4,4',5-PeCB, #118	ug/kg TS	0,66	<0,10	<0,084	0,084–0,31	0,31–0,84	0,84–3,6	≥3,6
2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	ug/kg TS	2,4	0,12	<0,21	0,21–0,67	0,67–2,0	2,0–9,1	≥9,1
2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	ug/kg TS	2,1	<0,10	<0,20	0,20–0,61	0,61–2,0	2,0–7,9	≥7,9
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	ug/kg TS	1,6	<0,10	<0,081	0,081–0,29	0,29–0,90	0,90–4,9	≥4,9
Summa PCB 7 st	ug/kg TS	7,9	0,12	<0,81	0,81–2,5	2,5–7,6	7,6–34	≥34

Tabell 8. Halter (ug/kg TS) av organiska tennföreningar i sedimentprov (0-2 cm) från Lagårdssjön åren 2019 och 2024. Färgmarkeringar enligt klassgränser i SGU-rapport 2017:12

				Klasser enligt SGU-rapport 2017:12				
Provets märkning	Lagårdssjön			1	2	3	4	5
Parameter	enhet	År 2019	År 2024	Mkt låg halt	Låg halt	Medelhög halt	Hög halt	Mkt hög halt
Torrsubstans	%	40,7	43,5					
Monobutyltenn (MBT)	ug/kg TS	4,2	<1		<1	1–10	10–20	≥20
Dibutyltenn (DBT)	ug/kg TS	4,5	<1		<1	1–10	10–26	≥26
Tributyltenn (TBT)	ug/kg TS	<1	<1		<1	1–19	19–55	≥55

ORGANISKA MILJÖGIFTER I FISK

Organiska miljögifter undersöktes i fisk från följande fem provlokaler: Väsmans utlopp, Lerans utlopp, Semlas kraftdamm/Södra Barken, Södra Åmanningen och Lagårdssjön. Fisken (abborrar) fångades med nät i september 2024, mättes och vägdes innan de frystes in. Senare tinades fisken och samlingsprov av lever togs till analys av perfluorerade ämnen (PFAS) och fiskmuskel för analys av övriga organiska miljögifter. Längd, vikt samt kön har noterats för varje individ och redovisas för varje lokal i protokoll i Bilaga 7.

I abborrmuskel analyserades bromerade flamskyddsmedel, polyklorerade bifenyler (PCB), tennorganiska föreningar, ftalater, klorparaffiner (kloralkaner), fenoler och fenoletoxilater. Av alla dessa ämnen var det endast polyklorerade bifenyler (PCB) som uppmättes i rapporterbara halter.

Bland "ej dioxinlika PCB" (CB-28, -52, -101, -138, -153, -180) uppmättes rapporterbara halter endast av CB-153 och CB-138 (Tabell 9). I fisk från samtliga fem lokaler uppmättes CB-153. CB-138 uppmättes från fyra av fem lokaler (ej i Lerans utlopp). Samtliga halter var något högre än analysens rapporteringsgräns (<1 ng/g) och summahalten PCB₇ var, vid alla stationer, lägre än gränsvärdet för biota (125 µg/kg våtvikt; HVMFS 2019:25).

Bland dioxinlika PCB (CB-77, -81, -105, -114, -118, -123, -126, -156, -157, -167, -169 och 189) uppmättes tio av 12 PCB:er i rapporterbara halter från nästan alla sjöar (Tabell 9). I fisk från Lagårdssjön och Väsmans utlopp var halterna högre än i fisk från övriga tre fiskelokaler. Halten av CB-118 i fisk från båda dessa sjöar var 800 pg/g vv, vilket var ungefär fyra gånger högre än i fisk från övriga lokaler. Gränsvärden för dioxinlika PCB saknas i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

Ftalaten di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP) uppmättes inte i halt över rapporteringsgränsen i någon lokal (<250 ug/kg vv, vilket betyder att ämnet underskred det gränsvärde för biota (30 000 µg/kg våtvikt) som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Gränsvärdet avser dock kräft- och blötdjur och inte fisk.

Bromerade flamskyddsmedel (difenyletrar, ex. PBDE) uppmättes inte i halt över rapporteringsgränsen i någon lokal (<0,05 ug/kg vv). Troligen underskreds därmed gränsvärdet för PBDE i biota (0,0085 µg/kg våtvikt), som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

Tabell 9. Halter (ng/g och pg/g) av polyklorerade bifenylter (PCB:er) i abbormuskel från fem sjöar inom Kolbäckssåns avrinningsområde år 2024

Provtagningsplats Provtagningsdatum Abborrens kroppsdel Provnummer: SGS		Semlas				
		Lagårdssjön	Lerans utlopp	kraftdamm/ S. Barken	Södra Åmanningen	Väsmans utlopp
		2024-09-12	2024-09-10	2024-09-10	2024-09-11	2024-09-09
		muskel	muskel	muskel	muskel	muskel
		24531171	24531173	24531176	24531178	24531181
Fetthalt	g/100g	0,6	0,7	0,5	0,6	0,5
<u>Polyklorerade bifenylter (PCB:er)</u>						
2,4,4'-TriCB, #28	ng/g	<1	<1	<1	<1	<1
2,2',5,5'-TeCB, #52	ng/g	<1	<1	<1	<1	<1
2,2',4,5,5'-PeCB, #101	ng/g	<1	<1	<1	<1	<1
2,3',4,4',5-PeCB, #118	ng/g	<1	<1	<1	<1	<1
2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	ng/g	1,9	<1	1,1	1,2	3,4
2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	ng/g	2,1	1,1	1,4	1,6	4,6
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	ng/g	<1	<1	<1	<1	2,7
Summa PCB 7 st indikatorför.	ng/g	<7	<7	<7	<7	11
3,3',4,4'-TeCB, #77	pg/g	5,8	2,7	3,2	2	5,6
3,4,4',5-TeCB, #81	pg/g	<1	<1	<1	<1	<1
2,3,3',4,4'-PeCB, #105	pg/g	240	70	64	54	220
2,3,4,4',5-PeCB, #114	pg/g	13	<5	<5	<5	14
2,3',4,4',5-PeCB, #118	pg/g	800	240	260	200	800
2',3,4,4',5-PeCB, #123	pg/g	18	7,3	8,5	5,2	16
3,3',4,4',5-PeCB, #126	pg/g	2,1	<1	1,4	1,1	3,4
2,3,3',4,4',5-HxCB, #156	pg/g	160	69	66	83	250
2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	pg/g	30	11	11	13	38
2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	pg/g	74	38	44	51	150
3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	pg/g	<1	<1	<1	<1	<1
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	pg/g	15	7,5	7,1	13	40
WHO-PCB-TEQ Lower Bound	pg/g	0,25	0,01	0,15	0,12	0,39
WHO-PCB-TEQ Upper Bound	pg/g	0,28	0,14	0,18	0,15	0,42

I abborrlever från de fem lokalerna analyserades 11 olika poly-och perfluorerade alkylsubstanser (PFAS) och två av dessa förekom i rapporterbara halter. Halten av PFOS (total) var högst i abborrlever från Lagårdssjön, men även i lever från de övriga fyra lokalerna uppmättes PFOS (Tabell 10). Halterna var lägre än i fisk som undersöktes år 2019. Även PFDA uppmättes i lever från samtliga fem lokaler i låga halter (ungefär dubbelt så höga som rapporteringsgränsen) och

därmed betydligt lägre än halterna av PFOS. Lever är dock en svår matris för analys av PFAS och år 2024 kunde inte PFOA och 6:2 FTS (som uppmättes år 2019) avläsas.

I samtliga fem undersökta lokaler underskred halten av perfluoroktansulfonat (PFOS) gränsvärdet i lever från abborre och strömming (140 µg/kg våtvikt), som anges i Havs- och vattenmyndighetens vägledning för tillämpning av HVMFS 2013:19 (rapport 2016:26). Gränsvärdet i biota (9,1 µg/kg), som anges i HVMFS 2019:25, avser halten i fiskmuskel och inte i fisklever, så det kan inte tillämpas på denna undersökning.

Tabell 10. Halter (µg/kg) av PFOS (total) i abborlever från fem sjöar inom Kolbäckens avrinningsområde åren 2019 och 2024

Provtagningsplats		Lagårdssjön	Lerans utlopp	Semlas kraftdamm/ S. Barken	Södra Åmänningen	Väsmans utlopp
År 2024: PFOS, total	(µg/kg)	29	25	16	21	27
År 2019: PFOS, total	(µg/kg)	110	53	52	43	49

JÄMFÖRELSE MED RESULTAT FRÅN ÅR 2019

Inte heller år 2019 uppmättes några rapporterbara halter av tennorganiska föreningar eller klorparaffiner (kloralkaner) i abborrmuskel från någon sjö.

År 2019 uppmättes ftalaten di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP) i halt över rapporteringsgräns i en station, den vid Semlas kraftdamm/södra Barken. Halten (56 µg/kg) underskred med mycket stor marginal det gränsvärde för biota (30 000 µg/kg våtvikt) som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Gränsvärdet avser dock kräft- och blötdjur och inte fisk.

I abborrmuskel undersöktes även bromerade flamskyddsmedel (difenyletrar) och polyklorerade bifenyler (PCB:er).

Bland bromerade flamskyddsmedel (difenyletrar) förekom två föreningar i halter strax över rapporteringsgränsen (0,05 µg/kg våtvikt) år 2019. I fisk från Lagårdssjön uppmättes TeBDE #47 (0,09 µg/kg våtvikt) och PnBDE #99 (0,08 µg/kg våtvikt) och i fisk från Väsmans utlopp (båda ämnena i halten 0,06 µg/kg våtvikt). I fiskelokalerna i dessa två sjöar överskreds således det gränsvärde för biota (0,0085 µg/kg våtvikt för PBDE; avseende summan av BDE-28, -47, -99, -100, -153 och -154), som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

Bland polyklorerade bifenyler (PCB:er) uppmättes inga rapporterbara halter av "ej dioxinlika PCB" (CB-28, -52, -101, -138, -153, -180) år 2019. Eftersom halterna var lägre än analysens rapporteringsgräns (<1 ng/g) var summahalten lägre än gränsvärdet för biota (125 µg/kg våtvikt), som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

Bland dioxinlika PCB (CB-77, -81, -105, -114, -118, -123, -126, -156, -157, -167, -169 och -189) uppmättes tre (CB-105, -118 och -156) i fisk från samtliga fem lokaler. Två PCB (CB-77 och -167) uppmättes i Lagårdssjön och vid Semla kraftstation/Södra Barken. I fisk från Södra Åmänningen uppmättes PCB-77 och i fisk från Lerans utlopp PCB-157 och PCB-167. I Lagårdssjön uppmättes flest PCB och den högsta halten (PCB-118: 130 pg/g vv) år 2019. Halterna av dioxin var således högre år 2024 jämfört med år 2019.

Fenoler och fenoletoxilater analyserades inte år 2019 på grund av brist på fiskmaterial.

Även år 2019 analyserades 11 olika poly-och perfluorerade alkylsubstanser (PFAS) i abborrlever och i samtliga fem undersökta fiskelokaler förekom perfluoroktansulfonat (PFOS) och perfluordekansyra (PFDA) i halter över rapporteringsgränsen (0,5 µg/kg våtvikt). Halten av PFOS var lägre än år 2024 (Tabell 10). I fisk från Semla kraftdamm/Södra Barken, Södra Åmänningen

och vid Väsman's utlopp uppmättes även perfluorodekansyra (PFDA) i låga halter (ungefär dubbelt så höga som rapporteringsgränsen).

BADVATTENKVALITET

Resultat från badvattenprovtagningen år 2024 och tre år bakåt visade på utmärkt kvalitet vid badplatserna Skuthamn (Väsman) och Jägarnäs (Haggen), vilka är de två EU-bad som är belägna inom Kolbäcksåns avrinningsområde (i Ludvika kommun).

Sedan år 2008 har badvattendirektivet (2006/7/EG) införlivats i svensk lagstiftning, vilket kräver att medlemsstaterna i EU övervakar vattenkvaliteten på badplatser med mer än i snitt 200 badande per dag under badsäsong. Provtagning sker tre till fyra gånger per år under badsäsong och resultaten rapporteras till webbsidan Badplatsen (<https://www.havochvatten.se/badplatser-och-badvatten.html>).

Dessutom tar Ludvika kommun vattenprov från 18 andra badplatser, som ej är EU-bad, men ändå provtas med avseende på bakterier i vattnet. De 18 badplatserna, som kallas Björken, Dammsjön, Havstjärnen, Knutsbotjärnen, Malsjön, Sandvika, Stora Sandsjön, Burtjärn, Gänsen, Hillängsbadet, Järnsta, Kyrkviken, Räfsnäs, Saxen, Skrärsjön, Säfssjön och Älgsjön, hade med något undantag tjänliga vattenprov vid alla provtillfällen år 2024.



Figur 25. Bilden visar ett exempel på att det finns bra badmöjligheter i Kolbäcksån.

VÄXTPLANKTON

En utförlig utvärdering för varje lokal och jämförelser med tidigare år redovisas i Bilaga 4 tillsammans med fullständiga artlistor med celltätheter och biomassor samt fältprotokoll.

Saxen, Väsman och Haggen fick hög sammanvägd näringsstatus enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) baserat på resultaten från år 2024. Treårsmedel och expertbedömningen sänkte dock sjöarnas status till god (Tabell 11). I likhet med föregående år hade Saxen ett relativt lågt artantal och avvikande artsammansättning (Bilaga 4). Växtplanktonsammanhållningen i sjön dominerades av kiselalgsläktet *Urosolenia longiseta* (Figur 27). Det låga artantalet bedöms kunna bero på att sjön är metallbelastad.

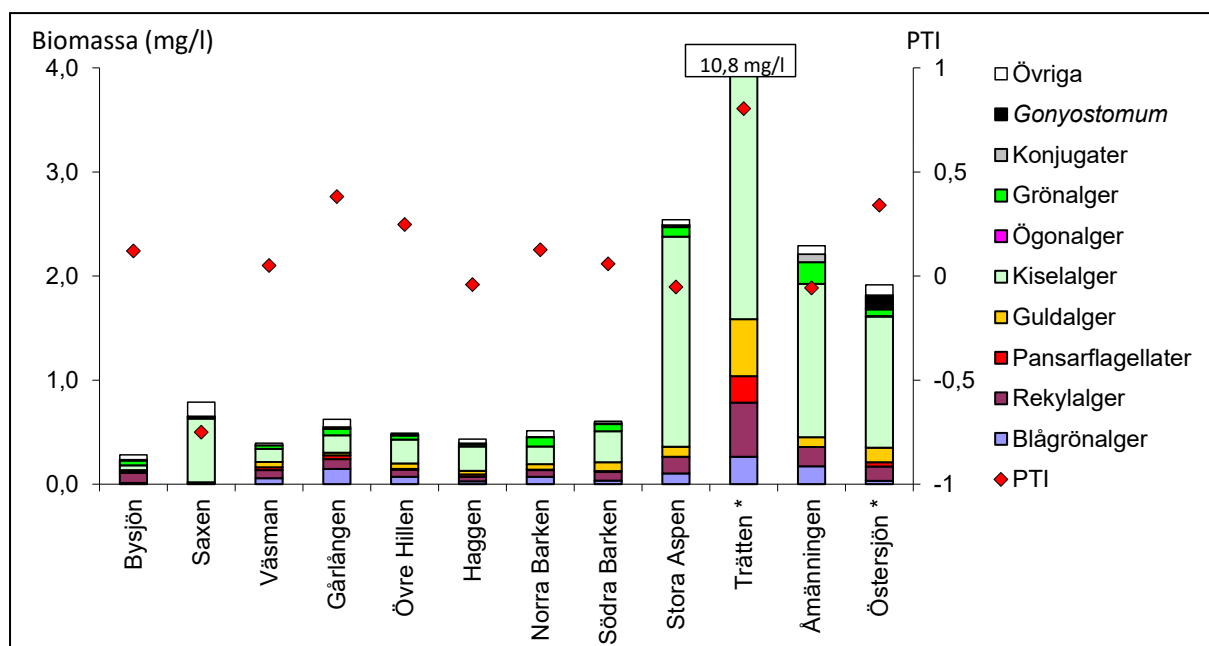
Bysjön fick god sammanvägd näringsstatus enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019), baserat på 2024 års värden men treårsmedel för åren 2022–2024 samt expertbedömningen gav hög status (Tabell 11). Sjön hade den lägsta biomassan i årets undersökning (Figur 26), och har fått hög status majoriteten av år som den undersökts (Bilaga 4).

Även Övre Hillen, Norra Barken, Södra Barken, Stora Aspen, Åmänningen och Östersjön fick god status enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) baserat på 2024 års värden (Tabell 11). Dessa sjöar fick god status också enligt treårsmedel för åren 2022–2024 och i expertbedömningen. Stora Aspen, Åmänningen och Östersjön hade bland de högre biomassorna i undersökningen (Figur 26), men artsammansättningen dominerades av kiselalger, bland annat *Tabellaria flocculosa* var. *asterionelloides*, som inte indikerar näringspåverkan. Eftersom *Gonyostomum* återkommande utgör mer än 5% av växtplanktonbiomassan i Östersjön användes sjötypens mer generösa referensvärden för *Gonyostomum*-sjöar. Totalbiomassan i sjön har varierat en del mellan åren, delvis på grund av en skiftande mängd *Gonyostomum* (Bilaga 4).

Endast två sjöar, Gärilången och Trätten, fick måttlig status baserat på resultaten från år 2024. Statusen höjdes till god för båda enligt treårsmedlet. För Gärilången överensstämde expertbedömningen med treårsmedlet. Men för Trätten, som hade den högsta biomassan i undersökningen, bedömdes näringsstatusen vara måttlig enligt expertbedömningen. Trätten är grundare och har en annan sjötyp än de övriga sjöarna i undersökningen så därför har den mer generösa gränsvärden vid statusklassning.

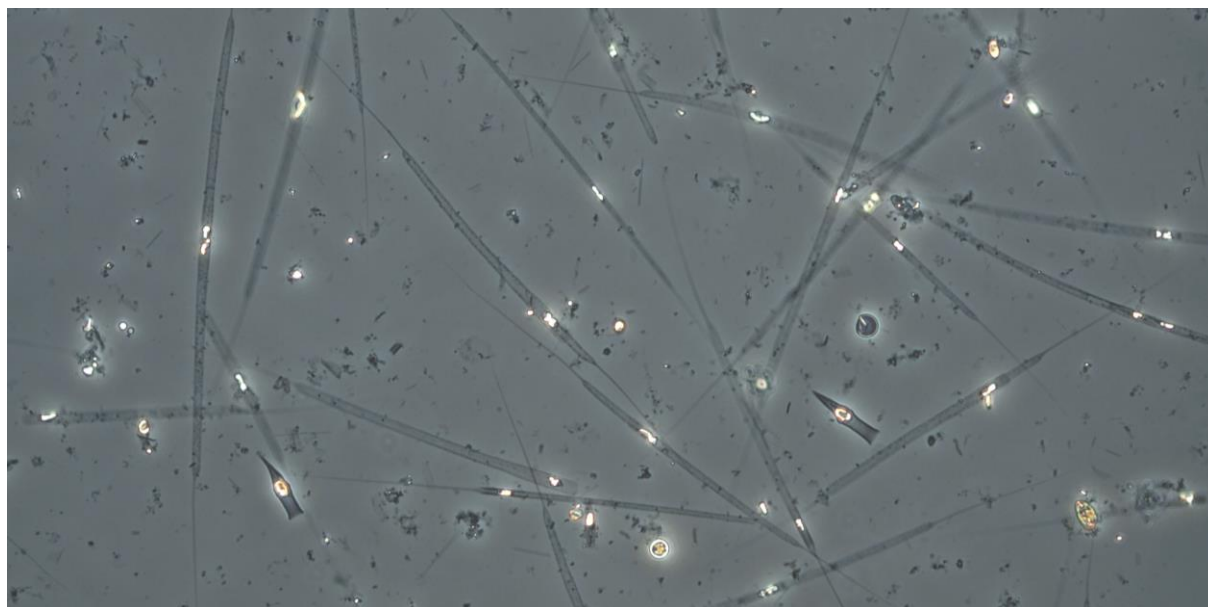
Tabell 11. Totalbiomassa av växtplankton, klorofyllhalt, PTI-värde, sammanvägd näringsstatus beräknad enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) för år 2024 och treårsmedel (åren 2022–2024) samt expertbedömningen av näringsstatus för de undersökta sjöarna inom i Kolbäckens avrinningsområde. Asterisk (*) markerar sjöar där referensvärden för *Gonyostomum*-sjöar har använts. Sjöarna är ordnade efter deras läge i avrinningsområdet

Sjötyp	Station	Parametrar år 2024 (HVMFS 2019)			Sammanvägd status enligt HVMFS 2019		Expertbedömning
		Biomassa (mg/l)	Klorofyll (µg/l)	PTI	Resultat 2024	Treårsmedel 2022-2024	
1MLB	Bysjön	0,3	4,7	0,1	God	Hög	Hög
1MLB	Saxen	0,8	6,7	-0,8	Hög	God	God
1MLB	Väsman	0,4	4,1	0,1	Hög	God	God
1MLB	Gärilången	0,6	7,9	0,4	Måttlig	God	God
1MLB	Övre Hillen	0,5	5,1	0,2	God	God	God
1MLB	Haggen	0,4	3,7	0,0	Hög	God	God
1MLB	Norra Barken	0,5	4,8	0,1	God	God	God
1MLB	Södra Barken	0,6	5,8	0,1	God	God	God
1MLB	Stora Aspen	2,5	12,0	-0,1	God	God	God
1GLB	Trätten *	10,8	56,0	0,8	Måttlig	God	Måttlig
1MLB	Åmänningen	2,3	8,6	-0,1	God	God	God
1MLB	Östersjön *	1,9	11,0	0,3	God	God	God



Figur 26. Totalbiomassa (staplar) av växtplankton uppdelat på taxonomiska grupper i Kolbäcksjöns sjöar, augusti år 2024. På den sekundära y-axeln anges sjöarnas respektive PTI-värde (punkter). Sjöarna är ordnade efter deras läge i avrinningsområdet. Asterisk (*) markerar sjöar där referensvärden för *Gonyostomum*-sjöar har använts.

Nålflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades år 2024 i tre av de undersökta sjöarna. Dessa var Stora Aspen, Trätten och Östersjön. Av dessa klassades Trätten och Östersjön som *Gonyostomum*-sjöar och endast i Östersjön bedömdes mängden av algen ha varit så stor att den kan ha varit problemskapande. Mängden av arten i vattenmassan kan variera eftersom den kan migrera vertikalt under dygnet. Med hjälp av ett gissel kan algen förflytta sig upp och ned i vattenmassan. På så sätt kan den hämta näring under språngskiktet och även undvika predation i den övre delen av vattenmassan under den ljusa delen av dygnet. Vid större mängd kan arten orsaka besvär som hudirritation och klåda vid bad.



Figur 27. Kiselalgen *Urosolenia longiseta* dominerade växtplanktonsamhället i Saxen år 2024. Foto: Sweco Sverige AB.

KISELALGER

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

I Kolbäcksån undersöktes kiselalger på de två stationerna Trångfors (9) och Strömsholm (10). En utförlig utvärdering för varje lokal och jämförelser med tidigare år redovisas i Bilaga 5 tillsammans med fullständiga artlistor samt fältprotokoll

Kiselalgsindexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening. Station 9, som är belägen i Trångfors, hade ett IPS-index som hamnade i god status. En betydande mängd näringskrävande (TDI) och vissa föroreningstoleranta (%PT) arter förekom, vilket stämmer med klassningen god status. Även stationen nedströms, Strömsholm (10), hade ett IPS-index som motsvarade god status och stödparametrarna TDI och %PT indikerade betydande påverkan av näringsämnen respektive svag påverkan av organisk förorening (Tabell 12).

Surhetsindexet ACID används för att bedöma surheten i vattendrag och sjöar. Vid höga pH-värden ger indexet inte fullt lika starka klassningar som vid lägre pH-värden (Andrén & Jarlman 2008). Både station Trångfors (9) och Strömsholm (10) visade alkaliska förhållanden, vilket tyder på ett årsmedelvärde för pH över 7,3 (Tabell 12).

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa, ibland fångas upp. Missbildningsanalysen vid station Trångfors visade en betydande påverkan av något miljögift, vilket innebär att stationen riskflaggas. Vid station Strömsholm (10) var andelen missbildade kiselalgsskal mindre än 1,0 %, vilket innebär att endast en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande kunde påvisas. Station Strömsholm (10) hade en hög diversitet och ett högt antal räknade arter (Tabell 12).

Tabell 12. Kiselalgsindexet IPS och surhetsindexet ACID tillsammans med status- och surhetsklassning med bedömd påverkansgrad enligt Havs- och vattenmyndigheten (2018) samt stödparametrarna TDI och %PT i vattendrag inom recipientkontrollen för Kolbäcksån 2024. Tabellen redovisar även antalet räknade taxa och diversitet samt missbildningsfrekvens med ungefärlig påverkansgrad. En riskflaggning görs om antalet räknade taxa är < 20, om diversiteten är < 1,50 och/eller om andelen missbildade skal är > 2 % (illustreras med fet siffra)

Nr	Vattendrag/station	IPS				ACID		Antal räknade taxa	Diversitet	Missbildningsfrekvens (%)	Ungefärlig påverkan
		IPS	TDI	%PT	Status	ACID	Surhetsklass				
9	Kolbäcksån, Trångfors	15,7	67,1	4,0	God	7,88	Alkaliskt	54	2,98	2,5	Betydande
10	Kolbäcksån, Strömsholm	15,3	64,2	5,7	God	7,96	Alkaliskt	76	4,28	0,5	Försumbar

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 kvalitet i vatten. När en art med speciella krav hittas speglar den vattenkvaliteten under hela djurets livstid, vilket ibland kan vara flera år.

Kontrollprogrammet omfattar bottenfaunaundersökningar i tolv sjöar år 2024; Bysjön (11), Saxen (12), Väsman (13), Övre Hillen (14), Haggen (15), Norra Barken (16), Södra Barken (17), Stora Aspen (18), Trätten (19), Åmänningen (20), Östersjön (21) samt Gårlången. I sjöarna togs prover i profundalزون (djupzon), sublitoralزون (mellanzon) och litoralزون (strandkanten). I en sjö, Trätten (19), togs prover endast i sublitoralزون.

En utförlig utvärdering för varje station och jämförelser med tidigare år redovisas i Bilaga 6 tillsammans med fullständiga artlistor samt fältprotokoll. I Bilagan jämförs även resultaten för respektive station med resultaten från samtliga tidigare undersökningstillfällen.

MJUKBOTTENFAUNA (PROFUNDAL OCH SUBLITORAL)

Av de undersökta stationerna i sjöarnas mjukbotten avvek expertbedömningen från klassningen enligt bedömningsgrunderna HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) vid åtta fall (Tabell 13). Anledningen till detta är att expertbedömningarna bygger på fler parametrar och index än bedömningsgrunderna som baseras på indexet BQI. Hänsyn har även tagits till tidigare undersökningar och deras resultat. Syrebrist noterades i Saxens (12), Norra Barkens (16) Stora Aspens (18) och Åmänningens (20) profundaler (djupbotten).

Tabell 13. Resultat från bottenfaunaundersökningen i mjukbotten i sjöar inom Kolbäckens avrinningsområde år 2024. Statusklassning för näring enligt bedömningsgrunderna HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) samt expertbedömningar av näringstillstånd, syretillstånd samt bedömning av näringsstatus och annan påverkan

Station	HVMFS 2019:25	Expertbedömningar			
	Statusklassning näring	Näringstillstånd	Syretillstånd	Näringspåverkan	annan påverkan
11. Bysjön, sub.	Hög	Näringsfattigt	Syrerikt	Hög	Hög
11. Bysjön, prof.	Hög	Näringsfattigt	Måttligt syrerikt	Hög	Hög
12. Saxen, sub.	Dålig	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Hög
12. Saxen, prof.	Otillfredsställande	Näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Måttlig
13. Väsman, sub.	Hög	Näringsfattigt	Syrerikt	Hög	Hög
13. Väsman, prof.	Hög	Näringsfattigt	Syrerikt	Hög	Hög
14. Övre Hillen, sub.	Hög	Måttligt näringsrikt	Syrerikt	Hög	Hög
14. Övre Hillen, prof.	Hög	Näringsfattigt	Syrerikt	Hög	Otillfredsställande
15. Haggen, sub.	Hög	Näringsfattigt	Syrerikt	Hög	Hög
15. Haggen, prof.	Hög	Näringsfattigt	Måttligt syrerikt	Hög	Hög
16. Norra Barken, sub.	Hög	Näringsfattigt	Syrerikt	Hög	Hög
16. Norra Barken, prof.	Dålig	Näringsfattigt	Syrefattigt	Hög	Hög
17. Södra Barken, sub.	Hög	Måttligt näringsrikt	Måttligt syrerikt	God	Hög
17. Södra Barken, prof.	Måttlig	Näringsfattigt	Måttligt syrerikt	God	Hög
18. Stora Aspen, sub.	Hög	Näringsrikt	Syrerikt	God	Hög
18. Stora Aspen, prof.	Otillfredsställande	Näringsrikt	Syrefattigt	Otillfredsställande	Hög
19. Trätten, sub.	Måttlig	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Måttlig
20. Åmänningen, sub.	Hög	Måttligt näringsrikt	Syrerikt	God	Hög
20. Åmänningen, prof.	Dålig	Måttligt näringsrikt	Syrefattigt	Måttlig	Hög
21. Östersjön, sub.	God	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	God	Hög
21. Östersjön, prof.	God	Näringsrikt	Måttligt syrerikt	Måttlig	Måttlig
-. Gårlången, sub.	Hög	Måttligt näringsrikt	Syrerikt	Hög	Hög
-. Gårlången, prof.	Hög	Näringsfattigt	Måttligt syrerikt	Hög	God

Fem stationer bedömdes påverkade av miljögifter i olika grad (Tabell 13). Mundelsskador på fjädermyggor noterades på fyra stationer: Saxen, profundal (12), Övre Hillen, profundal (14), Trätten, sublitoral (19) och Östersjön, profundal (21). I Gårångens profundal påträffades inga mundelskador men här fanns andra indikationer på påverkan. Mer utförliga kommentarer finns på resultatsidorna för respektive station i Bilaga 6.

BOTTENFAUNA I STRANDZONEN (LITORAL)

Resultatet visade att bottenfaunan i de elva undersökta sjöarnas strandzon var tämligen opåverkad av näringsämnen och förorening.

Av Tabell 14 framgår att statusen med avseende på ekologisk kvalitet klassades som hög på samtliga stationer förutom i Östersjön (21) där statusen klassades som god, enligt bedömningsgrunderna HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Vid expertbedömningen avvek klassningen vid nio stationer; Bysjön (11), Saxen (12), Väsman (13), Övre Hillen (14), Haggen (15), Norra Barken (16), Stora Aspen (18), Åmänningen (20) samt i Gårången. Här expertbedömdes statusen med avseende på näringsämnespåverkan som god i stället för hög.

Tabell 14. ASPT-index, ekologisk kvot (ASPT-EK) och klassning av status med avseende på allmän ekologisk kvalitet (näringsämnen) på stationer i elva sjöars strandzon år 2024 enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) samt expertbedömning av näringsstatus. Sjöarna är belägna inom Kolbäckens avrinningsområde. Statusklassning färgkodad enligt blå: hög, grön: god, gul: måttlig, orange: otillfredsställande, röd: dålig

Station	Ekologisk kvalitet			Näring
	ASPT	ASPT-EK	Status	Expertbedömning
11. Bysjön	6,38	1,10	Hög	God
12. Saxen	5,81	1,00	Hög	God
13. Väsman	6,13	1,06	Hög	God
14. Övre Hillen	5,85	1,01	Hög	God
15. Haggen	5,89	1,02	Hög	God
16. Norra Barken	6,31	1,09	Hög	God
17. Södra Barken	5,61	0,97	Hög	Hög
18. Stora Aspen	6,10	1,05	Hög	God
20. Åmänningen	6,12	1,05	Hög	God
21. Östersjön	5,13	0,88	God	God
-. Gårången	5,64	0,97	Hög	God

Expertbedömning av surhet framgår av Tabell 15 där sju stationer; Haggen (15), Norra Barken (16), Södra Barken (17), Stora Aspen (18), Åmänningen (20), Östersjön (21) och Gårången bedömdes som nära neutralt och fyra stationer; Bysjön (11), Saxen (12), Väsman (13) samt Övre Hillen (14) bedömdes som måttligt surt. Enligt bedömningsgrunderna HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) klassas inte surhet enligt MILA2018 i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden).

Statusen med avseende på annan påverkan expertbedömdes som måttlig i Saxen (12), vilket är en indikation på påverkan av miljögifter. I Gårången bedömdes statusen med avseende på annan påverkan som god. Det låga artantalet vissa år indikerar en viss påverkan. Det är dock svårt att urskilja om det låga artantalet beror på näringsämnen, miljögifter och/eller det mindre optimala substratet. I de nio andra sjöarna bedömdes statusen med avseende på annan påverkan som hög (vilket innebär ingen eller försumbar påverkan; Bilaga 6).

Tabell 15. Expertbedömningar med avseende på surhet vid de elva stationerna i strandzonen inom Kolbäcksåns avrinningsområde år 2024. Bedömningen färgkodad enligt blå: nära neutralt, grön: måttligt surt, gul: surt, orange: mycket surt, röd: extremt surt

Station	Expertbedömning
11. Bysjön	Måttligt surt
12. Saxen	Måttligt surt
13. Väsman	Måttligt surt
14. Övre Hillen	Måttligt surt
15. Haggen	Nära neutralt
16. Norra Barken	Nära neutralt
17. Södra Barken	Nära neutralt
18. Stora Aspen	Nära neutralt
20. Åmänningen	Nära neutralt
21. Östersjön	Nära neutralt
-. Gårlången	Nära neutralt

Referenser

VATTENKEMI

- ALcontrol Laboratories 2017, 2016, 2015, 2014, 2013 och 2012. Årsrapporter från recipientkontrollen i Kolbäcksån 2016, 2015, 2014, 2013, 2012 respektive 2011. Kolbäcksåns vattenförbund.
- Havs- och vattenmyndigheten 2016. Miljögifter i vatten - klassificering av ytvattenstatus. Vägledning för tillämpning av HVMFS 2013:19. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:26.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- KM Lab. AB 2000. Tillämpningsförlag gällande bedömningsgrunder kemi. Skrivelse angående nya bedömningsgrunder för miljökvalitet (vattenkemi). KM Lab AB (2000-02-14).
- Kolbäcksåns vattenförbund 2022. Recipientkontrollprogram för Kolbäcksån 2023-2026. (version 2022:2).
- Köhler, S., McKie, B., Granath, G., Wallman, K., m.fl. 2018. Skogsbranden i Västmanland 2014 slutrapport -Utvärdering av effekter på vattenkvalitet och vattenlevande organismer i och runt brandområdet., Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för vatten och miljö. SLU, Vatten och miljö: Rapport 2018:5.
- Livsmedelsverket 2022. Livsmedelverkets föreskrifter om dricksvatten, LIVSFS 2022:12.
- Länsstyrelsen 2004. Inventering av förorenade områden kring Kolbäcksån. ISSN nr 0284-8813, löp nr 2004:1.
- Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljökvalitet, Sjöar och vattendrag. R. 4913.
- Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 1. Kemiska och fysikaliska parametrar. Rapport 4920.
- Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverket 2009. Rapport 5976. Riktvärden för förorenad mark.
- SCB 2005. Statistik för vattendistrikt och huvudavrinningsområden 2005. Artikelnummer MI11SM0701. ISSN 1654-3971.
- SGS AB 2021, 2022, 2023 och 2024. Årsrapporter från recipientkontrollen i Kolbäcksån 2020, 2021, 2022 respektive 2023. Kolbäcksåns vattenförbund.
- SGU Bovin, K. och Thorsbrink, M. 2015. "Skogsbranden i Västmanland – miljöövervakning av grundvatten, SGU-rapport 2015:25; Diarie-nr 314-1979/2014.
- SMHI 2024. SVAR 2022. SMHI, hydrologi nr 131, 2024.
- SNFS 1990:11 MS:29.
- Sonesten, L., Goedkoop, W., Herlitz, E. och Wiederholm, A-M. 2000. Kolbäcksån – recipientkontroll 1999. Institutionen för miljöanalys, SLU, Uppsala.
- Sonesten, L., Goedkoop, W. 2002. Kolbäcksån – recipientkontroll 2001. Institutionen för miljöanalys, SLU, Uppsala.
- Sonesten, L., Quintana, I. 2011. Kolbäcksån – recipientkontroll 2010. Institutionen för miljöanalys, SLU, Uppsala.
- Statens Naturvårdsverk 1969. Bedömningsgrunder för svenska ytvatten. SNV 1969:1.
- SYNLAB AB 2020, 2019 och 2018. Årsrapporter från recipientkontrollen i Kolbäcksån 2019, 2018 respektive 2017. Kolbäcksåns vattenförbund.
- Åslund, P. 1994. Metaller i vatten. ISBN 91-630-2736-4.

Internetadresser:

2025-06-18. www.smhi.se (vattenföringsdata och SVAR 2022, Hydrologi nr 131).

2024-06-17. <https://www.lansstyrelsen.se/vastmanland/djur/afrikansk-svinpest.html>

2025-04-01. www.smhi.se (lufttemperaturs-, nederbörds- och vattenföringsdata).

2025-06-03. <https://www.havochvatten.se/badplatser-och-badvatten.html>. Uppgifter om badvattenkvalitet vid EU-badplatser och andra badplatser.

2012-06-07. www.slu.se (resultat från vattenkemiska undersökningar i Kolbäcksåns avrinningsområde 2006-2010).

2012-06-28. www.slu.se (transporter av fosfor och kväve i Kolbäcksåns avrinningsområde 1965-2010).

VÄXTPLANKTON

Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.

Havs och vattenmyndigheten 2021. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:5. 2021-06-24.

Havs- och vattenmyndigheten 2017. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om kartläggning och analys av ytvatten enligt förordningen (2004:660) om förvaltning av kvaliteten på vattenmiljön. HVMFS 2017:20. Konsoliderad elektronisk utgåva. Uppdaterad 2020-01-01.

Havs- och vattenmyndigheten 2018a. Typologi för sjöar och vattendrag. Vägledning för tillämpning av 6§ i HVMFS 2017:20. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:33.

Havs- och vattenmyndigheten 2018b. Växtplankton i sjöar. Vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:39.

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

Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljökvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport 2. Biologiska parametrar. Rapport 4921.

Phillips G., Lyche-Solheim A., Skjelbred B., Mischke U., Drakare S., Free G., Järvinen M., de Hoyos C., Morabito G., Poikane S. & Carvalho L. 2012. A phytoplankton trophic index to assess the status of lakes for the Water Framework Directive. *Hydrobiologia* 704 (1): 75-95.

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

SIS 2015a. Svensk standard, SS-EN 16698:2015. Vattenundersökningar: vägledning för kvantitativ och kvalitativ provtagning av fytoplankton från sjöar och vattendrag.

SIS 2015b. Svensk standard, SS-EN 16695:2015, Vattenundersökningar – Vägledning för beräkning av mikroalgers biovolym.

Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. *Mitteilungen Int. Ver. Limnol.* 9: 1-3.

KISELALGER

Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* 173(3):237-253.

Cemagref. 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux., Rapport Division Qualité des Eaux Lyon-Agence Financière de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse: 218 p.

- Eriksson, M. & Jarlman, A. 2011. Kiselalgsundersökning i vattendrag i Skåne 2010 - statusklassning samt en studie av kopplingen mellan deformerade skal och förekomst av bekämpningsmedel. Länsstyrelsen i Skåne län, rap-port 2011:5.
- Falasco, E., Bona, F., Badion, G., Hoffmann, L. & Ector, L. 2009. Diatom teratological forms and environmental alterations: a review. *Hydrobiologia*, 623, 1-35.
- Havs- och vattenmyndigheten. 2018. Kiselalger i sjöar och vattendrag. Vägledning för statusklassificering. Rapport 2018:38 (<https://www.havochvatten.se/hav/uppdrag--kontakt/publikationer/publikationer/2018-12-10-kiselalger-i-sjoar-och-vattendrag---vagledning-for-statusklassificering.html>)
- Havs- och vattenmyndigheten 2022. Handledning för miljöövervakning: Programområde Söt-vatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 4:2, 2022-11-02 (<https://www.havochvatten.se/hav/vagledning--lagar/vagledningar/ovriga-vagledningar/undersokningstyper-for-miljoovervakning.html>)
- Kahlert, M. & Andrén, C. 2005. Benthic diatoms as valuable indicators of acidity. *Verh. Internat. Verein. Limnology* 29: 635-639.
- Kahlert, M., Andrén, C. & Jarlman, A., 2007. Bakgrundsrapport för revideringen 2007 av bedömningsgrunder för Påväxt – kiselalger i vattendrag. Rapport 2007:23. Institutionen för miljöanalys. Sveriges Landbruksuniversitet).
- Kahlert, M. 2012. Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Rapport 2012:12, Länsstyrelsen Blekinge län.
- Kelly, M.G. 1998. Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.
- Shannon, C. E. 1948. A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal* 27: 379-423 and 623-656.
- SIS 2014a. Svensk Standard, SS-EN 13946:2014, Water quality - Guidance for the routine sampling and preparation of benthic diatoms from rivers and lakes.
- SIS 2014b. Svensk Standard, SS-EN 14407:2014, Water quality – Guidance for the identification and enumeration of benthic diatom samples from rivers and lakes.
- Sundberg I. & Jarlman, A. 2019. Bedömningsgrunder för kiselalger i sjöar och vatten-drag. Medins Havs och Vattenkonsulter AB. (www.medinsab.se/filer)

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. 2016a. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Söt-vatten. Undersökningstyp: Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag. Version 1:2, 2016-11-01.
- Havs- och vattenmyndigheten. 2016b. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Söt-vatten. 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 in 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 kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, 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 ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbottenar.
- SIS 2012. Svensk Standard, SS-EN ISO 10870:2012, "Vattenundersökningar – Vägledning för val av metoder för provtagning av bottenfauna (bentiska makroinvertebrater) i sötvatten.

Bilaga 1

Kontrollprogram och metodik för vattenkemi m.m.

KONTROLLPROGRAMMET

Nedan presenteras kontrollprogrammets provtagningsplatser och analyspaket.

PROVTAGNINGSPLATSER

Provtagningsplatsernas placering (namn) och provtagningsfrekvens framgår av Tabell 16, Tabell 17 och Tabell 18 samt karta i Figur 28. Koordinater för vattenkemi, plankton och sediment (metaller) är sammanställda i Tabell 19, Tabell 20 och Tabell 21 medan koordinater för kiselalger redovisas i Bilaga 5 och för bottenfauna i Bilaga 6. De år som organiska miljöanalyser i sediment och fisk utförs redovisas koordinaterna för dessa undersökningar i en egen Bilaga.

Koordinaterna för Bysjön har i Tabell 19 nedan korrigerats eftersom angivna koordinaterna i kontrollprogrammet hamnar uppe på en platå i sjön. Planktonkoordinater finns även i Bilaga 4 där de använda koordinaterna för år 2023 anges (och kan skilja något jämfört med kontrollprogrammet). Analysomfattningen (basparametrar och metaller) presenteras i Tabell 22 och Tabell 23. Analysomfattningen av organiska miljögifter i ytvatten, fisk och sediment presenteras i Tabell 24 och Tabell 25.

Tabell 16. Provtagningsplatser och provtagningsfrekvenser för undersökningar i sjöar inom den samordnade recipientkontrollen inom Kolbäcksåns avrinningsområde

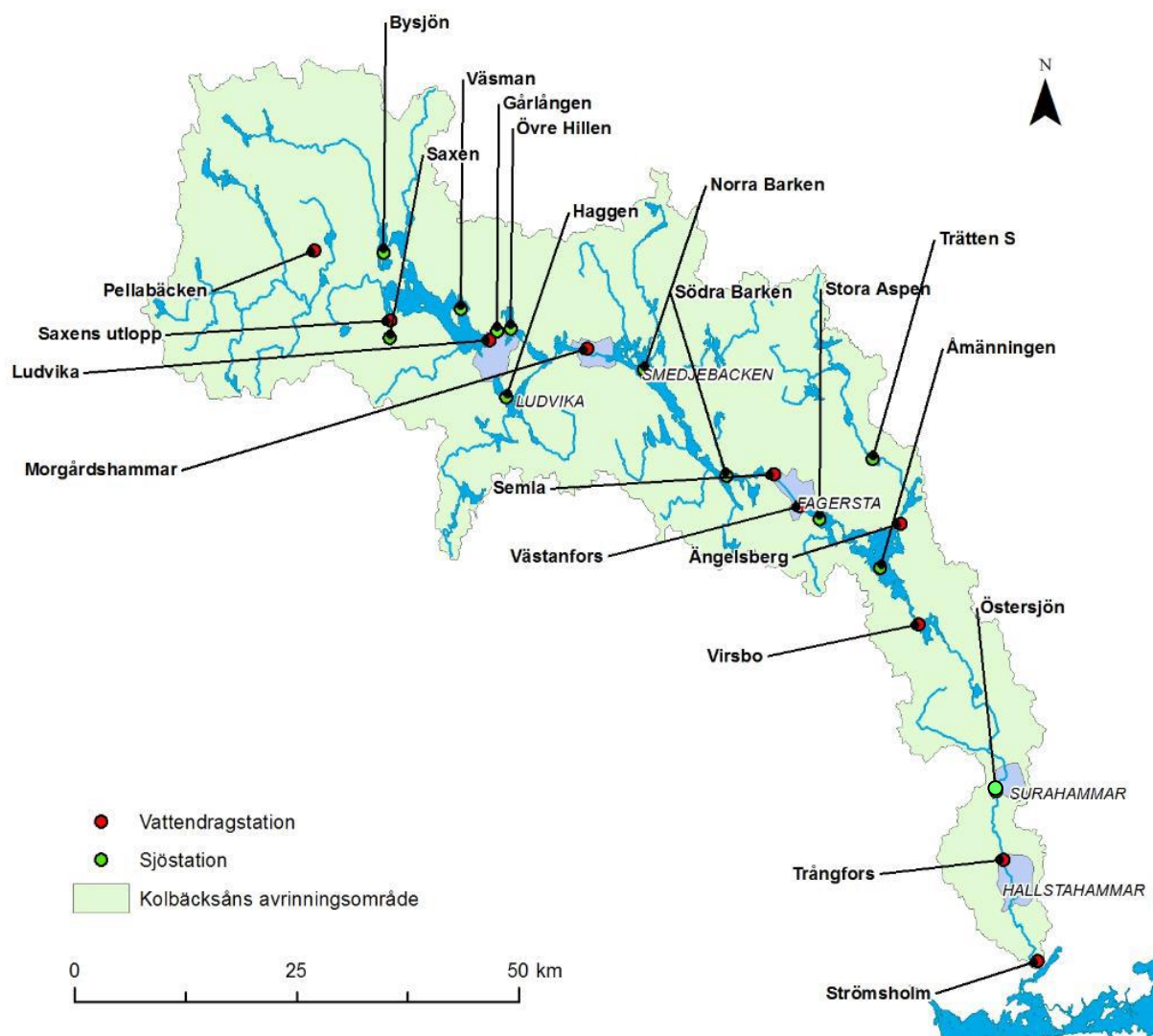
Stationsnamn	Vattenkemi		Växt-plankton	Botten-fauna	Botten-sediment	Metaller i abborre**/ Hg i gädda
	bas (prov/år)	metall (prov/år)	prov/år	prov/år	prov/år	prov/år
Bysjön	4	4 a	1	1/6 ¹	1/10 ²	
Saxen	4	4 a	1	1	1/10 ²	1/10
Väsman	4	4 a	1	1/6 ¹		
Väsman (7)					1/10 ²	
Väsman (11)					1/10 ²	
Gårlången	4	4 a	1	1/6 ¹	1/10 ²	
Övre Hillen	4	4 a	1	1/6 ¹	1/10 ²	1/10
Haggen	4		1	1/6 ¹		
Norra Barken	4	4 a	1	1/6 ¹		1/10
Norra Barken (26)					1/10 ²	
Norra Barken (30)					1/10 ²	
Södra Barken	4	4 a	1	1/6 ¹		
Södra Barken (36)					1/10 ²	
Noren					1/10 ²	
Trätten	4		1	1*		
Snyten					1/10 ²	
Stora Aspen	4	4 a + b	1	1		1/10
Stora Aspen (48)					1/10 ²	
Ämänningen	4	4 a + b	1	1/6 ¹		1/10
Ämänningen (57)					1/10 ²	
Virsbosjön					1/10 ²	
Östersjön	4	4 a + b	1	1	1/10 ²	1/10

* i sjön Trätten tas bottenfauna endast i sublitorala zonen

¹ bottenfauna provtas vart sjätte år, nästa gång år 2024

² botten sediment provtas vart tionde år, nästa gång år 2031

** metaller i abborre och kvicksilver i gädda undersöks vart tionde år, nästa gång år 2027



Figur 28. Kolbäcksåns avrinningsområde med provtagningsplatser i rinnande vatten (röda) och sjöar (gröna). Karta har tillhandahållits av länsstyrelsen i Västmanlands län. © SMHI, Lantmäteriet Dnr: 106-2004/188 via dokumentet: "Recipientkontrollprogram för Kolbäckån 2023-2026; version 2022:2".

Tabell 17. Provtagningsplatser och -frekvens för vattenundersökningar i rinnande vatten inom den samordnade recipientkontrollen i Kolbäcksåns avrinningsområde

Stationsnamn	Flödesmätning**	Antal prov/år	Kiselalger
Pellabäcken	SMHIs modell S_HYPE	6 a	
Saxens utlopp	SMHIs modell S_HYPE	6 a	
Ludvika	Lernbo kraftverk **	12 a *	
Morgårdshammar	Semla kraftverk	6 a	
Semla	Semla kraftverk	6 a + b	
Västanfors		12 a + b	
Ängelsberg	SMHIs modell S_HYPE	6 a	
Virsbo	Ramnäs kraftverk	6 a + b *	
Trångfors	Ramnäs kraftverk	6 a + b	1
Strömsholm	Ramnäs kraftverk	12 a + b *	1

* Metaller a, b mäts i både filtrerade (0,45 µm) och ofiltrerade prover i februari, april och augusti

** Flödesmätning i denna tabell anger det som står i kontrollprogrammet, men under år 2023 ändrades SMHIs stationsnät för var flöden enligt S-HYPE finns tillgängliga. De stationer som använts för flödesuppgifter år 2023 och framåt finns angivna under rubriken Vattenföring och i Tabell 26.

Tabell 18. Provtagningsplatser och -frekvens för undersökning av organiska miljögifter i ytvatten, sediment och fisk inom den samordnade recipientkontrollen i Kolbäcksåns avrinningsområde

Stationsnamn	Ytvatten prov/år	Sediment prov/år*	Fisk prov/år*
Ludvika	4		
Morgårdshammar	4		
Semla	4		
Virso	4		
Strömsholm	4		
Väsmans utlopp			1/5*
Lerans utlopp			1/5*
Semlas kraftdamm/Södra Barken			1/5*
Södra Ämningen			1/5*
Ladugårdssjön		1/5*	1/5*

* Provtagning och analys av sediment och fisk utförs vart 5:e år med start år 2019, nästa gång år 2024

Tabell 19. Provtagningskoordinater för vattenkemi och växtplankton i sjöar

Station	RT 90
Bysjön	6681040 - 1453690
Saxen	6671270 - 1454260
Väsman	6674380 - 1462290
Gårlången	6671920 - 1466330
Övre Hillen	6672150 - 1467880
Haggen	6664480 - 1467290
Norra Barken	6667300 - 1482790
Södra Barken	6655360 - 1491980
Stora Aspen	6650440 - 1502360
Trätten S	6657070 - 1508410
Ämningen	6644880 - 1509150
Östersjön	6619740 - 1521880

Tabell 20. Provtagningskoordinater för vattenkemi i vattendrag

Station	RT 90
Pellabäcken	6681141 – 1445967
Saxens utlopp	6673200 – 1454322
Ludvika	6670900 – 1465500
Morgårdshammar	6669800 – 1476515
Semla	6655450 – 1497300
Västanfors	6651910 – 1500190
Ängelsberg	6649800 – 1511500
Virso	6638530 – 1513410
Trångfors	6612105 – 1522615
Strömsholm	6600663 – 1526285

Tabell 21. Provtagningskoordinater för sedimentprover

Plats	Djup (m)	RT 90 2,5 GON V	SWEREF 99 TM	Metaller
Bysjön	19	6681235 - 1453437	6678896 - 498028	c
Saxen	9	6671968 - 1454390	6669645 - 499094	c
Väsman 7	8,5	6676440 - 1454560	6674117 - 499209	c
Väsman 11	8,5	6673663 - 1460299	6671412 - 504979	c
Övre Hillen	40	6672344 - 1467893	6670186 - 512586	c
Gårlången	24	6672288 - 1466394		
Norra Barken (26)	17	6668579 - 1479376	6666563 - 524109	c
Norra Barken (30)	14,5	6664301 - 1485251	6662359 - 530053	c
Stora Aspen (48)	16,5	6649880 - 1503360	6648165 - 548310	c + d
Noren	4,5	6661879 - 1505788	6660188 - 550590	c
Snyten	23,5	6651718 - 1512106	6650109 - 557029	c
Ämningen (57)	22	6643599 - 1510132	6641969 - 555155	c + d
Virso	8	6637725 - 1515647	6636165 - 560739	c + d
Östersjön	6	6619846 - 1522006	6618371 - 567313	c + d

ANALYSOMFATTNING

Tabell 22. Analyspaket och analysvariabler för undersökningar i sjöar och vattendrag inom den samordnade recipientkontrollen i Kolbäckens avrinningsområde

Variabel	Enhet	Bas		Vatten (metall = me)		Sediment och fisk (abborre, men gädda för Hg)	
		Sjöar	Vatten- drag	Me a	Me b	Me c	Me d
Vattenföring	m ³ /s		x				
Vattentemp	°C	x	x				
Siktdjup	m	x					
Konduktivitet	mS/m	x	x				
pH		x	x				
Alkalinitet/aciditet	mekv/l	x	x				
Syrgas/svavelväte	mg/l	x					
Suspenderade ämnen	mg/l		x				
Vattenhalt	%					x	
Lipider	%					fisk	
Glödgningsförlust	%					sediment	
Absorbans 420 nm	abs/5cm	x	x				
TOC	mg/l	x	x			x	
DOC				x**			
TOT-P	µg/l	x	x			sediment	
PO ₄ -P	µg/l	x	x				
TOT-N	µg/l	x	x			sediment	
NO ₂ +NO ₃ -N	µg/l	x	x				
NH ₄ -N	µg/l	x	x				
Si (kisel)	µg/l	x	x				
Fe (järn)	µg/l			x		x ¹	
Mn (mangan)	µg/l			x		x ¹	
Cu (koppar)	µg/l			x		x ¹	
Zn (zink)	µg/l			x		x ¹	
Cd (kadmium)	µg/l			x		x ¹	
Pb (bly)	µg/l			x		x ¹	
Cr (krom)	µg/l				x	x ¹	
Ni (nickel)	µg/l				x	x ¹	
Hg (kvicksilver)	µg/l					x ² (muskel)	
W (Wolfram)	µg/l				x		x ¹
Co (kobolt)	µg/l				x		x ¹
Ca (kalcium)	mekv/l	x	x				
Mg (magnesium)	mekv/l	x	x				
Na (natrium)	mekv/l	x	x				
K (kalium)	mekv/l	x	x				
Cl (klorid)	mekv/l	x	x				
SO ₄ (sulfat)	mekv/l	x	x				
Klorofyll a*	mg/m ³	x					

* Klorofyll mäts endast i augusti i ytvatten

** DOC mäts i filtrerade (0,45 µm) prov i februari, april och augusti

x i kolumn "Me c" och "Me d" anger att variabeln mäts i båda matriserna (sediment och fisk)

x¹ för fisk anges metallhalten i mg/kg TS (gäller metaller i lever från abborre)

x² för fisk används muskel från gädda och halten anges i mg Hg/kg färskvikt

Tabell 23. Metallanalyser i fisk i den samordnade recipientkontrollen i Kolbäcksåns avrinningsområde

Sjö	Fiskart	Analyser
Saxen	Abborre/gädda (hg)	Bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, mangan, nickel, wolfram, zink, järn
Övre Hillen	Abborre/gädda (hg)	Bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, mangan, nickel, wolfram, zink, järn
Stora Aspen	Abborre/gädda (hg)	Bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, mangan, nickel, wolfram, zink, järn, kvicksilver
Norra Barken	Abborre/gädda (hg)	Bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, mangan, nickel, wolfram, zink, järn
Åmänningen	Abborre/gädda (hg)	Bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, mangan, nickel, wolfram, zink, järn, kvicksilver
Östersjön	Abborre/gädda (hg)	Bly, kadmium, kobolt, koppar, krom, mangan, nickel, wolfram, zink, järn, kvicksilver

Tabell 24. Organiska miljögifter i ytvatten (yv), fisk (f) och sediment (s) i den samordnade recipientkontrollen i Kolbäcksåns avrinningsområde

Klorparaffiner (kloralkaner) (f, s)	PAHer (s)	PCBer (f, s)	PFAS 11 (yv, f)
SCCP MCCP LCCP	Naftalen, acenaften acenaften, fluoren fenantren, antracen fluoranten, pyren benso(a)antracen krysen benso(b)fluoranten benso(k)fluoranten benso(a)pyren dibenso(ah)antracen benso(ghi)perylene indeno(123cd)pyren	PCB7 (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) Dioxinlika PCBer (77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189)	perfluorbutansyra, PFBA perfluorpentansyra, PFPeA perfluorhexansyra, PFHxA perfluorheptansyra, PFHpA perfluoroktansyra, PFOA perfluornonansyra, PFNA perfluordekansyra, PFDA perfluorbutansulfonat, PFBS perfluorhexansulfonat, PFHxS perfluoroktansulfonamid, PFOSA fluortelomersulfonat, 6:2 FTS perfluoroktansulfonat, PFOS

Tabell 25. Organiska miljögifter i ytvatten (yv), fisk (f) och sediment (s) i den samordnade recipientkontrollen i Kolbäcksåns avrinningsområde (*Bisfenol A och *triklosan analyseras ej i fisk och sediment)

Bromerade flam- skyddsmedel (f, s)	Ftalater (yv, f, s)	Fenoler (yv, f, s)	Tennorganiska föreningar (yv, f, s)
PBDE (28, 47, 99, 100, 153 och 154) HBCDD	dimetylfthalat dietylfthalat di-n-propylfthalat di-n-butylfthalat di-iso-butylfthalat di-pentylfthalat di-n-oktylfthalat (DNOP) di-(2-etylhexyl)fthalat (DEHP) butylbensylfthalat (BBP) di-cyklohexylfthalat di-iso-decylfthalat (DIDP) di-iso-nonylfthalat (DINP) di-n-hexylfthalat	Bisfenol A* triklosan* nonylfenol nonylfenoletoxilater oktylfenol oktylfenoletoxilater	monobutyltenn, MBT dibutyltenn, DBT tributyltenn, TBT tetrabutyltenn, TeBT monooktyltenn, MOT dioktyltenn, DOT tricyklohexyltenn, monofenyltenn, MFT difenyltenn, DFT trifenyltenn, TFT

VÄDERFÖRHÅLLANDEN

Uppgifter som medeltemperatur och nederbördsmängder (månadsvärden) för den meteorologiska stationen i Ställdalen har hämtats från SMHI:s hemsida (www.smhi.se).

VATTENFÖRING

Årsmedelvattenföring för år 2024 redovisas i Bilaga 4.

Total stationskorrigerad vattenföring (dygnsvattenföring; m³/s) har inhämtats från SMHI flödesmodell s-hype2022_version_2022a_1.0.0 (HYPE_version_5_25_0) för de tio stationerna som finns i rinnande vatten in Kolbäcksån (Tabell 26). Tidigare år har vattenföringsdata hämtats dels från kraftverkstappning och från en tidigare version av SMHI: S-hype (s-hype2012_version_4_0_0; HYPE_version_4_13_2; SVAR_2012_2). För de stationer som saknade flödesuppgifter gjordes arealkorrigeringar gentemot kända flödesstationer.

Tabell 26. Delavrinningsområdesnamn, SUBID, utloppskoordinater (SWEREF 99) samt area (km²) för stationer inom Kolbäcksåns avrinningsområde där vattenföringsdata har hämtats från SMHI:s vattenweb. Stationerna ingår i den samordnade recipientkontrollen för Kolbäckån där ämnestransporter ska beräknas. Flödena från SMHI kommer från deras S-HYPE-metod (s-hype2022_version_2022a_1.0.0)

Stationsnamn	Delavrinningsomr.namn	SUBID	Utloppspunkt (SWEREF99)	Area (km ²)
1 Pellabäcken	Vid mätstn. Kolb. Pellabäcken	8862	490575.0, 6678705.0	10,0
2 Saxens Utlopp	Utloppet av Saxen	8561	499155.0, 6670576.0	31,5
3 Ludvika	Utloppet av Väsman	8655	510215.0, 6668695.0	1148
4 Morgårdshammar	Vid mätstn. Kolb. Morgårdsham.	8532	521239.0, 6667744.0	1518
5 Semla	Vid mätstn. Kolb. Semla	8217	542356.0, 6653449.0	2188
6 Västanfors	Kolbäcksån	8155	545105.0, 6650145.0	2226
7 Ängelsberg	Mynnar i Åmänningen	8061	556155.0, 6647585.0	245
8 Virsbo	Utloppet av Virsbosjön	7694	561535.0, 6634875.0	2754
9 Trångsfors	Vid mätstn. Kolb. Trångsfors	7188	567915.0, 6610715.0	2972
10 Strömsholm	Mynnar i Mälaren (Kolb.ån)	6849	572145.0, 6598325.0	3099

TRANSPORTBERÄKNINGAR

Uppgifter om transporter och arealspecifika förluster finns redovisade i Bilaga 3. Månads- och årstransporter av fosfor, kväve, suspenderande ämnen, organiskt material (TOC) och metaller har beräknats för samtliga provpunkter i rinnande vatten. Beräkningar har utförts genom att analysresultatet (d.v.s. halten av respektive ämne, t.ex. 5 µg/l) har multiplicerats med aktuell dygnsvattenföring (m³/s), varvid dygnstransporter erhållits. För datum då provtagning inte skett (d.v.s. datum mellan de olika provtagningstillfällena) har ämneshalter beräknats genom linjär interpolering. Dygnstransporter har summerats till månads- och årstransporter.

Uppgifter om transporterade mängder av fosfor och kväve för Kolbäcksån vid Strömsholm för åren 1965-2010 har hämtats från SLU:s hemsida (www.slu.se).

Arealspecifik förlust av fosfor och kväve har beräknats som årstransporten (kg/år) dividerad med avrinningsområdets yta (ha). Utifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag (1999a) beräknades jämförvärden vilka de arealspecifika förlusterna jämförts mot.

UTSLÄPP FRÅN PUNKTKÄLLOR

Uppgifter om utsläppsmängder från punktkällor härrör från respektive verksamhetsutövare och har inhämtats från kommun, länsstyrelse eller företag. Utsläppsmängder för år 2024 återfinns i Bilaga 3.

VATTENKEMI

PROVTAGNING

Vattenprover har tagits med Ruttnerhämtare av limnostyp (Figur 29) enligt gällande svensk standard. Samtlig provtagningspersonal är utbildad och godkänd enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och provtagningsmetoderna är ackrediterade.

I rinnande vatten har provtagning skett på 0,5 meters djup varannan månad (jämn månad) i Pellabäcken och vid Saxens utlopp (Ullnäsnoet), Morgårdshamnar, Semla, Ängelsberg, Virsbo och Trångfors. Vid Ludvika, Västanfors och Strömsholm provtogs rinnande vatten varje månad. Tolv sjöar har provtagits vid ytan (0,5 meter) samt 0,5 meter över botten vid två tillfällen under året. År 2024 (till skillnad från år 2020) var isarna så bra att vattenprov i sjöarna kunde tas från is i februari. I augusti analyserades klorofyll i sjöarnas ytvatten. I sjöar har provtagningen kompletterats med temperatur- och syrgasprofiler.



Figur 29. Ruttnerhämtare av limnostyp © SGS.

ANALYS

Syrgashalt (syrehalt), temperatur och siktdjup har bestämts i fält. Övriga analyser har utförts på laboratorium. Med undantag för wolfram har samtliga parametrar analyserats vid SGS (f.d. SYNLAB; Swedac; ackrediteringsnummer 1006). Wolfram har analyserats av ALS Scandinavia Luleå (ackrediteringsnummer 2030). Använda analysmetoder framgår av Tabell 27. Fysikaliska och vattenkemiska analysresultat redovisas i tabeller i Bilaga 2. Tidsseriediagram med årsmedelvärden för perioden 2006 - 2024 (median för pH-värde och alkalinitet samt årslägst värden för syrehalt) och standardavvikelser finns i Bilaga 8. Data före år 2011 har inhämtats från SLU:s hemsida (www.slu.se).

UTVÄRDERING

Analysresultaten har utvärderats utgående från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Rapport 4913 – Sjöar och vattendrag (Naturvårdsverket 1999a). Vissa tillägg och avvikelser från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder har dock gjorts (KM Lab AB 2000). Klassgränser samt avvikelser och tillägg från dessa redovisas i efterföljande text under rubriken "Parametrarnas innebörd och bedömningsgrunder (vattenkemi)".

Vid medelvärdesberäkningar har "mindre-än-värden" satts till halva värdet. Om till exempel värdet för fosfatfosfor var <2 µg/l angavs det till 1 µg/l vid beräkningen.

Ramdirektivet för vatten, som har införlivats i svensk lagstiftning, har målet att i princip alla vatten bland annat ska ha en "god ekologisk status". För att bedöma miljö kvaliteten i vattenföremåster ska vattenmyndigheten utgå från bedömningsskalor för s.k. kvalitetsfaktorer. Dessa skalor är uppdelade i fem statusklasser: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig. I denna rapport har följande kvalitetsfaktorer bedömts: Näringsämnen, Klorofyll respektive Siktdjup i sjöar samt Näringsämnen i vattendrag. Bedömningen, som avser medelvärden för treårsperioden 2021-2023, har gjorts enligt HVMFS 2019:25 (som motsvarar tidigare Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag; bilaga A till Naturvårdsverkets handbok 2007:4). Säkra uppgifter

om medeldjup för sjöar har erhållits för Trätten (2,3 m) och Östersjön (3 m), vilket innebär att klassningen av näringsämnen i övriga sjöar gjorts enligt den förenklade metoden.

Tabell 27. Metoder för vattenkemiska analyser inom recipientkontrollen i Kolbäcksån år 2024

Parameter	Enhet	Metod	Mätosäkerhet (%)/mätområde
Temperatur	°C	-	-
Siktdjup	m	-	-
Absorbans 420 nm filtt.	abs/5cm	SS-EN ISO 7887:2012, C mod.	15
Konduktivitet	mS/m	SS-EN 27888-1	5-15
pH		SS-EN ISO 10523:2012	0,2 enheter
Alkalinitet	mekv/l	SS-EN ISO 9963-2, utg. 1	10-15
Syrehalt (elektrod)	mg/l	SS-EN ISO 5814:2012	0,2-20 mg/l
Syremättnad (elektrod)	%	SS-EN ISO 5814:2012	0,2-20 mg/l
Suspenderade ämnen	mg/l	SS-EN 872, mod.	15-20
TOC	mg/l	SS-EN 1484:1997	15-20
PO ₄ -P	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2018	20-25
Tot-P	µg/l	SS-EN ISO 15681-2:2018	15-25
Tot-N	µg/l	SS-EN ISO 20236:2021	15-20
NH ₄ -N	µg/l	ISO 15923-1:2013 B	15-30
NO ₃ +NO ₂ – N	µg/l	ISO 15923-1:2013 C.	10-25
Klorofyll	µg/l	SS 028146-1, mod.	15-30
Klorid	mekv/l	SS-EN ISO 10304-1:2009	15-90
Sulfat	mekv/l	SS-EN ISO 10304-1:2009	15-90
Kalcium	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009	10-20
Kalium	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009	10-50
Magnesium	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009	10-20
Natrium	mg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009	15-35
Kisel	µg/l	SS-EN ISO 11885-2:2009	10-20
Aluminium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-25
Järn	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-25
Mangan	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-25
Arsenik	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-25
Barium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-25
Koppar	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-30
Zink	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-25
Kadmium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-25
Bly	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-25
Krom	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-30
Nickel	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-25
Strontium	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-25
Wolfram	µg/l	EPA 200,7/200,8*	-
Kobolt	µg/l	SS-EN ISO 17294-2:2016	20-25

*Wolfram analyseras av ALS Scandinavia Luleå acknr 2030.

Tabell 28. Metoder för vattenkemiska analyser av organiska miljögifter i den samordnade recipientkontrollen i Kolbäckån år 2023

Parameter	Enhet	Metod	Mätosäkerhet %
<u>11 (12) olika PFAS</u>			
perfluorbutansyra, PFBA	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluorpentansyra, PFPeA	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluorhexansyra, PFHxA	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluorheptansyra, PFHpA	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluoroktansyra, PFOA, linjär	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluoroktansyra, PFOA, grenad	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluoroktansyra, PFOA, total	ng/l	beräknad	
perfluornonansyra, PFNA	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluordekansyra, PFDA	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluorbutansulfonat, PFBS	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluorhexansulfonat, PFHxS	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluoroktansulfonamid, PFOSA	ng/l	DIN 38407-42 mod	
fluortelomersulfonat, 6:2 FTS	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluoroktansulfonat, PFOS, linjär	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluoroktansulfonat, PFOS, grenad	ng/l	DIN 38407-42 mod	
perfluoroktansulfonat, PFOS, total	ng/l	beräknad	
Summa 4 PFAS LB	ng/l	beräknad	
Summa 11 PFAS LB	ng/l	beräknad	
<u>Ftalater</u>			
dimetylfthalat	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
dietylfthalat	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
di-n-propylfthalat	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
di-n-butylfthalat	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
di-iso-butylfthalat	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
di-pentylfthalat	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
di-n-oktylfthalat (DNOP)	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
di-(2-etylhexyl)fthalat (DEHP)	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
butylbensylfthalat (BBP)	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
di-cyklohexylfthalat	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
di-iso-decylfthalat (DIDP)	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
di-iso-nonylfthalat (DINP)	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
di-n-hexylfthalat	µg/l	SS-EN ISO 18856:2005 mod	20-30
<u>Fenoler</u>			
Bisfenol A	µg/l	GC-MS-NCI, egen metod	25-50
triklosan	µg/l	GC-MS-NCI, egen metod	25-50
nonylfenol	µg/l	GC-MS-NCI, egen metod	-
nonylfenoletoxilater	µg/l	GC-MS-NCI, egen metod	-
oktylfenol	µg/l	GC-MS-NCI, egen metod	-
oktylfenoletoxilater	µg/l	GC-MS-NCI, egen metod	-
<u>Tennorganiska föreningar</u>			
monobutyltenn, MBT	ng/l	CEN/TS 16692:2015	
dibutyltenn, DBT	ng/l	CEN/TS 16692:2015	
tributyltenn, TBT	ng/l	CEN/TS 16692:2015	
tetrabutyltenn, TeBT	ng/l	CEN/TS 16692:2015	
monooktyltenn, MOT	ng/l	CEN/TS 16692:2015	
dioktyltenn, DOT	ng/l	CEN/TS 16692:2015	
tricyklohexyltenn,	ng/l	CEN/TS 16692:2015	
monofenyltenn, MFT	ng/l	CEN/TS 16692:2015	
difenyltenn, DFT	ng/l	CEN/TS 16692:2015	
trifenyltenn, TFT	ng/l	CEN/TS 16692:2015	

PARAMETRARNAS INNEBÖRD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER

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

Vattnets surhetsgrad anges som **pH-värde**. Skalan för pH är logaritmisk vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8; regnvatten har ett pH på 4,0 till 4,5. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med snösmältning eller kraftiga regn. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt som en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under cirka 6,0 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter mm. Vid värden under cirka 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet och därmed giftighet i vattnet. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på pH indelas enligt följande 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 (mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas enligt följande effektrelaterade skala:

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

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

Absorbans

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

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på absorbans (abs/5 cm) göras enligt:

≤ 0,02	Ej/obet. 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

Suspenderade ämnen (mg/l) är ett annat mått på uppslammade partiklar i vattnet. Dessa kan vara av organiskt eller oorganiskt ursprung. Oorganiska partiklar består främst av finare jordpartiklar, som lera.

Rapport 4913 innehåller inga bedömningsnormer för suspenderade ämnen. Enligt Allmänna råd 90:4, anges tillståndet utgående från mängden suspenderat material (mg/l) enligt följande:

< 1,5	Mycket låg slamhalt
1,5 - 3	Låg slamhalt
3 - 6	Måttligt hög slamhalt
6 - 12	Hög slamhalt
>12	Mycket hög slamhalt

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

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

Syrehalten (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen.

Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt eller efter kraftig algbloomning, störst risk föreligger under sensommaren och i slutet av vintern (särskilt vid förekomst av skiktning - se avsnittet om temperatur). Om djupområdet i en sjö är litet kan syrebrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsamrinnande vattendrag kan syrebrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiska ämnen och ammonium. Lägre syrehalter än 4 till 5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrehalt (mg/l, lägsta värde under året) göras enligt:

>7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt 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 skalorna 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> Varmvattensfiskar	<u>Syrgashalt</u> Huvudsakligen salmonider	<u>Status</u>
≥7 (8)	≥9	Hög
≥5-7	7-9	God
≥4-5	6-7	Måttlig
≥2-4	4-6	Otillfredsställande
<2	<4	Dålig

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

Totalfosfor (µg/l) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrebrist uppstår.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalfosforhalten göras enligt sjöar maj-oktober (µg/l). Samma gränser har även tillämpats för medelhalter som beräknats utifrån halter under övriga tider av året och för rinnande vatten. 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

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan arealspecifik förlust av totalfosfor (kg P/ha,år) indelas enligt:

≤0,04	Mycket låga förluster
0,04-0,08	Låga förluster
0,08-0,16	Måttligt höga förluster
0,16-0,32	Höga förluster
>0,32	Extremt höga förluster

Statusklassificering

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

Enligt föreskriften ska näringsämnen 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 för sjöar ska medelvärden på vattnets absorbans (420 nm, 5 cm kyvett)

och turbiditet användas för samma tidsperiod som de halter av totalfosfor som bedömningen avser. För vattendrag ska absorbans (filtrerad), kalcium, magnesium och klorid användas.

Ett referensvärde kan beräknas enligt olika formler eller hämtas från VISS. Därefter beräknas EK-värde enligt följande: $EK = \text{referensvärde} / \text{observerad tot-P}$. Erhållen EK jämförs med klassgränserna i tabellen till höger.

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

Totalkväve ($\mu\text{g/l}$) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten och kan föreligga dels som organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. 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 Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalkvävehalten göras enligt sjöar maj-oktober ($\mu\text{g/l}$). Dessa gränser har även tillämpats för medelhalter

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

av värden uppmätta under andra delar av året i sjöar och även för tillståndsbedömning av rinnande vatten:

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet" (Rapport 4913) kan arealspecifik förlust av totalkväve (kg N/ha,år) indelas enligt:

$\leq 1,0$	Mycket låga förluster
1,0-2,0	Låga förluster
2,0-4,0	Måttligt höga förluster
4,0-16	Höga förluster
> 16	Mycket höga förluster

Nitratkväve, $\text{NO}_3\text{-N}$ ($\mu\text{g/l}$) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lättroligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom s.k. markläckage.

Ammoniumkväve, $\text{NH}_4\text{-N}$ ($\mu\text{g/l}$) 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-värdet (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. Enligt Naturvårdsverket (1969:1) är gränsvärdet för laxartad fisk (t.ex. öring och lax) $0,2 \text{ mg/l}$ och för fisk i allmänhet (t.ex. abborre, gädda och gös) 2 mg/l . Det finns dock en del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (t.ex. ruda, mört och braxen) som klarar högre halter.

I Naturvårdsverkets bedömningsgrunder saknas klassgränser för ammoniumkväve. Följande indelning har därför föreslagits av KM Lab (numera SGS) med utgångspunkt från 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 särskilda förorenande ämnen angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25 (HAV 2019). Kvalitetsfaktorn Särskilda förorenande ämnen ska klassificeras till "god status" om övervakningsresultat visar att ammoniakvärdet som årsmedelvärde ($1 \mu\text{g/l}$) samt som maximal tillåten koncentration ($6,8 \mu\text{g/l}$) inte över-

skrids vid någon övervakningsstation och med "måttlig status" om värdet överskrids. Halt ammoniak, uttryckt som ammoniakkväve (NH₃-N), beräknas utifrån halt ammoniumkväve (NH₄-N), temperatur och pH-värde.

Siktdjup (m) ger information om vattnets färg och grumlighet och mäts genom att man sänker ner en vit skiva i vattnet och i vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Därefter drar man upp den till man åter kan se den och noterar djupet. Medelvärde av dessa djup utgör siktdjupet. Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på siktdjup (meter; maj-oktober) göras enligt:

>8	Mycket stort siktdjup
5-8	Stort siktdjup
2,5-5	Måttligt siktdjup
1-2,5	Litet siktdjup
≤1	Mycket litet siktdjup

Klorofyll a (µg/l) är ett av nyckelämnena i växternas fotosyntes. Halten klorofyll kan därför användas som ett mått på mängden alger 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 miljökvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999a, 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 enligt följande:

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

Enligt Naturvårdsverkets Rapport 4913 görs en klassindelning med avseende på klorofyll i augusti med beteckningar från *låga* (<2,5 µg/l) till *extremt höga* (>40 µg/l) halter. SGS har gjort en modifiering av klassernas benämningar enligt:

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

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

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%).

ALLMÄNT OM METALLER

Metaller med en densitet som är större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för "skadliga" tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall.

Tungmetaller är grundämnen, som 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 då de tillförs både djur och växter. En del tungmetaller, t.ex. 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 eller utsöndras. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang. 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).

Metallerna förekommer i olika kemiska former och är därigenom i olika grad tillgängliga för levande organismer. De 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".

Enligt Naturvårdsverket 1999a (Rapport 4913) indelas metallhalter ($\mu\text{g/l}$) i ytvatten enligt tabellen nedan. Skalan är relaterad till risken för biologiska effekter. Risken, som ökar från måttligt höga halter, är störst i klara, näringsfattiga och sura vatten. I Rapport 4913 saknas bedömningsgrunder för bl.a. järn, mangan, kalcium, magnesium, natrium och kalium

	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga	Höga halter	Mycket höga
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	$<0,5$	0,5-3	3-9	9-45	>45
Krom	$\leq 0,3$	0,3-5	5-15	15-75	>75
Nickel	$<0,7$	0,7-15	15-45	45-225	>225
Zink	<5	5-20	20-60	60-300	>300

För några metaller saknas bedömningsgrunder, men en bedömning kan göras utifrån normalvärden i ytvatten (Åslund, 1994):

Parameter	median	medelvärde
Aluminium ($\mu\text{g/l}$)	150	40 - 300
Kobolt ($\mu\text{g/l}$)		0,05 - 0,5

I Havs- och vattenmyndigheten föreskrifter HVMFS 2019:25 finns gränsvärden och bedömningsgrunder för metaller i vatten angivna. Kvalitetsfaktorn Särskilda förorenande ämnen ska klassificeras till "god status" om övervakningsresultat (analysresultat) inte överskrider angivna värden vid någon övervakningsstation och med "måttlig status" om värdet överskrider. Samtliga värden för bestämda metaller har sammanställts i följande tabell (på nästa sida):

I de fall bly, nickel, zink och koppar överskrider de halter som anges i bedömningsgrunderna enligt tabellen (som följer efter detta stycke) ska bedömning ske med avseende på den biotillgängliga delen, det vill säga den del av den lösta halten som beräknas tas upp av vattenlevande organismer. Som bakgrundsdata i beräkningar av biotillgänglig halt används pH-värde, kalciumhalt och halt av DOC (löst organiskt kol). Om DOC inte analyserats kan halten av TOC användas i stället. Användning av TOC underskattar troligen de biotillgängliga halterna, men det anses marginellt och om beräkningarna utgått från totalhalter av metaller (i stället för halter i vatten efter filtrering) anses det kompensera underskattningen.

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:		
Hårdhetsklass 1 (<40 mg CaCO ₃ /l)	<0,08	<0,45
Hårdhetsklass 2 (40 till <50 mg CaCO ₃ /l)	0,08	0,45
Hårdhetsklass 3 (50 till <100 mg CaCO ₃ /l)	0,09	0,6
Hårdhetsklass 4 (100 till <200 mg CaCO ₃ /l)	0,15	0,9
Hårdhetsklass 5 (≥200 mg CaCO ₃ /l)	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).

ORGANISKA MILJÖGIFTER I VATTEN

Det finns fyra huvudgrupper av **tennorganiska föreningar** beroende på antal ingående organiska grupper: tetra-, tri-, di- och monoorganotennföreningar. Tetraorganiska tennföreningar används mest som råvara vid tillverkning av andra tennorganiska föreningar, medan triorganiska tennföreningar tillämpas som biocider (bekämpningsmedel) och används i träskyddsmedel och båtbottnfärger. Mono- och diorganiska tennföreningar fungerar som stabilisatorer vid plasttillverkning. Huvudsakliga källor för utsläpp av organiska tennföreningar i Sverige är: industriella punktkällor, diffusa urbana utsläpp via dagvatten, hushåll och industrier via reningsverk samt orenade tekniska produkter. Organiska tennföreningar kan vara cancerframkallande och föreningarna är mycket giftiga för den marina miljön. (Källa till informationen i detta stycke är Naturvårdsverkets "Utsläpp i siffror", <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>).

För tributyltennföreningar anges gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus till 0,2 ng/l som årsmedelvärde och 1,5 ng/l som maximal tillåten halt för tributyltennföreningar i Havs- och vattenmyndigheten föreskrifter HVMFS 2019:25.

Fenol är färglösa eller vita kristaller som blir rödbruna vid kontakt med ljus och luft. Ämnet har en karaktäristisk, söttaktig lukt. Fenoler används i framställningen av olika plaster. I denna produktion används ofta fenolerna orto- och para-kresol, fenol, bisfenol A och andra bisfenoler. Fenoler är också en viktig komponent i kompositer och lim. Spridning av ämnet förekommer vid

produktion och användning av produkter där fenoler ingår. Detta gäller exempelvis utsläpp från fordon, cigarettrök och vid förbränning av avfall innehållande klor. Fenoler är hälsovådliga för människan, bland annat när det gäller matsmältningsorgan, njurar och lever. Fenol är relativt giftigt för vattenorganismer, men klorerade fenoler anses vara skadligare. (Källa till informationen i stycket är Naturvårdsverkets "Utsläpp i siffror", <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>).

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25 anges gränsvärdet till 100 ng/l som årsmedelvärde för **oktylfenol** i inlandsytvatten. För **nonylfenoler** (4-nonylfenol) är gränsvärdet 0,3 µg/l som årsmedelvärde och 2,0 µg/l som maximal tillåten halt.

För **bisfenol A** som ingår i särskilda förorenande ämnen i inlandsytvatten anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25 bedömningsgrunden till 1,6 µg/l som årsmedelvärde och 2,7 µg/l som maximal tillåten halt. För triklosan finns bara bedömningsgrund för årsmedelvärde (0,1 µg/l; HVMFS 2019:25).

Ftalater

Dietylhexylftalat (DEHP) är totalförbjuden i leksaker och barnvårdsartiklar. Den räknas som en av de tre farligaste ftalaterna tillsammans med dibutylftalat (DBP) och bensylbutylftalat (BBP). Ftalater används framförallt som mjukgörare i plast och gummi, och innehållet av ftalater kan vara upp till 40 procent av den färdiga produkten. Särskilt uppmärksammas är användningen av DEHP som mjukgörare i PVC-plast. Största mängderna av ftalater finns i produkter för golvbeläggning, tapeter, kabel, folie och vävplast. Ftalater kan också ingå som mjukgörare för bindemedel i olika slags färg och lim. I många importerade produkter såsom skosulor, plastslang och vissa textilier återfinns också ftalater. Mjukgörare är inte fast bundna till PVC-polymeren och därför utsöndras ftalater från plastprodukter under hela deras livslängd. Denna diffusa spridning gör att ftalater hittas nästan överallt i miljön. DEHP, DBP och BBP är klassificerade som giftiga och reproduktionsstörande, det vill säga kan ge nedsatt fortplantningsförmåga och fosterskador. DBP är också klassificerad som miljöfarlig och mycket giftig för vattenlevande organismer. (Källa till informationen i detta stycke är Naturvårdsverkets "Utsläpp i siffror", <http://utslappisiffror.naturvardsverket.se/>).

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25 anges gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus för halterna av **DEHP** till 1,3 µg/l som årsmedelvärde.

PFAS (perfluorerade och polyfluorerade ämnen) har använts sedan 1950-talet i ett stort antal produkter som impregneringsmedel för kläder och textilier, rengöringsmedel, skidvaller och andra vaxer, bekämpningsmedel mot insekter och brandsläckningsskum. Inom industrin används de vid ytbehandling av livsmedelsförpackningar och vid tillverkning av fluorpolymerer som bland annat används i vattenavvisande kläder samt i stekpannor och kastruller. Perfluorerade ämnen kännetecknas av att de är fullständigt fluorerade. Den kemiska bindningen mellan kol och fluor är en av de starkaste som finns. PFAS har fått en stor spridning i miljön. Användning av brandsläckningsskum är den största direkta punktkällan medan avloppsreningsverk och avfallshantering sannolikt är betydande sekundära punktkällor. Andra potentiella utsläppskällor är industriell verksamhet. De hittills mest nämnda perfluorerade ämnena är PFOS (perfluoroktansulfonat) och PFOA (perfluoroktansyra). Många perfluorerade ämnen sprids via vatten och i vattenmiljöer. Både PFOS och PFOA är farliga för hälsa och miljö. PFOS är sedan år 2008, med vissa undantag, förbjudet i kemiska produkter och varor inom EU, men dessvärre har flera av ersättningskemikalierna visat sig ha liknande negativa effekter för hälsa och miljö. För andra PFAS saknas kunskap. (Källa till denna information är Naturvårdsverkets hemsida, <https://www.naturvardsverket.se/>).

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter 2019:25 anges gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus för halterna av perfluoroktansulfonsyra och dess derivat (PFOS) till 0,65 ng/l som årsmedelvärde och 36 µg/l som maximal tillåten halt för inlandsytvatten.

Bilaga 2

Analysresultat för vattenkemi

Rastrering i tabellerna för vattenkemi i rinnande vatten och i sjöar motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913). Bedömningen av kväve- och fosforhalter har gjorts för hela året enligt samma indelning som för "sjöar maj-oktober"

Rastrering	Parameter	Bedömning	Halt/Värde	enhet
x.x	pH	Mycket surt	≤ 5,6	-
	Alk	Ingen buffertkapacitet	≤ 0,02	mekv/l
	Färg	Starkt färgat vatten	>100	mg/l Pt
	Abs	Starkt färgat vatten	>0,2	abs/5 cm
	TOC	Mycket hög halt	> 16	mg/l
	Syrgashalt	Syrefritt eller nästan syrefritt	≤ 1	mg/l
	Tot-N	Extremt hög halter	> 5000	µg/l
	Tot-P	Extremt hög halter	> 100	µg/l
x.x	pH	Surt	5,6-6,2	-
	Alk	Mycket svag buffertkapacitet	0,02-0,05	mekv/l
	Syrgashalt	Syrefattigt tillstånd	1-3	mg/l
	Tot-N	Mycket hög halt	1250-5000	µg/l
	Tot-P	Mycket hög halt	50-100	µg/l

Rastreringen i tabellerna motsvarar bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913)

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

Fetmarkerade siffror i tabellerna avser halva "mindre än-värdet". Exempel: om analysvärdet är <2 mg/l skrivs det som **1** mg/l i tabellen. Det är halva "mindre än-värdet" (exempelvis 1 mg/l) som används i beräkningar av medelvärden med mera.

BASPARAMETRAR I RINNANDE VATTEN ÅR 2024

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem- pera- tur	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm.	Abs 420 filtr	Färg	Susp. äm.n.	TOC	Ammo- nium- kväve	Nitrat- kväve	Total kväve	Fosfat fosfor	Total fosfor	Prov- nummer
			°C		mekv/l	mS/m	/5cm	mg/l	Pt	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
1 Pellabäcken	1	240229	0,2	6,1	0,044	1,0	0,240	110	2,3	11	5,0	10	210	2,5	5,7	24028653
	1	240423	0,8	6,0	0,034	1,0	0,180	90	1,0	8,5	5,0	5,0	180	1,0	2,5	24072836
	1	240627	14,0	6,8	0,20	3,5	0,260	120	3,0	12	13	25	280	1,0	10	24185963
	1	240820	11,5	6,6	0,14	3,2	0,350	210	3,6	16	5,0	25	340	3,1	11	24308951
	1	241023	6,6	6,4	0,084	2,5	0,300	170	2,5	16	5,0	5,0	310	3,2	7,0	24405866
	1	241219	0,0	6,4	0,082	2,4	0,180	70	2,8	11	5,0	16	240	1,0	5,9	24539105
	Min	0,0	6,0	0,034	1,0	0,180	70	1,0	8,5	5,0	5,0	180	1,0	2,5		
	Medel	5,5	6,4	0,097	2,3	0,252	128	2,5	12	6,3	14	260	2,0	7,0		
	Median	3,7	6,4	0,083	2,4	0,250	115	2,7	12	5,0	13	260	1,8	6,5		
	Max	14,0	6,8	0,20	3,5	0,350	210	3,6	16	13	25	340	3,2	11		
2 Saxens utlopp	2	240229	0,9	6,3	0,13	7,7	0,200	90	2,0	11	18	95	390	2,3	6,8	24028654
	2	240423	5,3	6,5	0,13	9,5	0,410	80	2,5	9,3	5,0	54	330	1,0	7,3	24072837
	2	240627	19,6	6,8	0,16	4,7	0,093	60	2,6	10	5,0	44	350	1,0	11	24185964
	2	240820	17,9	6,6	0,18	6,5	0,190	90	3,8	12	10	5,0	370	2,3	14	24308952
	2	241023	8,2	6,9	0,20	11	0,140	60	2,1	8,9	5,0	5,0	310	1,0	10	24405867
	2	241219	1,1	6,9	0,23	14	0,110	40	1,0	8,3	5,0	28	280	1,0	6,6	24539106
	Min	0,9	6,3	0,13	4,7	0,093	40	1,0	8,3	5,0	5,0	280	1,0	6,6		
	Medel	8,8	6,7	0,17	8,9	0,191	70	2,3	9,9	8,0	39	338	1,4	9,3		
	Median	6,8	6,7	0,17	8,6	0,165	70	2,3	9,7	5,0	36	340	1,0	8,7		
	Max	19,6	6,9	0,23	14	0,410	90	3,8	12	18	95	390	2,3	14		
3 Ludvika	3	240130	0,4	6,9	0,34	6,5	0,170	70	5,6	10	11	210	460	1,0	5,8	23556219
	3	240228	1,1	6,9	0,20	4,8	0,200	80	1,0	12	5,0	180	430	1,0	6,1	24028659
	3	240321	3,2	6,7	0,21	4,9	0,170	80	1,0	11	5,0	270	510	1,0	7,5	24071649
	3	240423	4,3	6,9	0,21	4,9	0,440	80	1,0	11	5,0	190	480	1,0	10	24072842
	3	240529	15,1	7,0	0,16	3,9	0,160	80	1,0	10	5,0	120	400	1,0	5,2	24225546
	3	240627	21,3	7,0	0,16	4,1	0,160	60	9,8	9,2	22	88	470	1,0	13	24185970
	3	240726	20,7	7,3	0,16	3,9	0,140	50	1,0	9,1	14	87	360	1,0	8,2	24253482
	3	240820	18,4	7,0	0,16	3,9	0,150	70	1,0	9,4	5,0	75	340	2,0	7,8	24308957
	3	240924	14,8	7,1	0,18	4,1	0,260	70	1,0	9,1	5,0	90	350	1,0	2,5	24404955
	3	241023	9,6	7,1	0,20	4,3	0,370	70	1,0	9,4	5,0	150	430	1,0	9,2	24405872
	3	241114	6,5	7,1	0,20	4,6	0,160	70	1,0	9,0	5,0	190	420	2,0	8,2	24515862
	3	241219	1,8	7,1	0,23	4,8	0,140	50	1,0	9,6	5,0	190	430	1,0	5,7	24539111
	Min	0,4	6,7	0,16	3,9	0,140	50	1,0	9,0	5,0	75	340	1,0	2,5		
	Medel	9,8	7,0	0,20	4,6	0,210	69	2,1	9,9	7,7	153	423	1,2	7,4		
	Median	8,1	7,0	0,20	4,5	0,165	70	1,0	9,5	5,0	165	430	1,0	7,7		
	Max	21,3	7,3	0,34	6,5	0,440	80	9,8	12	22	270	510	2,0	13		
4 Morgårdshammar	4	240229	0,9	6,8	0,20	4,9	0,170	70	1,0	11	49	190	500	2,4	7,0	24028655
	4	240423	4,5	6,9	0,20	5,2	0,420	80	1,0	10	14	180	470	1,0	8,9	24072838
	4	240627	23,6	7,3	0,25	5,2	0,120	50	1,0	9,2	17	12	430	2,1	13	24185965
	4	240820	19,8	7,0	0,21	4,9	0,120	50	3,1	8,8	5,0	100	450	2,3	13	24308953
	4	241023	9,3	7,0	0,21	5,0	0,120	60	1,0	8,3	5,0	180	460	1,0	10	24405868
	4	241219	1,8	6,9	0,21	5,2	0,120	40	1,0	9,5	5,0	300	530	1,0	7,7	24539107
	Min	0,9	6,8	0,20	4,9	0,120	40	1,0	8,3	5,0	12	430	1,0	7,0		
	Medel	10,0	7,0	0,21	5,1	0,178	58	1,4	9,5	16	160	473	1,6	9,9		
	Median	6,9	7,0	0,21	5,1	0,120	55	1,0	9,4	9,5	180	465	1,6	9,5		
	Max	23,6	7,3	0,25	5,2	0,420	80	3,1	11	49	300	530	2,4	13		
5 Semla	5	240229	0,9	6,7	0,20	5,1	0,170	70	1,0	11	5,0	240	540	2,0	8,0	24028657
	5	240423	4,7	6,9	0,20	5,0	0,420	70	2,3	10	5,0	200	520	1,0	10	24072840
	5	240627	24,0	7,3	0,23	5,2	0,110	40	3,5	9,1	18	5,0	480	2,2	15	24185968
	5	240820	18,3	7,1	0,21	5,1	0,110	50	2,4	8,8	5,0	31	360	2,1	14	24308955
	5	241024	9,1	6,9	0,23	5,1	0,400	50	1,0	9,2	12	98	370	2,2	10	24405870
	5	241219	1,9	7,1	0,23	5,3	0,098	30	1,0	8,5	5,0	200	450	1,0	8,3	24539109
	Min	0,9	6,7	0,20	5,0	0,098	30	1,0	8,5	5,0	5,0	360	1,0	8,0		
	Medel	9,8	7,0	0,22	5,1	0,218	52	1,9	9,4	8,3	129	453	1,8	11		
Median	6,9	7,0	0,22	5,1	0,140	50	1,7	9,2	5,0	149	465	2,1	10			
Max	24,0	7,3	0,23	5,3	0,420	70	3,5	11	18	240	540	2,2	15			

KOLBÄCKSÅN 2024 – BILAGA 2 ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem- pera- tur	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm.	Abs 420 förm.	Färg	Susp. äm.n.	Ammo- nium- kväve	Nitrit- kväve	Total kväve	Fosfat fosfor	Total fosfor	Prov- nummer	
		-	°C		mekv/l	mS/m	/5cm	mg/l Pt	mg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
6 Västanfors	6	240130	0,4	6,9	0,23	5,7	0,150	60	2,7	10	14	350	620	2,5	10	23556220
	6	240229	1,1	6,8	0,21	5,4	0,170	80	1,0	11	5,0	320	580	2,3	7,7	24028661
	6	240321	1,5	6,7	0,21	5,4	0,160	80	1,0	11	27	360	660	1,0	10	24071651
	6	240423	5,0	7,0	0,20	5,0	0,150	70	2,2	10	5,0	250	530	1,0	8,9	24072844
	6	240529	20,6	7,3	0,25	6,4	0,130	70	2,9	9,8	14	450	810	2,8	26	24225542
	6	240627	23,0	7,7	0,38	12	0,097	40	2,5	9,2	12	2200	2800	2,9	17	24185971
	6	240726	21,2	7,1	0,23	5,0	0,110	40	3,6	9,3	12	30	370	2,4	16	24253483
	6	240820	20,3	7,1	0,25	6,4	0,096	50	2,6	8,6	5,0	400	660	2,9	15	24308959
	6	240924	14,5	7,1	0,26	6,8	0,250	50	2,4	8,5	5,0	400	680	2,5	13	24404956
	6	241024	9,4	7,0	0,25	6,0	0,140	50	2,6	9,6	11	350	600	2,3	13	24405873
	6	241114	5,6	7,1	0,21	5,5	0,150	50	1,0	8,1	5,0	250	470	2,5	11	24515863
	6	241219	1,7	7,1	0,23	5,9	0,099	30	1,0	9,0	5,0	470	670	2,2	8,6	24539112
		Min	0,4	6,7	0,20	5,0	0,096	30	1,0	8,1	5,0	30	370	1,0	7,7	
		Medel	10,4	7,1	0,24	6,3	0,142	56	2,1	9,5	10	486	788	2,3	13	
	Median	7,5	7,1	0,23	5,8	0,145	50	2,5	9,5	8,0	355	640	2,5	12		
	Max	23,0	7,7	0,38	12	0,250	80	3,6	11	27	2200	2800	2,9	26		
7 Ängelsberg	7	240229	0,9	6,7	0,23	5,6	0,280	140	2,2	16	91	170	720	4,8	16	24028656
	7	240423	6,0	6,9	0,21	5,3	0,490	110	2,9	14	13	120	550	1,0	16	24072839
	7	240627	19,0	7,2	0,26	5,5	0,170	70	2,7	13	22	5,0	470	2,2	18	24185966
	7	240820	17,9	7,1	0,25	5,5	0,140	60	1,0	11	5,0	5,0	350	2,7	15	24308954
	7	241024	8,5	7,0	0,28	5,7	0,190	60	2,6	12	5,0	48	390	3,0	17	24405869
	7	241219	2,1	7,2	0,30	6,5	0,120	40	1,0	11	5,0	160	510	2,6	14	24539108
		Min	0,9	6,7	0,21	5,3	0,120	40	1,0	11	5,0	5,0	350	1,0	14	
		Medel	9,1	7,0	0,26	5,7	0,232	80	2,1	13	24	85	498	2,7	16	
		Median	7,3	7,1	0,26	5,5	0,180	65	2,4	13	9,0	84	490	2,7	16	
	Max	19,0	7,2	0,30	6,5	0,490	140	2,9	16	91	170	720	4,8	18		
8 Virsbo	8	240229	1,1	6,8	0,23	5,6	0,160	70	1,0	11	5,0	310	580	2,4	8,4	24028662
	8	240423	3,5	7,1	0,20	5,3	0,430	80	2,9	12	16	240	600	1,0	12	24072845
	8	240627	22,8	7,4	0,23	5,2	0,130	50	3,1	10	14	66	500	3,1	17	24185972
	8	240820	19,3	7,2	0,21	5,5	0,110	40	4,0	9,4	5,0	69	470	2,2	13	24308960
	8	241024	9,1	7,1	0,25	5,6	0,180	40	2,8	9,7	5,0	110	410	2,3	12	24405874
	8	241219	0,6	7,1	0,25	5,8	0,083	30	1,0	9,0	5,0	210	470	2,2	9,7	24539113
		Min	0,6	6,8	0,20	5,2	0,083	30	1,0	9,0	5,0	66	410	1,0	8,4	
		Medel	9,4	7,1	0,23	5,5	0,182	52	2,5	10	8,3	168	505	2,2	12	
	Median	6,3	7,1	0,23	5,5	0,145	45	2,9	9,9	5,0	160	485	2,3	12		
	Max	22,8	7,4	0,25	5,8	0,430	80	4,0	12	16	310	600	3,1	17		
9 Trångfors	9	240229	0,9	6,8	0,21	5,3	0,260	90	2,7	12	21	220	590	3,6	13	24028658
	9	240424	4,6	7,0	0,21	5,4	0,170	70	2,5	11	15	220	540	1,0	14	24072841
	9	240627	23,4	7,3	0,28	6,6	0,150	60	3,5	11	35	130	670	2,7	22	24185969
	9	240821	19,3	7,2	0,23	5,8	0,120	50	1,0	9,2	73	140	550	2,5	22	24308956
	9	241022	9,2	7,1	0,26	6,0	0,160	60	2,5	10	31	76	460	2,6	15	24405871
	9	241219	0,6	6,9	0,26	6,5	0,100	40	1,0	9,4	24	220	530	2,0	12	24539110
		Min	0,6	6,8	0,21	5,3	0,100	40	1,0	9,2	15	76	460	1,0	12	
		Medel	9,7	7,1	0,24	5,9	0,160	62	2,2	10	33	168	557	2,4	16	
	Median	6,9	7,1	0,25	5,9	0,155	60	2,5	11	28	180	545	2,6	15		
	Max	23,4	7,3	0,28	6,6	0,260	90	3,5	12	73	220	670	3,6	22		
10 Strömsholm	10	240130	0,2	6,8	0,30	7,5	0,200	80	3,8	13	64	390	800	9,8	30	23556221
	10	240228	0,6	7,0	0,21	5,8	0,220	100	2,8	13	32	260	650	4,7	16	24028664
	10	240321	2,2	6,8	0,25	6,0	0,180	90	3,6	12	40	370	760	2,6	18	24071653
	10	240424	5,1	7,2	0,20	5,4	0,180	90	4,1	12	18	240	560	1,0	16	24072847
	10	240529	21,3	7,3	0,48	11	0,150	80	4,1	11	71	530	1000	3,2	21	24225547
	10	240627	22,3	7,2	0,48	12	0,140	60	7,6	9,9	26	660	1200	3,7	34	24185973
	10	240726	22,4	7,2	0,26	5,8	0,120	50	7,9	9,6	20	22	460	1,0	29	24253485
	10	240821	19,6	7,2	0,31	8,6	0,110	40	4,1	9,1	48	430	780	3,0	23	24308962
	10	240924	14,7	7,1	0,34	8,4	0,160	50	4,0	8,5	53	250	770	4,1	20	24404957
	10	241022	10,1	7,2	0,36	8,3	0,160	60	4,8	10	200	200	750	5,4	23	24405875
	10	241114	5,1	7,2	0,25	6,1	0,130	50	3,1	8,7	31	160	480	2,5	16	24515864
	10	241219	0,6	7,2	0,39	9,4	0,096	30	2,0	8,7	290	420	980	3,9	17	24539114
		Min	0,2	6,8	0,20	5,4	0,096	30	2,0	8,5	18	22	460	1,0	16	
		Medel	10,4	7,1	0,32	7,8	0,154	65	4,3	10	74	328	766	3,7	22	
		Median	7,6	7,2	0,31	7,9	0,155	60	4,1	10	44	315	765	3,5	21	
	Max	22,4	7,3	0,48	12	0,220	100	7,9	13	290	660	1200	9,8	34		

PROVPUNKT	ID	Datum	Klorid Cl mekv/l	Sulfat SO4 mekv/l	Kalcium Ca mg/l	Magne- sium Mg mg/l	Nat- rium Na mg/l	Kalium K mg/l	Kisel Si mg/l	Prov- nummer
1 Pellabäcken	1	240229	0,015	0,037	1,5	0,37	1,6	0,21	4,1	24028653
	1	240423	0,015	0,048	1,4	0,36	1,6	0,26	4,0	24072836
	1	240627	0,037	0,027	3,7	0,85	2,7	0,44	5,5	24185963
	1	240820	0,039	0,027	3,6	0,84	2,5	0,42	5,7	24308951
	1	241023	0,038	0,025	2,6	0,62	2,2	0,34	5,3	24405866
	1	241219	0,031	0,032	2,2	0,55	1,9	0,24	5,3	24539105
		Min	0,015	0,025	1,4	0,36	1,6	0,21	4,0	
		Medel	0,029	0,033	2,5	0,60	2,1	0,32	5,0	
		Median	0,034	0,030	2,4	0,59	2,1	0,30	5,3	
		Max	0,039	0,048	3,7	0,85	2,7	0,44	5,7	
2 Saxens utlopp	2	240229	0,095	0,37	6,3	2,1	2,9	0,73	4,3	24028654
	2	240423	0,075	0,53	8,4	3,1	2,7	0,98	4,0	24072837
	2	240627	0,068	0,11	4,1	1,1	3,2	0,50	2,8	24185964
	2	240820	0,070	0,25	6,2	2,0	2,9	0,76	2,5	24308952
	2	241023	0,090	0,68	11	3,9	3,3	1,3	2,9	24405867
	2	241219	0,088	0,72	12	4,6	3,5	1,4	3,2	24539106
		Min	0,068	0,11	4,1	1,1	2,7	0,50	2,5	
		Medel	0,081	0,44	8,0	2,8	3,1	0,95	3,3	
		Median	0,082	0,45	7,4	2,6	3,1	0,87	3,1	
		Max	0,095	0,72	12	4,6	3,5	1,4	4,3	
3 Ludvika	3	240130	0,092	0,068	6,4	1,1	4,6	0,73	3,6	23556219
	3	240228	0,084	0,066	3,9	0,82	3,9	0,50	2,9	24028659
	3	240321	0,078	0,060	4,1	0,87	4,2	0,50	3,1	24071649
	3	240423	0,084	0,062	4,0	0,89	4,6	0,57	3,2	24072842
	3	240529	0,067	0,054	3,3	0,78	3,2	0,45	3,1	24225546
	3	240627	0,073	0,055	3,5	0,79	3,6	0,45	3,1	24185970
	3	240726	0,064	0,052	3,5	0,74	3,4	0,44	2,9	24253482
	3	240820	0,067	0,054	3,5	0,78	3,4	0,51	3,0	24308957
	3	240924	0,068	0,057	3,5	0,80	3,4	0,54	3,0	24404955
	3	241023	0,074	0,063	3,6	0,80	4,1	0,52	3,0	24405872
	3	241114	0,072	0,055	3,7	0,82	4,4	0,51	3,1	24515862
	3	241219	0,066	0,051	3,8	0,83	4,5	0,52	3,0	24539111
		Min	0,064	0,051	3,3	0,74	3,2	0,44	2,9	
		Medel	0,074	0,058	3,9	0,84	3,9	0,52	3,1	
		Median	0,073	0,056	3,7	0,81	4,0	0,51	3,1	
		Max	0,092	0,068	6,4	1,1	4,6	0,73	3,6	
4 Morgårdshammar	4	240229	0,091	0,068	4,0	0,88	3,7	0,53	3,1	24028655
	4	240423	0,091	0,073	4,3	0,98	4,0	0,60	3,3	24072838
	4	240627	0,089	0,071	4,5	1,0	4,1	0,59	2,6	24185965
	4	240820	0,092	0,066	4,4	0,96	3,6	0,67	2,5	24308953
	4	241023	0,084	0,010	4,3	0,98	3,9	0,67	2,8	24405868
	4	241219	0,082	0,064	4,3	0,97	4,2	0,63	3,1	24539107
		Min	0,082	0,010	4,0	0,88	3,6	0,53	2,5	
		Medel	0,088	0,059	4,3	0,96	3,9	0,62	2,9	
		Median	0,090	0,067	4,3	0,98	4,0	0,62	3,0	
		Max	0,092	0,073	4,5	1,0	4,2	0,67	3,3	
5 Semla	5	240229	0,099	0,072	4,3	0,98	3,9	0,60	3,1	24028657
	5	240423	0,093	0,070	4,2	1,0	3,7	0,64	3,3	24072840
	5	240627	0,094	0,070	4,4	1,1	4,0	0,66	2,5	24185968
	5	240820	0,092	0,070	4,6	1,1	3,9	0,71	2,4	24308955
	5	241024	0,088	0,071	4,7	1,1	4,0	0,74	2,5	24405870
	5	241219	0,086	0,065	4,6	1,1	4,1	0,69	2,7	24539109
		Min	0,086	0,065	4,2	0,98	3,7	0,60	2,4	
		Medel	0,092	0,070	4,5	1,1	3,9	0,67	2,8	
		Median	0,093	0,070	4,5	1,1	4,0	0,68	2,6	
		Max	0,099	0,072	4,7	1,1	4,1	0,74	3,3	

PROVPUNKT	ID	Datum	Klorid Cl mekv/l	Sulfat SO4 mekv/l	Kalcium Ca mg/l	Magne- sium Mg mg/l	Nat- rium Na mg/l	Kalium K mg/l	Kisel Si mg/l	Prov- nummer
6 Västanfors	6	240130	0,10	0,082	5,0	1,1	4,4	0,64	3,3	23556220
	6	240229	0,11	0,077	4,4	1,0	4,0	0,61	3,2	24028661
	6	240321	0,092	0,069	4,5	1,1	4,1	0,61	3,5	24071651
	6	240423	0,092	0,071	4,3	1,1	3,8	0,66	3,3	24072844
	6	240529	0,14	0,12	5,1	1,3	5,3	0,76	2,8	24225542
	6	240627	0,15	0,31	8,5	1,7	12	1,0	2,1	24185971
	6	240726	0,087	0,068	4,5	1,0	3,9	0,63	2,5	24253483
	6	240820	0,16	0,093	5,4	1,3	5,5	0,81	2,5	24308959
	6	240924	0,14	0,10	5,2	1,2	6,0	0,79	2,2	24404956
	6	241024	0,097	0,10	5,0	1,2	5,2	0,77	2,5	24405873
	6	241114	0,096	0,081	4,7	1,1	4,3	0,69	2,6	24515863
	6	241219	0,10	0,068	5,0	1,1	4,6	0,72	2,7	24539112
		Min	0,087	0,068	4,3	1,0	3,8	0,61	2,1	
		Medel	0,11	0,10	5,1	1,2	5,3	0,72	2,8	
		Median	0,10	0,082	5,0	1,1	4,5	0,71	2,7	
		Max	0,16	0,31	8,5	1,7	12	1,0	3,5	
7 Ängelsberg	7	240229	0,099	0,070	5,4	1,4	2,9	0,70	3,7	24028656
	7	240423	0,088	0,069	5,4	1,4	2,7	0,70	3,6	24072839
	7	240627	0,091	0,072	5,8	1,5	2,9	0,70	2,5	24185966
	7	240820	0,099	0,074	5,8	1,6	2,9	0,79	2,3	24308954
	7	241024	0,088	0,075	6,1	1,6	3,0	0,88	2,8	24405869
	7	241219	0,099	0,078	6,4	1,7	3,3	0,89	2,6	24539108
		Min	0,088	0,069	5,4	1,4	2,7	0,70	2,3	
		Medel	0,094	0,073	5,8	1,5	3,0	0,78	2,9	
		Median	0,095	0,073	5,8	1,6	2,9	0,75	2,7	
		Max	0,099	0,078	6,4	1,7	3,3	0,89	3,7	
8 Virsbo	8	240229	0,11	0,081	4,7	1,1	4,0	0,66	3,1	24028662
	8	240423	0,097	0,071	4,6	1,2	3,9	0,69	3,5	24072845
	8	240627	0,10	0,072	4,6	1,2	4,0	0,70	2,8	24185972
	8	240820	0,10	0,079	4,8	1,2	3,7	0,78	2,3	24308960
	8	241024	0,097	0,078	4,9	1,2	4,3	0,82	2,3	24405874
	8	241219	0,096	0,074	4,8	1,2	4,4	0,75	2,3	24539113
		Min	0,096	0,071	4,6	1,1	3,7	0,66	2,3	
		Medel	0,10	0,076	4,7	1,2	4,1	0,73	2,7	
		Median	0,099	0,076	4,8	1,2	4,0	0,73	2,6	
		Max	0,11	0,081	4,9	1,2	4,4	0,82	3,5	
9 Trångfors	9	240229	0,11	0,074	4,5	1,1	3,8	0,67	3,2	24028658
	9	240424	0,099	0,071	4,7	1,2	3,8	0,74	3,6	24072841
	9	240627	0,13	0,093	5,3	1,5	5,0	0,94	1,6	24185969
	9	240821	0,11	0,078	4,8	1,3	4,3	0,85	2,1	24308956
	9	241022	0,12	0,098	5,1	1,3	4,5	0,90	2,1	24405871
	9	241219	0,12	0,081	5,2	1,3	4,8	0,82	2,6	24539110
		Min	0,099	0,071	4,5	1,1	3,8	0,67	1,6	
		Medel	0,11	0,083	4,9	1,3	4,4	0,82	2,5	
		Median	0,12	0,080	5,0	1,3	4,4	0,84	2,4	
		Max	0,13	0,098	5,3	1,5	5,0	0,94	3,6	
10 Strömsholm	10	240130	0,15	0,11	6,7	1,9	5,2	1,0	4,0	23556221
	10	240228	0,12	0,085	5,3	1,4	4,3	0,82	3,8	24028664
	10	240321	0,11	0,079	5,2	1,4	4,4	0,74	3,6	24071653
	10	240424	0,10	0,077	5,0	1,3	4,0	0,80	3,6	24072847
	10	240529	0,24	0,18	9,0	2,8	7,2	1,5	2,9	24225547
	10	240627	0,27	0,19	9,6	2,5	8,9	1,7	2,3	24185973
	10	240726	0,10	0,073	5,0	1,3	4,3	0,80	2,0	24253485
	10	240821	0,19	0,13	6,7	1,9	6,7	1,4	2,4	24308962
	10	240924	0,19	0,14	6,6	1,8	6,4	1,3	1,6	24404957
	10	241022	0,16	0,13	6,5	1,9	5,8	1,3	2,6	24405875
	10	241114	0,11	0,088	5,2	1,3	4,5	0,83	2,4	24515864
	10	241219	0,18	0,12	7,4	2,1	6,8	1,3	2,8	24539114
		Min	0,10	0,073	5,0	1,3	4,0	0,74	1,6	
		Medel	0,16	0,12	6,5	1,8	5,7	1,1	2,8	
		Median	0,16	0,12	6,6	1,9	5,5	1,2	2,7	
		Max	0,27	0,19	9,6	2,8	8,9	1,7	4,0	

BASPARAMETRAR I SJÖAR ÅR 2024

PROVPUNKT	ID	Datum	Prov- tagg- djup	Tem- per- tur	Syr- gas- halt	Syre- mätt- nad	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm.	Abs. 420 filtr	Färg	TOC	Ammo- nium- kväve	Nitrat- kväve	Total kväve	Fos- fat	Total fosfor	
		-	m	°C	mg/l	%		mekv/l	mS/m	/5cm	mg/l	Pt	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
11 Bysjön yta	11 y	240205	0,5	0,6	12,0	87	6,3	0,11	3,4	0,220	90	13	17	54	380	1,0	6,8	
	11 y	240819	0,5	18,7	8,8	76	6,8	0,11	3,1	0,150	70	11	5,0	5,0	280	1,0	10	
		Medel		9,7	10,4	81	6,6	0,11	3,2	0,185	80	12	11	30	330	1,0	8,4	
11 Bysjön botten	11 b	240205	13,5	3,7	5,4	43	6,3	0,13	3,7	0,210	80	13	5,0	73	400	1,0	8,4	
	11 b	240819	12,5	9,7	4,7	52	6,1	0,095	3,1	0,180	90	11	5,0	99	360	2,0	11	
		Medel		6,7	5,0	47	6,2	0,11	3,4	0,195	85	12	5,0	86	380	1,5	9,7	
12 Saxen yta	12 y	240205	0,5	0,3	12,5	90	6,4	0,16	8,0	0,190	70	10	19	170	470	1,0	7,3	
	12 y	240819	0,5	19,0	8,2	90	6,8	0,18	11	0,130	60	9,7	5,0	5,0	270	1,0	9,9	
		Medel		9,7	10,4	90	6,6	0,17	9,5	0,160	65	9,9	12	88	370	1,0	8,6	
12 Saxen botten	12 b	240205	6,0	3,0	8,4	64	6,4	0,25	19	0,120	50	7,5	39	140	380	1,0	5,2	
	12 b	240819	6,5	11,6	0,0	0	6,4	0,41	11	0,280	140	15	340	25	730	2,6	21	
		Medel		7,3	4,2	32	6,4	0,33	15	0,200	95	11	190	83	555	1,8	13	
13a Gärlången yta	13a y	240205	0,5	0,4	13,5	96	6,9	0,23	5,6	0,170	60	11	97	210	600	1,0	8,1	
	13a y	240820	0,5	18,7	8,3	91	6,9	0,20	5,1	0,130	60	8,9	260	220	740	3,5	22	
		Medel		9,6	10,9	94	6,9	0,22	5,3	0,150	60	10	179	215	670	2,3	15	
13a Gärlången botten	13a b	240205	27,0	2,6	8,7	66	6,7	0,23	5,3	0,160	60	10	5,0	290	560	6,0	18	
	13a b	240820	27,0	5,2	4,8	38	6,5	0,23	5,5	0,210	90	10	100	280	630	3,8	21	
		Medel		3,9	6,7	52	6,6	0,23	5,4	0,185	75	10	53	285	595	4,9	20	
13 Väsman yta	13 y	240205	0,5	0,4	14,9	107	6,8	0,16	4,3	0,200	80	12	5,0	140	430	1,0	6,4	
	13 y	240819	0,5	18,2	9,1	99	7,0	0,15	3,9	0,140	60	11	5,0	80	330	1,0	7,8	
		Medel		9,3	12,0	103	6,9	0,16	4,1	0,170	70	12	5,0	110	380	1,0	7,1	
13 Väsman botten	13 b	240205	43,5	2,5	10,2	77	7,0	0,44	7,5	0,160	60	10	5,0	510	750	3,8	13	
	13 b	240819	48,5	7,0	8,8	74	6,6	0,21	5,0	0,160	80	10	5,0	270	470	1,0	8,5	
		Medel		4,8	9,5	75	6,8	0,33	6,2	0,160	70	10	5,0	390	610	2,4	11	
14 Övre Hillen yta	14 y	240207	0,5	0,3	13,0	93	6,9	0,23	5,4	0,170	80	11	76	220	580	1,0	8,0	
	14 y	240820	0,5	18,5	9,0	98	7,1	0,18	4,5	0,140	60	9,0	11	120	400	1,0	8,5	
		Medel		9,4	11,0	95	7,0	0,21	5,0	0,155	70	10	44	170	490	1,0	8,3	
14 Övre Hillen botten	14 b	240207	39,5	2,9	9,4	72	6,7	0,25	5,9	0,140	70	9,4	5,0	290	530	2,1	11	
	14 b	240820	39,5	4,7	9,3	73	6,6	0,20	5,1	0,160	70	9,8	5,0	280	480	2,8	10	
		Medel		3,8	9,3	72	6,7	0,23	5,5	0,150	70	9,6	5,0	285	505	2,5	11	
15 Haggen yta	15 y	240206	0,5	0,2	13,8	99	6,6	0,11	3,2	0,160	80	10	15	61	340	1,0	5,2	
	15y	240820	0,5	18,4	9,1	98	6,9	0,11	3,2	0,110	50	8,2	5,0	5,0	250	2,1	6,6	
		Medel		9,3	11,4	98	6,8	0,11	3,2	0,135	65	9,1	10	33	295	1,6	5,9	
15 Haggen botten	15 b	240206	30,0	3,3	6,0	47	6,3	0,13	3,7	0,120	50	8,4	12	110	350	1,0	7,6	
	15 b	240820	29,5	18,4	6,1	8,9	6,3	0,11	3,3	0,130	60	8,5	14	110	340	4,2	6,1	
		Medel		10,9	6,1	28	6,3	0,12	3,5	0,125	55	8,5	13	110	345	2,6	6,9	
16 Norra Barken yta	16 y	240206	0,5	0,4	12,4	88	6,8	0,23	5,5	0,170	80	11	60	280	580	1,0	8,6	
	16 y	240820	0,5	18,8	9,0	98	7,2	0,21	5,1	0,110	50	8,7	5,0	130	400	2,4	8,9	
		Medel		9,6	10,7	93	7,0	0,22	5,3	0,140	65	9,9	33	205	490	1,7	8,8	
16 Norra barken botten	16 b	240206	21,5	1,9	11,0	82	6,8	0,23	5,2	0,130	60	9,9	5,0	260	490	1,0	8,8	
	16 b	240820	22,5	6,0	8,5	69	6,5	0,18	4,9	0,150	60	9,4	5,0	260	470	1,0	8,0	
		Medel		4,0	9,8	75	6,7	0,21	5,1	0,140	60	9,7	5,0	260	480	1,0	8,4	
17 Södra barken yta	17 y	240206	0,5	0,6	12,7	91	6,8	0,21	5,2	0,160	70	10	5,0	260	520	1,0	8,3	
	17 y	240822	0,5	18,5	8,7	95	7,2	0,26	5,1	0,110	40	8,1	5,0	73	390	1,0	14	
		Medel		9,6	10,7	93	7,0	0,24	5,1	0,135	55	9,1	5,0	167	455	1,0	11	
17 Södra Barken botten	17 b	240206	10,5	2,1	9,8	73	6,6	0,23	5,7	0,150	70	11	24	230	550	2,5	12	
	17 b	240822	16,5	7,1	3,0	25	6,4	0,25	5,4	0,180	70	9,2	5,0	300	590	3,8	22	
		Medel		4,6	6,4	49	6,5	0,24	5,5	0,165	70	10	15	265	570	3,2	17	

KOLBÄCKSÅN 2024 – BILAGA 2 ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI

PROVPUNKT	ID	Datum	Prov- tagg- djup	Tem- pera- tur	Syr- gas- halt	Syre- mätt- nad	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm.	Abs. 420 filtr	Färg	Ammono- nium- kväve	Nitrat- kväve	Nitrit- kväve	Fos- fat	Total fosfor
		-	m	°C	mg/l	%		mekv/l	mS/m	/5cm	mg/l	Pt mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
18 Stora Aspen yta	18 y	240206	0,5	0,1	13,5	95	6,9	0,23	5,5	0,160	70	11	5,0	330	590	1,0
	18 y	240821	0,5	19,0	9,1	100	7,2	0,23	5,6	0,097	40	9,1	39	75	460	2,2
		Medel		9,6	11,3	97	7,1	0,23	5,5	0,129	55	10	22	203	525	1,6
18 Stora Aspen botten	18 b	240206	11,5	2,2	8,5	63	6,7	0,43	10	0,130	60	10	1500	330	2100	7,1
	18 b	240821	16,5	7,7	0,0	0	6,4	0,33	6,3	0,180	80	10	130	280	730	11
		Medel		5,0	4,2	32	6,6	0,38	8,3	0,155	70	10	815	305	1415	9,1
19 Trätten yta	19 y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19 y	240822	0,5	18,5	9,4	102	7,4	0,52	10	0,120	50	14	21	52	1200	2,9
		Medel		18,5	9,4	102	7,4	0,52	10	0,120	50	14	21	52	1200	2,9
19 Trätten botten	19 b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19 b	240822	1,5	18,4	9,1	94	7,2	0,52	10	0,130	50	15	31	57	1200	3,5
		Medel		18,4	9,1	94	7,2	0,52	10	0,130	50	15	31	57	1200	3,5
20 Ämanningen yta	20 y	240206	0,5	0,1	12,9	91	6,8	0,21	5,6	0,150	70	11	5,0	320	590	1,0
	20 y	240822	0,5	18,6	9,2	100	7,5	0,21	5,7	0,120	40	8,7	5,0	110	460	2,0
		Medel		9,4	11,1	95	7,2	0,21	5,6	0,135	55	9,9	5,0	215	525	1,5
20 Ämanningen botten	20 b	240206	11,5	1,6	11,9	87	6,8	0,25	5,7	0,130	70	11	5,0	270	550	3,6
	20 b	240822	10,5	11,6	4,5	42	6,5	0,20	5,4	0,140	50	8,9	5,0	280	570	2,1
		Medel		6,6	8,2	64	6,7	0,23	5,5	0,135	60	10	5,0	275	560	2,9
21 Östersjön yta	21 y	240208	0,5	0,1	12,9	90	6,6	0,23	5,7	0,200	90	12	29	260	630	2,0
	21 y	240822	0,5	19,0	8,5	93	7,1	0,25	5,9	0,130	50	9,3	120	61	610	2,0
		Medel		9,6	10,7	91	6,9	0,24	5,8	0,165	70	11	75	161	620	2,0
21 östersjön botten	21 b	240208	3,5	0,1	12,6	88	6,7	0,26	6,0	0,180	90	13	100	210	690	3,1
	21 b	240822	4,0	18,9	8,4	91	7,2	0,25	6,0	0,120	50	9,2	120	61	600	2,7
		Medel		9,5	10,5	90	7,0	0,26	6,0	0,150	70	11	110	136	645	2,9

KOLBÄCKSÅN 2024 – BILAGA 2 ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI

PROVPUNKT	ID	Datum	Prov- tagg- djup	Sikt- djup	Klo- ro- fyll	Klorid Cl	Sulfat SO ₄	Kalcium Ca	Magne- sium Mg	Nat- rium Na	Kalium K	Kisel Si	Prov- nummer
		-	m	m	µg/l	mekv/l	mekv/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
11 Bysjön yta	11 y	240205	0,5	-		0,067	0,035	3,1	0,73	2,4	0,34	4,2	24028666
	11 y	240819	0,5	3,1	4,7	0,055	0,13	3,0	0,68	2,2	0,39	3,1	24308964
		Medel		3,1	4,7	0,061	0,083	3,1	0,71	2,3	0,37	3,7	
11 Bysjön botten	11 b	240205	13,5			0,077	0,039	4,0	0,84	2,7	0,42	4,3	24028667
	11 b	240819	12,5			0,21	0,12	2,9	0,65	2,1	0,40	3,9	24308965
		Medel				0,14	0,080	3,5	0,75	2,4	0,41	4,1	
12 Saxen yta	12 y	240205	0,5	-		0,12	0,34	7,5	2,3	3,8	0,86	5,3	24028669
	12 y	240819	0,5	2,6	6,7	0,082	0,64	11	3,8	3,1	1,2	2,6	24308967
		Medel		2,6	6,7	0,10	0,49	9,3	3,1	3,5	1,0	4,0	
12 Saxen botten	12 b	240205	6,0			0,086	1,3	21	7,6	3,6	1,9	5,8	24028668
	12 b	240819	6,5			0,078	0,42	11	3,9	2,9	1,3	5,6	24308966
		Medel				0,082	0,86	16	5,8	3,3	1,6	5,7	
13a Gärången yta	13a y	240205	0,5	-		0,098	0,062	4,8	1,0	5,1	0,64	3,4	24028689
	13a y	240820	0,5	3,2	7,9	0,11	0,063	4,0	0,87	4,2	0,68	2,9	24308986
		Medel		3,2	7,9	0,10	0,063	4,4	0,94	4,7	0,66	3,2	
13a Gärången botten	13a b	240205	27,0			0,092	0,068	4,7	0,98	5,1	0,62	3,4	24028688
	13a b	240820	27,0			0,092	0,063	4,5	0,97	4,6	0,64	3,5	24308985
		Medel				0,092	0,066	4,6	0,98	4,9	0,63	3,5	
13 Väsman yta	13 y	240205	0,5	-		0,071	0,061	3,8	0,81	3,6	0,46	3,2	24028671
	13 y	240819	0,5	3,5	4,1	0,067	0,068	3,5	0,77	3,3	0,48	3,0	24308969
		Medel		3,5	4,1	0,069	0,065	3,7	0,79	3,5	0,47	3,1	
13 Väsman botten	13 b	240205	43,5			0,10	0,075	4,8	0,94	9,5	0,72	3,1	24028670
	13 b	240819	48,5			0,076	0,059	3,8	0,82	5,2	0,56	3,3	24308968
		Medel				0,088	0,067	4,3	0,88	7,4	0,64	3,2	
14 Övre Hillen yta	14 y	240207	0,5	-		0,10	0,070	4,7	0,99	5,0	0,60	3,2	24028673
	14 y	240820	0,5	3,4	5,1	0,082	0,061	3,9	0,86	3,8	0,59	2,8	24308971
		Medel		3,4	5,1	0,091	0,066	4,3	0,93	4,4	0,60	3,0	
14 Övre Hillen botten	14 b	240207	39,5			0,095	0,11	5,4	1,1	4,8	0,62	3,2	24028672
	14 b	240820	39,5			0,092	0,068	4,3	0,95	4,4	0,64	3,3	24308970
		Medel				0,094	0,089	4,9	1,0	4,6	0,63	3,3	
15 Haggen yta	15 y	240206	0,5	-		0,059	0,051	3,2	0,79	2,3	0,38	3,2	24028675
	15 y	240820	0,5	4,0	3,7	0,063	0,055	2,9	0,76	2,2	0,47	2,7	24308352
		Medel		4,0	3,7	0,061	0,053	3,1	0,78	2,3	0,43	3,0	
15 Haggen botten	15 b	240206	30,0			0,065	0,053	3,6	0,88	2,4	0,43	3,2	24028674
	15 b	240820	29,5			0,059	0,056	3,0	0,77	2,2	0,48	3,3	24308972
		Medel				0,062	0,055	3,3	0,83	2,3	0,46	3,3	
16 Norra Barken yta	16 y	240206	0,5	-		0,10	0,074	4,8	1,0	4,6	0,60	3,3	24028677
	16 y	240820	0,5	3,5	4,8	0,096	0,072	4,5	1,0	4,0	0,68	2,5	24308974
		Medel		3,5	4,8	0,098	0,073	4,7	1,0	4,3	0,64	2,9	
16 Norra barken botten	16 b	240206	21,5			0,094	0,074	5,0	1,1	4,2	0,64	3,1	24028676
	16 b	240820	22,5			0,090	0,070	4,3	1,0	3,7	0,63	3,4	24308973
		Medel				0,092	0,072	4,7	1,1	4,0	0,64	3,3	
17 Södra barken yta	17 y	240206	0,5	-		0,095	0,071	4,6	1,0	4,1	0,60	3,2	24028679
	17 y	240822	0,5	2,8	5,8	0,091	0,071	4,3	1,0	3,8	0,63	2,5	24308976
		Medel		2,8	5,8	0,093	0,071	4,5	1,0	4,0	0,62	2,9	
17 Södra Barken botten	17 b	240206	10,5			0,11	0,074	5,3	1,2	4,2	0,70	3,5	24028678
	17 b	240822	16,5			0,088	0,067	4,6	1,1	3,7	0,65	3,8	24308975
		Medel				0,099	0,071	5,0	1,2	4,0	0,68	3,7	

KOLBÄCKSÅN 2024 – BILAGA 2 ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI

PROVPUNKT	ID	Datum	Prov- tagg- djup m	Sikt- djup m	Klo- ro- fyll µg/l	Klorid Cl mekv/l	Sulfat SO4 mekv/l	Kalcium Ca mg/l	Magne- sium Mg mg/l	Nat- rium Na mg/l	Kalium K mg/l	Kisel Si mg/l	Prov- nummer
18 Stora Aspen yta	18 y	240206	0,5	-	-	0,10	0,078	4,9	1,1	4,3	0,63	3,3	24028683
	18 y	240821	0,5	1,5	12	0,11	0,078	4,9	1,2	4,3	0,82	1,8	24308980
		Medel		1,5	12	0,11	0,078	4,9	1,2	4,3	0,73	2,6	
18 Stora Aspen botten	18 b	240206	11,5	-	-	0,29	0,11	7,1	1,8	7,8	1,5	3,6	24028682
	18 b	240821	16,5	-	-	0,10	0,072	5,3	1,3	4,2	0,85	4,1	24308979
		Medel				0,20	0,091	6,2	1,6	6,0	1,2	3,9	
19 Trätten yta	19 y	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19 y	240822	0,5	1,1	56	0,23	0,10	10	2,3	5,4	1,5	0,38	24308978
		Medel		1,1	56	0,23	0,10	10	2,3	5,4	1,5	0,38	
19 Trätten botten	19 b	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	19 b	240822	1,5	-	-	0,24	0,10	10	2,3	5,5	1,5	0,33	24308977
		Medel				0,24	0,10	10	2,3	5,5	1,5	0,33	
20 Ämänningen yta	20 y	240206	0,5	-	-	0,10	0,080	5,1	1,2	4,4	0,67	3,2	24028685
	20 y	240822	0,5	3,1	8,6	0,10	0,081	4,8	1,2	4,2	0,72	2,3	24308982
		Medel		3,1	8,6	0,10	0,081	5,0	1,2	4,3	0,70	2,8	
20 Ämänningen botten	20 b	240206	11,5	-	-	0,10	0,080	5,5	1,3	4,3	0,74	3,1	24028684
	20 b	240822	10,5	-	-	0,094	0,075	4,6	1,2	3,8	0,72	3,7	24308981
		Medel				0,097	0,078	5,1	1,3	4,1	0,73	3,4	
21 Östersjön yta	21 y	240208	0,5	-	-	0,11	0,076	5,3	1,3	4,4	0,74	3,5	24028687
	21 y	240822	0,5	1,8	11	0,11	0,082	4,9	1,3	4,3	0,82	2,1	24308984
		Medel		1,8	11	0,11	0,079	5,1	1,3	4,4	0,78	2,8	
21 östersjön botten	21 b	240208	3,5	-	-	0,12	0,078	5,6	1,3	4,7	0,79	3,6	24028686
	21 b	240822	4,0	-	-	0,11	0,082	4,8	1,3	4,2	0,82	2,1	24308983
		Medel				0,12	0,080	5,2	1,3	4,5	0,81	2,9	

METALLER I RINNANDE VATTEN ÅR 2024 (OFILTRERADE VATTENPROV)

PROVPUNKT	ID	Datum	Al	As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Ni	Sr	Zn	W	Fe	Mn	Prov-nummer
-	-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
1 Pellabäcken	1	240229	240	0,14	4,7	0,26	0,005	0,18	0,25	0,23	0,10	7,6	1,7		850	30	24028653
	1	240423	200	0,11	4,2	0,15	0,005	0,11	0,18	0,18	0,10	6,6	1,8		450	17	24072836
	1	240627	220	0,23	6,7	0,32	0,011	0,26	0,27	0,33	0,10	17	2,2		2000	59	24185963
	1	240820	310	0,32	7,9	0,40	0,011	0,34	0,22	0,37	0,26	17	2,4		2800	56	24308951
	1	241023	300	0,22	7,2	0,32	0,005	0,24	0,056	0,29	0,10	12	2,2		1500	42	24405866
	1	241219	220	0,14	4,9	0,24	0,005	0,18	0,15	0,22	0,10	9,8	2,0		1100	33	24539105
		Min	200	0,11	4,2	0,15	0,005	0,11	0,056	0,18	0,10	6,6	1,7		450	17	
		Medel	248	0,19	5,9	0,28	0,007	0,22	0,19	0,27	0,13	12	2,1		1450	40	
		Median	230	0,18	5,8	0,29	0,005	0,21	0,20	0,26	0,10	11	2,1		1300	38	
		Max	310	0,32	7,9	0,40	0,011	0,34	0,27	0,37	0,26	17	2,4		2800	59	
2 Saxens utlopp	2	240229	240	0,18	8,9	4,6	0,32	0,21	4,5	0,52	0,33	17	290		580	83	24028654
	2	240423	210	0,16	8,9	11	0,63	0,20	10	0,88	0,37	18	600		430	82	24072837
	2	240627	120	0,20	5,4	10	0,11	0,066	3,4	0,79	0,23	12	98		430	39	24185964
	2	240820	130	0,26	7,6	30	0,21	0,13	8,2	2,2	0,30	16	270		690	100	24308952
	2	241023	85	0,21	11	27	0,41	0,097	12	2,2	0,33	23	520		500	45	24405867
	2	241219	80	0,19	11	19	0,60	0,092	15	1,9	0,40	27	700		470	41	24539106
		Min	80	0,16	5,4	4,6	0,11	0,066	3,4	0,52	0,23	12	98		430	39	
		Medel	144	0,20	8,8	17	0,38	0,13	8,9	1,4	0,33	19	413		517	65	
		Median	125	0,20	8,9	15	0,37	0,11	9,1	1,4	0,33	18	405		485	64	
		Max	240	0,26	11	30	0,63	0,21	15	2,2	0,40	27	700		690	100	
3 Ludvika	3	240130	120	0,23	10	1,2	0,016	0,12	1,2	0,23	0,26	16	14		980	68	23556219
	3	240228	120	0,20	6,4	0,30	0,012	0,034	0,86	0,24	0,21	14	13		420	8,5	24028659
	3	240321	120	0,21	6,0	0,28	0,014	0,035	0,83	0,24	0,21	13	12		410	9,2	24071649
	3	240423	150	0,21	6,0	0,32	0,015	0,054	0,88	0,24	0,23	13	12		500	14	24072842
	3	240529	140	0,18	5,6	0,25	0,016	0,036	0,72	0,22	0,10	11	14		380	13	24225546
	3	240627	130	0,20	5,7	0,26	0,045	0,033	0,92	0,23	0,20	12	17		370	15	24185970
	3	240726	110	0,18	5,3	0,23	0,013	0,024	0,72	0,21	0,10	12	12		310	8,5	24253482
	3	240820	110	0,19	5,5	0,31	0,012	0,023	0,84	0,20	0,10	12	11		330	8,0	24308957
	3	240924	100	0,18	5,7	0,18	0,011	0,018	0,74	0,21	0,10	12	11		300	6,6	24404955
	3	241023	120	0,20	5,6	0,34	0,018	0,041	1,3	0,22	0,76	11	12		360	12	24405872
	3	241114	110	0,17	5,7	0,20	0,011	0,023	0,80	0,20	0,20	12	11		310	8,1	24515862
	3	241219	110	0,18	5,4	0,26	0,011	0,033	0,82	0,20	0,10	12	11		380	12	24539111
		Min	100	0,17	5,3	0,18	0,011	0,018	0,72	0,20	0,10	11	11		300	6,6	
		Medel	120	0,19	6,1	0,34	0,016	0,040	0,89	0,22	0,21	13	13		421	15	
		Median	120	0,20	5,7	0,27	0,014	0,034	0,84	0,22	0,20	12	12		375	11	
		Max	150	0,23	10	1,2	0,045	0,12	1,3	0,24	0,76	16	17		980	68	
4 Morgårdshammar	4	240229	140	0,25	6,5	0,35	0,016	0,045	0,86	0,24	0,27	13	14		410	14	24028655
	4	240423	150	0,24	6,3	0,43	0,019	0,051	0,96	0,24	0,10	14	16		410	15	24072838
	4	240627	79	0,32	6,0	0,43	0,010	0,031	1,3	0,20	0,24	14	10		270	18	24185965
	4	240820	79	0,29	6,2	0,60	0,011	0,030	1,2	0,20	0,22	13	11		320	30	24308953
	4	241023	79	0,26	6,3	0,49	0,010	0,027	0,82	0,20	0,21	12	11		290	17	24405868
	4	241219	110	0,22	6,1	0,36	0,012	0,032	0,88	0,20	0,28	13	14		300	13	24539107
		Min	79	0,22	6,0	0,35	0,010	0,027	0,82	0,20	0,10	12	10		270	13	
		Medel	106	0,26	6,2	0,44	0,013	0,036	1,0	0,21	0,22	13	13		333	18	
		Median	95	0,26	6,3	0,43	0,012	0,032	0,92	0,20	0,23	13	13		310	16	
		Max	150	0,32	6,5	0,60	0,019	0,051	1,3	0,24	0,28	14	16		410	30	
5 Semla	5	240229	160	0,26	6,7	0,25	0,012	0,062	0,91	0,30	0,33	14	12	0,025	370	15	24028657
	5	240423	160	0,25	6,6	0,30	0,015	0,059	0,99	0,28	0,33	14	13	0,24	370	20	24072840
	5	240627	91	0,30	6,6	0,20	0,005	0,041	1,2	0,26	0,38	14	7,1	0,025	240	21	24185968
	5	240820	64	0,30	6,6	0,22	0,005	0,029	1,2	0,20	0,30	14	7,6	0,050	210	22	24308955
	5	241024	56	0,24	6,2	0,19	0,005	0,035	0,91	0,19	0,26	14	7,3	0,22	210	44	24405870
	5	241219	67	0,24	6,4	0,21	0,005	0,027	0,97	0,21	0,31	14	8,9	0,025	220	12	24539109
		Min	56	0,24	6,2	0,19	0,005	0,027	0,91	0,19	0,26	14	7,1	0,025	210	12	
		Medel	100	0,27	6,5	0,23	0,008	0,042	1,0	0,24	0,32	14	9,3	0,098	270	22	
		Median	79	0,26	6,6	0,22	0,005	0,038	0,98	0,24	0,32	14	8,3	0,038	230	21	
		Max	160	0,30	6,7	0,30	0,015	0,062	1,2	0,30	0,38	14	13	0,24	370	44	

KOLBÄCKSÅN 2024 – BILAGA 2 ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI

PROVPUNKT	ID	Datum	Al	As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Ni	Sr	Zn	W	Fe	Mn	Prov-nummer
-	-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
6 Västanfors	6	240130	120	0,31	6,6	0,24	0,005	0,054	1,0	0,55	0,49	15	11	0,17	310	12	23556220
	6	240229	160	0,30	7,3	0,26	0,012	0,080	0,98	0,36	0,48	15	12	0,20	390	16	24028661
	6	240321	180	0,27	6,7	0,28	0,012	0,074	0,94	0,35	0,44	14	12	0,18	380	19	24071651
	6	240423	160	0,27	6,7	0,30	0,012	0,057	1,0	0,30	0,42	14	12	0,27	370	19	24072844
	6	240529	110	0,42	7,2	0,41	0,011	0,12	1,3	0,68	1,2	15	8,8	0,57	280	30	24225542
	6	240627	53	1,2	7,8	0,38	0,012	0,17	2,1	0,82	4,5	21	5,3	2,4	230	21	24185971
	6	240726	84	0,28	6,5	0,39	0,005	0,057	0,99	0,34	0,55	14	8,2	0,19	250	31	24253483
	6	240820	57	0,48	7,1	0,38	0,005	0,10	1,4	0,73	2,0	15	6,6	0,90	250	31	24308959
	6	240924	45	0,39	7,2	0,37	0,005	0,19	1,3	0,50	1,2	15	6,5	0,71	230	22	24404956
	6	241024	57	0,31	6,6	0,31	0,005	0,061	1,1	0,38	0,76	14	7,3	2,6	210	33	24405873
	6	241114	62	0,27	6,7	0,22	0,005	0,041	1,0	0,26	0,49	14	7,9	0,13	220	24	24515863
	6	241219	72	0,30	6,5	0,23	0,005	0,038	2,0	0,25	0,45	15	9,8	0,12	220	12	24539112
		Min	45	0,27	6,5	0,22	0,005	0,038	0,94	0,25	0,42	14	5,3	0,12	210	12	
		Medel	97	0,40	6,9	0,31	0,008	0,087	1,3	0,46	1,1	15	9,0	0,70	278	23	
		Median	78	0,31	6,7	0,31	0,005	0,068	1,1	0,37	0,52	15	8,5	0,24	250	22	
		Max	180	1,2	7,8	0,41	0,012	0,19	2,1	0,82	4,5	21	12	2,6	390	33	
7 Ängelsberg	7	240229	390	0,41	8,1	0,36	0,010	0,14	1,5	0,54	0,57	15	4,1		750	52	24028656
	7	240423	280	0,37	7,1	0,30	0,010	0,097	1,5	0,42	0,48	14	3,0		520	100	24072839
	7	240627	100	0,37	6,2	0,14	0,005	0,049	1,5	0,30	0,45	15	1,2		270	67	24185966
	7	240820	70	0,38	5,9	0,14	0,005	0,043	1,5	0,23	0,63	15	1,0		220	83	24308954
	7	241024	90	0,40	5,9	0,22	0,005	0,055	1,4	0,23	0,40	15	1,2		330	98	24405869
	7	241219	79	0,38	5,9	0,21	0,005	0,042	1,4	0,22	0,40	17	0,50		370	42	24539108
		Min	70	0,37	5,9	0,14	0,005	0,042	1,4	0,22	0,40	14	0,50		220	42	
		Medel	168	0,39	6,5	0,23	0,007	0,071	1,5	0,32	0,49	15	1,8		410	74	
		Median	95	0,38	6,1	0,22	0,005	0,052	1,5	0,27	0,47	15	1,2		350	75	
		Max	390	0,41	8,1	0,36	0,010	0,14	1,5	0,54	0,63	17	4,1		750	100	
8 Virsbo	8	240229	150	0,33	7,3	0,22	0,005	0,054	1,1	0,39	0,52	15	9,3	0,21	340	12	24028662
	8	240423	200	0,31	7,1	0,39	0,012	0,086	1,2	0,43	0,57	14	11	0,25	410	38	24072845
	8	240627	180	0,36	8,3	0,39	0,005	0,069	1,2	0,46	0,72	15	6,5	0,29	350	25	24185972
	8	240820	93	0,40	7,3	0,29	0,005	0,049	1,4	0,38	0,85	15	5,0	0,40	260	36	24308960
	8	241024	87	0,34	6,6	0,32	0,005	0,055	1,3	0,40	0,89	14	5,7	4,2	190	30	24405874
	8	241219	57	0,33	6,0	0,24	0,005	0,032	1,2	0,38	0,92	15	4,7	0,49	180	13	24539113
		Min	57	0,31	6,0	0,22	0,005	0,032	1,1	0,38	0,52	14	4,7	0,21	180	12	
		Medel	128	0,35	7,1	0,31	0,006	0,058	1,2	0,41	0,75	15	7,0	0,97	288	26	
		Median	122	0,34	7,2	0,31	0,005	0,055	1,2	0,40	0,79	15	6,1	0,35	300	28	
		Max	200	0,40	8,3	0,39	0,012	0,086	1,4	0,46	0,92	15	11	4,2	410	38	
9 Trångfors	9	240229	290	0,36	7,8	0,36	0,012	0,14	1,2	0,47	0,64	15	9,9	0,19	540	24	24028658
	9	240424	220	0,32	7,1	0,38	0,011	0,095	1,2	0,45	0,65	14	9,4	0,025	450	29	24072841
	9	240627	96	0,43	7,4	0,31	0,005	0,077	1,5	0,38	0,88	17	3,4	0,34	430	34	24185969
	9	240821	120	0,43	7,4	0,34	0,005	0,089	1,2	0,36	0,57	16	3,9	0,32	400	59	24308956
	9	241022	120	0,37	7,4	0,33	0,005	0,079	1,5	0,36	0,87	15	4,9	0,39	320	24	24405871
	9	241219	120	0,34	7,0	0,34	0,005	0,10	1,3	0,41	0,96	16	5,6	0,39	340	17	24539110
		Min	96	0,32	7,0	0,31	0,005	0,077	1,2	0,36	0,57	14	3,4	0,025	320	17	
		Medel	161	0,38	7,4	0,34	0,007	0,097	1,3	0,41	0,76	16	6,2	0,28	413	31	
		Median	120	0,37	7,4	0,34	0,005	0,092	1,3	0,40	0,76	16	5,3	0,33	415	27	
		Max	290	0,43	7,8	0,38	0,012	0,14	1,5	0,47	0,96	17	9,9	0,39	540	59	
10 Strömsholm	10	240130	680	0,42	11	0,58	0,015	0,34	1,8	0,89	1,3	21	9,9	0,21	860	35	23556221
	10	240228	510	0,39	9,4	0,47	0,013	0,24	1,4	0,70	0,96	16	10	0,18	700	31	24028664
	10	240321	320	0,35	8,0	0,41	0,012	0,16	1,3	0,54	0,83	16	9,5	0,20	520	20	24071653
	10	240424	220	0,31	7,0	0,39	0,011	0,11	1,2	0,46	0,71	15	9,5	0,11	460	28	24072847
	10	240529	170	0,42	9,4	0,48	0,010	0,33	1,8	0,65	1,6	27	5,8	0,27	470	59	24225547
	10	240627	230	0,48	9,7	0,71	0,011	0,38	2,0	0,87	1,7	27	6,5	0,31	650	57	24185973
	10	240726	190	0,45	8,1	0,57	0,005	0,19	1,5	0,55	0,96	16	4,8	0,27	510	72	24253485
	10	240821	200	0,46	8,2	0,43	0,005	0,37	1,6	0,64	1,1	21	4,3	0,30	430	42	24308962
	10	240924	150	0,42	8,0	0,39	0,005	0,53	1,5	0,59	1,2	21	4,1	0,26	410	34	24404957
	10	241022	170	0,39	8,2	0,64	0,005	0,19	1,4	0,62	1,1	21	4,8	0,40	390	28	24405875
	10	241114	140	0,36	7,6	0,31	0,005	0,12	1,4	0,47	1,0	16	5,2	0,35	300	20	24515864
	10	241219	150	0,34	7,5	0,34	0,005	0,25	1,4	0,49	1,2	22	5,9	0,39	330	21	24539114
		Min	140	0,31	7,0	0,31	0,005	0,11	1,2	0,46	0,71	15	4,1	0,11	300	20	
		Medel	261	0,40	8,5	0,48	0,009	0,27	1,5	0,62	1,1	20	6,7	0,27	503	37	
		Median	195	0,41	8,2	0,45	0,008	0,25	1,5	0,61	1,1	21	5,9	0,27	465	33	
		Max	680	0,48	11	0,71	0,015	0,53	2,0	0,89	1,7	27	10	0,40	860	72	

METALLER I RINNANDE VATTEN ÅR 2024 (FILTRERADE VATTENPROV)

PROVPUNKT	ID	Datum	filtr. Al	filtr. As	filtr. Ba	filtr. Pb	filtr. Cd	filtr. Co	filtr. Cu	filtr. Cr	filtr. Ni	filtr. Sr	filtr. Zn	filtr. W	filtr. Fe	filtr. Mn	DOC	Prov- nummer
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	
3 Ludvika	3	240228	110	0,19	5,9	0,23	0,013	0,027	0,88	0,23	0,22	13	13		380	5,2	12	24028660
	3	240423	130	0,20	5,7	0,24	0,013	0,044	0,85	0,23	0,20	13	12		400	10	10	24072843
	3	240820	89	0,18	5,0	0,22	0,010	0,017	0,72	0,18	0,10	11	9,0		270	3,5	9,4	24308958
		Min	89	0,18	5,0	0,22	0,010	0,017	0,72	0,18	0,10	11	9,0		270	3,5	9,4	
		Medel	110	0,19	5,5	0,23	0,012	0,029	0,82	0,21	0,17	12	11		350	6,2	10	
		Median	110	0,19	5,7	0,23	0,013	0,027	0,85	0,23	0,20	13	12		380	5,2	10	
		Max	130	0,20	5,9	0,24	0,013	0,044	0,88	0,23	0,22	13	13		400	10	12	
8 Virsbo	8	240229	120	0,29	6,6	0,140	0,005	0,043	1,0	0,30	0,53	15	8,6	0,20	280	7,9	12	24028663
	8	240423	150	0,27	6,4	0,210	0,011	0,059	1,1	0,33	0,47	14	9,8	0,22	290	25	10	24072846
	8	240820	38	0,32	5,6	0,130	0,005	0,018	1,1	0,27	0,70	14	2,8	0,32	140	2,1	9,8	24308961
		Min	38	0,27	5,6	0,130	0,005	0,018	1,0	0,27	0,47	14	2,8	0,20	140	2,1	9,8	
		Medel	103	0,29	6,2	0,160	0,007	0,040	1,1	0,30	0,57	14	7,1	0,25	237	12	11	
		Median	120	0,29	6,4	0,140	0,005	0,043	1,1	0,30	0,53	14	8,6	0,22	280	7,9	10	
		Max	150	0,32	6,6	0,210	0,011	0,059	1,1	0,33	0,70	15	9,8	0,32	290	25	12	
10 Strömsholm	10	240229	260	0,34	7,4	0,25	0,011	0,17	1,3	0,46	0,87	16	8,8	0,17	450	23	12	24028665
	10	240424	160	0,30	6,5	0,21	0,010	0,077	1,2	0,40	0,68	15	8,3	0,20	340	15	11	24072848
	10	240821	68	0,41	6,7	0,23	0,005	0,28	1,4	0,42	1,2	20	2,7	0,25	240	16	8,5	24308963
		Min	68	0,30	6,5	0,21	0,005	0,077	1,2	0,40	0,68	15	2,7	0,17	240	15	8,5	
		Medel	163	0,35	6,9	0,23	0,009	0,18	1,3	0,43	0,92	17	6,6	0,21	343	18	11	
		Median	160	0,34	6,7	0,23	0,010	0,17	1,3	0,42	0,87	16	8,3	0,20	340	16	11	
		Max	260	0,41	7,4	0,25	0,011	0,28	1,4	0,46	1,2	20	8,8	0,25	450	23	12	

Anmärkning: med "filterade metaller" avses halten av analyserade metaller i vatten som filtrerats genom ett 0,45 µm-filter innan analys av metaller.

METALLER I SJÖAR ÅR 2024 (OFILTRERADE VATTENPROV)

PROVPUNKT	ID	Datum	Al	As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Ni	Sr	Zn	W	Fe	Mn	Prov- nummer
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
11 Bysjön yta	11 y	240205	180	0,17	7,0	0,18	0,005	0,076	0,55	0,24	0,10	13	2,3		980	40	24028666
	11 y	240819	110	0,19	6,6	0,15	0,005	0,035	0,55	0,19	0,10	13	1,9		560	31	24308964
		Medel	145	0,18	6,8	0,17	0,005	0,056	0,55	0,22	0,10	13	2,1		770	36	
11 Bysjön botten	11 b	240205	180	0,34	7,8	0,35	0,025	0,061	0,58	0,30	0,50	15	2,5		910	41	24028667
	11 b	240819	170	0,18	8,3	0,28	0,011	0,054	0,70	0,20	0,10	12	2,9		820	170	24308965
		Medel	175	0,26	8,1	0,32	0,018	0,058	0,64	0,25	0,30	14	2,7		865	106	
12 Saxen yta	12 y	240205	190	0,17	9,4	2,2	0,22	0,15	2,8	0,39	0,32	20	230		580	55	24028669
	12 y	240819	79	0,23	11	31	0,53	0,23	14	2,3	0,39	23	650		500	210	24308967
		Medel	135	0,20	10	17	0,38	0,19	8,4	1,3	0,36	22	440		540	133	
12 Saxen botten	12 b	240205	160	0,17	12	13	1,0	0,33	8,7	0,82	0,51	31	1100		700	210	24028668
	12 b	240819	210	0,53	12	200	0,23	1,7	18	16	0,41	22	560		13000	1000	24308966
		Medel	185	0,35	12	107	0,62	1,0	13	8,4	0,46	27	830		6850	605	
13a Gärilången yta	13a y	240205	110	0,20	5,7	0,29	0,012	0,032	0,92	0,23	0,21	13	12		380	9,5	24028689
	13a y	240820	93	0,19	5,1	0,19	0,011	0,022	0,81	0,19	0,10	13	10		250	7,7	24308986
		Medel	102	0,20	5,4	0,24	0,012	0,027	0,87	0,21	0,16	13	11		315	8,6	
13a Gärilången botten	13a b	240205	130	0,22	6,3	0,54	0,013	0,050	0,98	0,26	0,24	14	14		660	18	24028688
	13a b	240820	170	0,22	7,0	0,57	0,024	0,29	0,98	0,25	0,10	14	19		1200	380	24308985
		Medel	150	0,22	6,7	0,56	0,019	0,17	0,98	0,26	0,17	14	17		930	199	

KOLBÄCKSÅN 2024 – BILAGA 2 ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI

PROVPUNKT	ID	Datum	Al	As	Ba	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Ni	Sr	Zn	W	Fe	Mn	Prov-nummer
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	
13 Väsman yta	13 y	240205	140	0,21	6,3	0,52	0,018	0,037	0,95	0,28	0,23	14	18		550	10	24028671
	13 y	240819	99	0,16	5,3	0,24	0,013	0,020	1,1	0,18	0,10	11	12		280	6,9	24308969
	Medel		120	0,19	5,8	0,38	0,016	0,029	1,0	0,23	0,17	13	15		415	8,5	
13 Väsman botten	13 b	240205	120	0,17	5,5	0,29	0,011	0,085	0,80	0,23	0,26	14	12		390	24	24028670
	13 b	240819	140	0,18	5,5	0,26	0,014	0,036	0,81	0,22	0,24	12	13		420	11	24308968
	Medel		130	0,18	5,5	0,28	0,013	0,061	0,81	0,23	0,25	13	13		405	18	
14 Övre Hillen yta	14 y	240207	120	0,20	6,4	0,28	0,021	0,040	0,95	0,24	0,22	14	17		410	11	24028673
	14 y	240820	94	0,23	5,7	0,38	0,013	0,022	0,73	0,20	0,10	13	11		270	9,3	24308971
	Medel		107	0,22	6,1	0,33	0,017	0,031	0,84	0,22	0,16	14	14		340	10	
14 Övre Hillen botten	14 b	240207	110	0,22	6,1	0,35	0,017	0,037	0,88	0,22	0,21	15	16		420	31	24028672
	14 b	240820	140	0,20	5,8	0,35	0,020	0,034	0,87	0,22	0,10	14	17		440	12	24308970
	Medel		125	0,21	6,0	0,35	0,019	0,036	0,88	0,22	0,16	15	17		430	22	
16 Norra Barken yta	16 y	240206	120	0,24	6,9	0,30	0,014	0,045	1,7	0,27	0,25	15	16		380	12	24028677
	16 y	240820	67	0,28	6,9	0,24	0,005	0,017	0,91	0,21	0,10	15	10		210	15	24308974
	Medel		94	0,26	6,9	0,27	0,010	0,031	1,3	0,24	0,18	15	13		295	14	
16 Norra barken botte	16 b	240206	98	0,26	6,6	0,25	0,010	0,030	0,95	0,24	0,27	14	12		270	13	24028676
	16 b	240820	120	0,22	6,1	0,31	0,014	0,028	0,83	0,24	0,10	14	15		290	20	24308973
	Medel		109	0,24	6,4	0,28	0,012	0,029	0,89	0,24	0,19	14	14		280	17	
17 Södra barken yta	17 y	240206	130	0,25	6,6	0,23	0,012	0,042	0,94	0,25	0,28	14	13		320	12	24028679
	17 y	240822	68	0,26	6,4	0,26	0,005	0,028	0,99	0,20	0,10	14	8,5		230	35	24308976
	Medel		99	0,26	6,5	0,25	0,009	0,035	0,97	0,23	0,19	14	11		275	24	
17 Södra Barken bott	17 b	240206	140	0,31	7,4	0,33	0,011	0,046	1,1	0,31	0,37	15	12		390	24	24028678
	17 b	240822	140	0,35	8,6	0,74	0,027	0,20	1,0	0,29	0,10	15	21		990	600	24308975
	Medel		140	0,33	8,0	0,54	0,019	0,12	1,1	0,30	0,24	15	17		690	312	
18 Stora Aspen yta	18 y	240206	140	0,33	7,2	0,25	0,011	0,057	1,1	0,44	0,44	15	11	0,19	350	14	24028683
	18 y	240821	63	0,37	6,3	0,56	0,005	0,062	1,3	0,44	0,60	15	5,7	0,45	250	30	24308980
	Medel		102	0,35	6,8	0,41	0,008	0,060	1,2	0,44	0,52	15	8,4	0,32	300	22	
18 Stora Aspen botte	18 b	240206	150	0,36	9,1	0,64	0,012	0,12	1,3	0,58	0,93	19	15	0,86	440	55	24028682
	18 b	240821	180	0,60	13	2,9	0,013	1,7	1,5	1,9	1,6	17	20	1,8	2300	1300	24308979
	Medel		165	0,48	11	1,8	0,013	0,91	1,4	1,2	1,3	18	18	1,3	1370	678	
20 Ämänningen yta	20 y	240206	130	0,31	6,9	0,22	0,005	0,046	1,1	0,30	0,47	15	10	0,21	320	12	24028685
	20 y	240822	61	0,45	6,8	0,21	0,005	0,034	1,2	0,38	0,86	14	4,9	0,28	170	23	24308982
	Medel		96	0,38	6,9	0,22	0,005	0,040	1,2	0,34	0,67	15	7,5	0,25	245	18	
20 Ämänningen botte	20 b	240206	120	0,38	7,1	0,27	0,005	0,045	1,3	0,43	0,65	16	7,2	0,37	300	14	24028684
	20 b	240822	170	0,44	9,9	0,64	0,027	0,11	1,4	0,69	1,2	14	16	0,29	380	140	24308981
	Medel		145	0,41	8,5	0,46	0,016	0,078	1,4	0,56	0,93	15	12	0,33	340	77	
21 Östersjön yta	21 y	240208	250	0,34	8,4	0,34	0,010	0,12	1,2	0,47	0,64	17	9,0	0,23	510	21	24028687
	21 y	240822	110	0,49	7,7	0,39	0,005	0,098	1,4	0,42	0,89	15	3,6	0,24	420	49	24308984
	Medel		180	0,42	8,1	0,37	0,008	0,11	1,3	0,45	0,77	16	6,3	0,24	465	35	
21 östersjön botten	21 b	240208	270	0,36	8,2	0,33	0,010	0,14	1,3	0,49	0,67	17	9,3	0,25	550	24	24028686
	21 b	240822	110	0,47	7,7	0,39	0,005	0,10	1,4	0,44	0,90	15	3,7	0,30	430	51	24308983
	Medel		190	0,42	8,0	0,36	0,008	0,12	1,4	0,47	0,79	16	6,5	0,28	490	38	

Anmärkning: I enlighet med kontrollprogrammet har metaller inte undersökts i 15 Haggen och 19 Trätten.

ORGANISKA MILJÖGIFTER, RINNANDE VATTEN ÅR 2024

Provets märkning	Provtagnings- datum	Temp. vid provtagn. °C	4-nonyl-				4-tert-oktyl-			4-tert-	
			4-n- nonyl- fenol ug/l	4- nonyl- fenol ug/l	fenol- mono- etoxylat ug/l	4-nonyl- fenoldi- etoxylat ug/l	4-nonyl- fenoltri- etoxylat ug/l	4-tert- oktyl- fenol ug/l	fenol- mono- etoxyl. ug/l	oktyl- fenol- dietoxylat ug/l	4-tert- oktylfenol- trietoxylat ug/l
3 Ludvika	2024-04-23	4,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3 Ludvika	2024-06-27	21,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3 Ludvika	2024-08-20	18,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
3 Ludvika	2024-10-23	9,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4 Morgårdshammar	2024-04-23	4,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4 Morgårdshammar	2024-06-27	23,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4 Morgårdshammar	2024-08-20	19,8	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4 Morgårdshammar	2024-10-23	9,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
5 Semla	2024-04-23	4,7	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
5 Semla	2024-06-27	24,0	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
5 Semla	2024-08-20	18,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
5 Semla	2024-10-24	9,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8 Virsbo	2024-04-23	3,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8 Virsbo	2024-06-27	22,8	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8 Virsbo	2024-08-20	19,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8 Virsbo	2024-10-24	9,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10 Strömsholm	2024-04-24	5,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10 Strömsholm	2024-06-27	22,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10 Strömsholm	2024-08-21	19,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10 Strömsholm	2024-10-22	10,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

Provets märkning	Prov- tag- nings- datum	Di- Butyl- Di-(2-														
		Tri- klo- san ug/l	Bis- fenol A ug/l	Di- metyl- ftalat ug/l	Di- etyl- ftalat ug/l	Di-n- propyl- ftalat ug/l	Di-n- butyl- ftalat ug/l	Di-n- pentyl- ftalat ug/l	Di-n- hexyl- ftalat ug/l	Di-n- oktyl- ftalat ug/l	Diiso- butyl- ftalat ug/l	cyklo- hexyl- ftalat ug/l	Butyl- ben- syl- ftalat ug/l	Di-(2- etylhexyl) DEHP ug/l	Di-iso- nonyl- ftalat ug/l	Di-iso- decyl- ftalat ug/l
3 Ludvika	24-04-23	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
3 Ludvika	24-06-27	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
3 Ludvika	24-08-20	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
3 Ludvika	24-10-23	<0,01	<0,01	<0,5	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
4 Morg.h.	24-04-23	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
4 Morg.h.	24-06-27	<0,01	0,02	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
4 Morg.h.	24-08-20	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
4 Morg.h.	24-10-23	0,01	<0,01	<0,5	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
5 Semla	24-04-23	<0,01	0,02	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
5 Semla	24-06-27	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
5 Semla	24-08-20	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
5 Semla	24-10-24	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
8 Virsbo	24-04-23	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
8 Virsbo	24-06-27	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
8 Virsbo	24-08-20	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
8 Virsbo	24-10-24	<0,01	<0,01	<0,5	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
10 Ström.	24-04-24	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
10 Ström.	24-06-27	<0,01	0,02	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
10 Ström.	24-08-21	<0,01	<0,01	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1
10 Ström.	24-10-22	<0,01	<0,01	<0,5	<1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,4	<1	<1

Provets märkning	Prov- tag- nings- datum	Mono- butyl- tenn ng/l	Di- butyl- tenn ng/l	Tri- butyl- tenn ng/l	Tetra- butyl- tenn ng/l	Mono- fenyl- tenn ng/l	Di- fenyl- tenn ng/l	Tri- fenyl- tenn ng/l	Mono- oktyl- tenn ng/l	Di- oktyl- tenn ng/l	Tricyklo- hexyl- tenn ng/l
3 Ludvika	24-04-23	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
3 Ludvika	24-06-27	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	1,9	2,0	<1
3 Ludvika	24-08-20	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
3 Ludvika	24-10-23	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
4 Morgårdsh.	24-04-23	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
4 Morgårdsh.	24-06-27	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
4 Morgårdsh.	24-08-20	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
4 Morgårdsh.	24-10-23	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
5 Semla	24-04-23	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
5 Semla	24-06-27	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
5 Semla	24-08-20	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
5 Semla	24-10-24	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
8 Virsbo	24-04-23	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
8 Virsbo	24-06-27	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1,4
8 Virsbo	24-08-20	1,2	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
8 Virsbo	24-10-24	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
10 Strömsh.	24-04-24	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
10 Strömsh.	24-06-27	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
10 Strömsh.	24-08-21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10 Strömsh.	24-10-22	<1	<1	<0,2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1

PFAS, RINNANDE VATTEN ÅR 2024

Provets märkning	Provtagningsdatum	Perfluorbutansulfonat (PFBS)	Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	PFOS, linjär	PFOS, grenad	PFOS, total	Perfluorpentansyra (PFPeA)	Perfluorhexansyra (PFHxA)	Perfluorheptansyra (PFHpA)	PFOA, linjär	PFOA, grenad	PFOA, total	Fluortelomersulfo, (6:2 FTS)	Perfluorbutansyra (PFBA)	Perfluornonansyra (PFNA)	Perfluordekansyra (PFDA)	4 PFAS (beräknad)	11 PFAS (beräknad)	Perfluoroktansulfonamid, PFOSA
		ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l	ng/l
3 Ludv.	24-04-23	<0,3	0,37	0,75	0,49	1,2	<0,6	<0,3	0,51	0,44	<0,3	0,44	<0,3	<0,6	<0,6	<0,6	2,5	2,5	<0,3
3 Ludv.	24-06-27	<0,3	<0,3	0,41	0,25	0,66	<2	0,38	0,44	0,34	<0,3	0,34	<0,3	0,81	<0,6	<0,6	2,6	2,6	<0,3
3 Ludv.	24-08-20	<0,3	<0,3	0,54	0,34	0,88	<0,6	<0,3	<0,3	0,31	<0,3	0,31	<0,3	<0,6	<0,6	<0,6	1,2	1,2	<0,3
3 Ludv.	24-10-23	<0,3	<0,3	0,38	0,27	0,65	<0,6	<0,3	<0,3	0,32	<0,3	0,32	<0,3	0,88	<0,6	<0,6	1,9	1,9	<0,3
4 Morgår.	24-04-23	<0,3	0,3	0,74	0,43	1,2	<0,6	0,35	0,40	0,43	<0,3	0,43	<0,3	<0,6	<0,6	<0,6	1,9	2,7	<0,3
4 Morgår.	24-06-27	<0,3	<0,3	0,59	0,45	1,0	<3	0,32	0,42	0,43	<0,3	0,43	<0,3	0,71	<0,6	<0,6	1,4	2,9	<0,3
4 Morgår.	24-08-20	<0,3	<0,3	0,49	0,23	0,72	<0,6	<0,3	<0,3	0,34	<0,3	0,34	<0,3	<0,6	<0,6	<0,6	1,1	1,1	<0,3
4 Morgår.	24-10-23	<0,3	<0,3	0,52	0,34	0,86	<0,6	<0,3	0,33	0,32	<0,3	0,32	<0,3	<0,6	<0,6	<0,6	1,2	1,5	<0,3
5 Semla	24-04-23	<0,3	<0,3	0,50	0,36	0,86	<0,6	<0,3	0,40	0,43	<0,3	0,43	<0,3	0,78	<0,6	<0,6	2,5	2,5	<0,3
5 Semla	24-06-27	<0,3	<0,3	0,46	0,30	0,76	<3	<0,3	0,46	0,45	<0,3	0,45	<0,3	0,73	<0,6	<0,6	2,4	2,4	<0,3
5 Semla	24-08-20	<0,3	<0,3	0,41	0,24	0,65	<0,6	<0,3	0,33	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,6	<0,6	<0,6	0,98	0,98	<0,3
5 Semla	24-10-24	<0,3	<0,3	0,41	0,33	0,74	<1	<0,3	0,38	0,40	<0,3	0,40	<0,3	0,87	<0,6	<0,6	2,4	2,4	<0,3
8 Virsbo	24-04-23	<0,3	<0,3	0,37	0,30	0,67	<0,6	<0,3	<0,3	0,32	<0,3	0,32	<0,3	0,90	<0,6	<0,6	1,9	1,9	<0,3
8 Virsbo	24-06-27	<0,3	<0,3	0,32	0,29	0,61	<3	0,36	0,47	0,49	<0,3	0,49	<0,3	0,79	<0,6	<0,6	2,7	2,7	<0,3
8 Virsbo	24-08-20	<0,3	<0,3	0,38	0,20	0,58	<0,6	<0,3	0,35	0,37	<0,3	0,37	<0,3	<0,6	<0,6	<0,6	1,3	1,3	<0,3
8 Virsbo	24-10-24	<0,3	<0,3	0,44	0,30	0,74	<1	0,30	0,38	0,39	<0,3	0,39	<0,3	0,90	<0,6	<0,6	2,7	2,7	<0,3
10 Ströms.	24-04-24	<0,3	<0,3	0,48	0,34	0,82	1,8	0,30	0,43	0,42	<0,3	0,42	<0,3	0,91	<0,6	<0,6	1,2	4,7	<0,3
10 Ströms.	24-06-27	0,46	0,37	0,74	0,72	1,5	<3	2,8	1,1	1,0	<0,3	1,0	<0,3	1,7	<0,6	<0,6	2,9	13	<0,3
10 Ströms.	24-08-21	0,37	<0,3	0,50	0,39	0,89	<0,6	1,3	0,55	0,52	<0,3	0,52	<0,3	1,3	<0,6	<0,6	1,4	7,1	<0,3
10 Ströms.	24-10-22	<0,3	<0,3	0,37	0,33	0,70	<0,6	0,50	0,43	0,42	<0,3	0,42	<0,3	1,1	<0,6	<0,6	1,1	4,0	<0,3

TEMPERATUR- OCH SYREPROFILER ÅR 2024

Station: 11 Bysjön

	Datum: 2024-02-05			Datum: 2024-08-19		
Djup (m)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)
0,5	0,6	12,1	87	18,7	8,8	96
1,5	0,6	11,9	86	18,5	8,7	95
2,5	1,5	11,9	88	18,3	8,6	93
3,5	2,1	11,7	88	18,3	8,6	93
4,5	2,4	11,5	87	18,3	8,6	93
5,5	2,6	11,3	86	18,3	8,6	93
6,5	2,7	11,2	85	18,0	8,5	91
7,5	2,8	11	84	16,2	6,0	62
8,5	2,9	10,9	83	13,5	5,2	51
9,5	3,0	10,5	80	11,8	5,1	48
10,5	3,1	10	78	10,8	4,9	45
11,5	3,2	9,7	75	10,1	4,7	42
12,5	3,3	9,2	72	9,9	4,7	42
13,5	3,7	5,4	43			
14,0						

Station: 13a Gårslängen

	Datum: 2024-02-05			Datum: 2024-08-20		
Djup (m)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)
0,5	0,4	13,5	96	18,9	8,3	91
1,5	0,5	13,2	95	18,9	8,3	91
2,5	0,6	13,0	94	18,9	8,2	90
3,5	0,6	12,9	93	18,7	7,9	85
4,5	0,6	12,9	93	18,6	7,7	84
5,5	0,7	12,9	93	18,6	7,6	82
6,5	0,6	12,9	93	18,6	7,5	81
7,5	0,6	12,9	93	18,5	7,4	80
8,5	0,7	12,9	93	18,1	6,6	71
9,5	0,7	12,8	93	15,5	5,5	55
10,5	0,7	12,9	93	10,7	5,0	46
11,5	0,7	12,8	92	5,5	6,6	56
12,5	0,7	12,8	92	6,1	7,5	61
13,5	0,7	12,8	92	5,6	7,7	62
14,5	0,7	12,8	92	5,5	7,8	63
15,5	0,8	12,8	92	5,4	8,1	65
16,5	0,8	12,7	92	5,3	8,1	65
17,5	1,1	12,5	91	5,2	8,2	65
18,5	1,8	11,1	83	5,2	8,1	65
19,5	2,1	10,7	80	5,2	7,8	62
20,5	2,3	10,4	78	5,2	7,7	65
21,5	2,4	10,1	76	5,1	7,7	61
22,5	2,5	9,9	75	5,1	7,5	60
23,5	2,5	9,8	74	5,1	7,2	57
24,5	2,6	9,7	73	5,1	6,8	54
25,5	2,6	9,5	72	5,2	5,8	46
26,5	2,6	9,4	72	5,2	5,5	44
27,0	2,6	8,7	65	5,2	4,8	38

Station: 12 Saxen

	Datum: 2024-02-05			Datum: 2024-08-19		
Djup (m)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)
0,5	0,3	12,5	90	19,0	8,2	90
1,5	1,9	10,9	81	18,8	8,2	90
2,5	2,7	10,3	78	18,0	8,1	87
3,5	2,6	10,4	79	18,0	8,0	86
4,5	3,1	9,5	73	17,8	7,9	84
5,5	3,0	9,3	72	15,9	0,4	4
6,0	3,0	8,4	64	13,1	0,1	0
6,5				11,6	0,0	0

Station: 13 Väsman

	Datum: 2024-02-05			Datum: 2024-08-19		
Djup (m)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)
0,5	0,4	14,9	107	18,2	9,1	99
1,5	0,6	13,7	98	18,2	9,1	98
2,5	0,7	13,2	96	18,2	9,1	98
3,5	0,9	12,9	94	18,1	9,1	98
4,5	1,0	12,7	93	18,1	9,1	98
5,5	1,1	12,6	92	18,0	9,1	97
6,5	1,2	12,5	92	18,0	9,1	98
7,5	1,3	12,5	92	18,0	9,0	97
8,5	1,4	12,4	92	17,8	9,0	96
9,5	1,4	12,4	91	12,4	8,1	77
10,5	1,5	12,4	91	10,3	8,3	76
11,5	1,6	12,3	91	9,1	8,5	75
12,5	1,6	12,2	91	8,4	8,7	75
13,5	1,7	12,2	91	8,1	8,7	75
15,5	1,7	12,1	90	7,9	8,8	75
17,5	1,8	11,9	89	7,5	8,8	75
18,5	1,8	11,9	88	7,4	8,8	75
19,5	1,9	11,8	88	7,4	8,8	75
20,5	2,0	11,7	88	7,3	8,8	75
21,5	2,0	11,6	87	7,3	8,8	75
22,5	2,1	11,5	86	7,2	8,8	75
24,5	2,1	11,3	85	7,2	8,9	75
25,5	2,2	11,2	84	7,1	8,9	75
27,5	2,3	11,1	83	7,1	8,9	75
28,5	2,3	11,0	83	7,1	8,9	75
30,5	2,3	10,8	82	7,0	8,9	74
31,5	2,3	10,7	81	7,0	8,9	74
33,5	2,3	10,6	80	7,0	8,9	74
34,5	2,3	10,6	80	7,0	8,9	74
35,5	2,3	10,5	80	7,0	8,9	74
36,5	2,3	10,5	80	7,0	8,9	74
37,5	2,3	10,5	79	7,0	8,9	74
38,5	2,4	10,4	79	7,0	8,9	74
39,5	2,4	10,4	79	7,0	8,9	74
40,5	2,4	10,4	78	7,0	8,9	74
41,5	2,4	10,3	78	7,0	8,9	74
42,5	2,4	10,2	77	7,0	8,9	74
43,5	2,5	10,2	77	7,0	8,9	74
44,0				7,0	8,9	74
44,5				7,0	8,9	74
45,5				7,0	8,8	74
47,5				7,0	8,8	74
48,5				7,0	8,8	74

Station: Övre Hillen

	Datum: 2024-02-07			Datum: 2024-08-20		
Djup (m)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)
0,5	0,3	13,0	93	18,5	9,0	98
1,5	0,4	12,8	92	18,5	9,0	98
2,5	0,5	12,7	91	18,5	9,0	97
3,5	0,8	12,5	90	18,5	9,0	97
4,5	1,0	12,4	90	18,1	8,6	93
5,5	1,4	12,2	90	16,6	7,1	74
6,5	1,8	12,0	89	12,1	6,7	63
7,5	2,0	11,7	88	9,5	7,4	66
8,5	2,1	11,6	87	7,6	8,4	71
9,5	2,2	11,4	86	6,6	8,5	70
10,5	2,3	11,4	86	6,3	8,7	72
11,5	2,4	11,3	85	6,2	8,7	71
12,5	2,4	11,2	85	6,0	8,8	71
13,5	2,5	11,2	85	5,9	8,8	71
14,5	2,5	11,2	85	5,8	8,9	71
15,5	2,5	11,2	85	5,7	8,9	72
16,5	2,5	11,2	85	5,6	9,0	72
17,5	2,6	11,2	85	5,5	8,9	72
18,5	2,6	11,2	85	5,4	9,0	72
19,5	2,6	11,1	84	5,3	9,0	72
20,5	2,6	11,0	84	5,2	9,0	72
21,5	2,7	11,0	83	5,2	9,1	72
22,5	2,7	10,9	83	5,1	9,2	73
23,5	2,7	10,9	83	5,1	9,3	74
24,5	2,8	10,8	83	5,0	9,3	74
25,5	2,8	10,7	82	5,0	9,4	74
26,5	2,8	10,6	81	4,9	9,4	74
27,5	2,8	10,6	81	4,9	9,4	74
28,5	2,8	10,5	81	4,9	9,5	75
29,5	2,8	10,5	80	4,9	9,5	75
30,5	2,8	10,4	80	4,8	9,5	75
31,5	2,8	10,3	79	4,8	9,5	75
32,5	2,8	10,3	79	4,7	9,5	74
33,5	2,9	10,2	78	4,7	9,4	74
34,5	2,9	10,1	77	4,7	9,4	74
35,5	2,9	10,0	77	4,7	9,4	74
36,5	2,9	9,9	75	4,7	9,4	74
37,0	2,9	9,8	75	4,7	9,4	74
37,5	2,9	9,7	75	4,7	9,4	74
38,0	2,9	9,6	74	4,7	9,4	74
38,5	2,9	9,5	73	4,7	9,4	74
39,0	2,9	9,4	72	4,7	9,4	74
39,5	2,9	9,4	72	4,7	9,3	73
40,5						
41,5						

Station: Haggen

	Datum: 2024-02-06			Datum: 2024-08-20		
Djup (m)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)
0,5	0,2	13,8	99	18,4	9,1	98
1,5	0,6	13,6	98	18,4	9,1	98
2,5	0,8	13,4	97	18,3	9,1	98
3,5	0,9	13,2	96	18,2	9,0	97
4,5	1,0	12,9	94	18,2	9,0	97
5,5	1,1	12,7	93	18,1	9,0	97
6,5	1,3	12,5	92	16,8	8,3	87
7,5	1,3	12,3	91	12,2	7,6	72
8,5	1,4	12,2	90	9,8	8,0	71
9,5	1,5	12,1	89	8,5	8,3	72
10,5	1,5	12,0	89	7,7	8,7	74
11,5	1,6	12,0	89	7,2	8,8	74
12,5	1,7	11,9	88	6,8	8,9	74
13,5	1,7	11,9	88	6,6	9,0	74
14,5	1,7	11,8	88	6,5	9,0	74
15,5	1,7	11,7	87	6,5	8,9	74
16,5	1,8	11,7	87	6,4	9,1	74
17,5	1,8	11,6	87	6,3	9,1	74
18,5	1,9	11,5	86	6,2	9,1	74
19,5	1,9	11,4	85	6,2	9,0	74
20,5	1,9	11,3	84	6,2	9,0	74
21,5	2,0	11,2	84	6,2	9,0	73
22,5	2,0	11,1	83	6,1	8,9	73
23,5	2,1	11,0	83	6,1	8,9	73
24,5	2,2	10,9	82	6,1	8,9	72
25,5	2,3	10,9	82	6,1	8,8	72
26,5	2,5	10,8	82	6,1	8,9	72
27,5	2,7	10,4	79	6,1	8,8	72
28,5	2,9	8,9	68	6,1	8,6	70
29,5	3,1	7,6	59	6,1	8,5	69
30,0	3,3	6,0	47			
31,5						

Station: Norra Barken

	Datum: 2024-02-06			Datum: 2024-08-20		
Djup (m)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)
0,5	0,4	12,4	88	18,8	9,0	98
1,5	0,4	12,3	88	18,8	9,0	98
2,5	0,5	12,2	87	18,8	9,0	98
3,5	0,6	12,1	86	18,8	9,0	98
4,5	0,7	12,0	86	18,8	9,0	97
5,5	0,9	12,0	86	18,7	9,0	97
6,5	1,1	12,0	87	18,7	8,9	97
7,5	1,2	12,0	87	18,7	8,9	96
8,5	1,3	12,0	88	18,5	8,9	96
9,5	1,4	12,0	88	16,0	6,9	71
10,5	1,4	12,0	88	12,6	6,6	63
11,5	1,5	12,0	88	11,0	6,9	63
12,5	1,5	12,0	87	9,6	7,3	65
13,5	1,5	11,9	87	8,8	7,8	67
14,5	1,6	11,8	87	8,4	7,9	68
15,5	1,6	11,8	86	7,8	8,0	67
16,5	1,6	11,8	86	7,5	8,1	68
17,5	1,7	11,7	86	7,4	8,1	67
18,5	1,7	11,4	84	7,2	8,1	67
19,5	1,8	11,4	84	7,1	8,2	68
20,5	1,9	11,4	85	7,0	8,2	68
21,5	1,9	11,0	82	7,0	8,2	68
22,5				6,9	8,2	68

Station: Stora Aspen

	Datum: 2024-02-06			Datum: 2024-08-21		
Djup (m)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)
0,5	0,1	13,5	95	19,0	9,1	99
1,5	0,2	13,5	95	19,0	9,1	99
2,5	0,2	13,5	95	19,0	9,1	99
3,5	0,3	13,5	95	19,0	9,0	99
4,5	0,4	13,4	95	19,0	9,0	99
5,5	0,4	13,3	94	19,0	9,0	99
6,5	1,3	11,4	83	18,8	8,4	92
7,5	1,8	10,4	77	16,1	1,8	18
8,5	1,9	9,8	72	12,6	0,2	2
9,5	2,0	9,1	67	9,1	0,3	2
10,5	2,1	8,9	66	8,3	0,2	1
11,5	2,2	8,5	63	8,1	0,1	1
12,5				8,0	0,1	1
13,5				7,9	0,1	0
14,5				7,8	0,1	0
15,5				7,7	0,1	0
16,5				7,7	0,1	0

Station: Södra Barken

	Datum: 2024-02-06			Datum: 2024-08-22		
Djup (m)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)
0,5	0,6	12,7	91	18,5	8,7	95
1,5	0,6	12,5	90	18,5	8,6	94
2,5	0,6	12,4	89	18,5	8,6	94
3,5	0,6	12,4	88	18,5	8,6	93
4,5	0,6	12,3	88	18,5	8,6	93
5,5	1,0	12,1	87	18,5	8,6	93
6,5	1,5	11,3	83	18,5	8,5	93
7,5	1,9	10,6	78	18,4	8,4	92
8,5	2,0	10,2	76	16,9	5,1	54
9,5	2,1	10,0	74	10,7	3,1	28
10,0	2,1	9,9	73	9,1	3,7	33
10,5	2,1	9,8	73	8,5	3,7	34
12,5				8,0	3,9	34
13,5				7,7	4,1	35
14,5				7,4	4,1	35
15,5				7,2	3,8	32
16,5				7,1	3,0	25
17,5						

Station: Amänningen

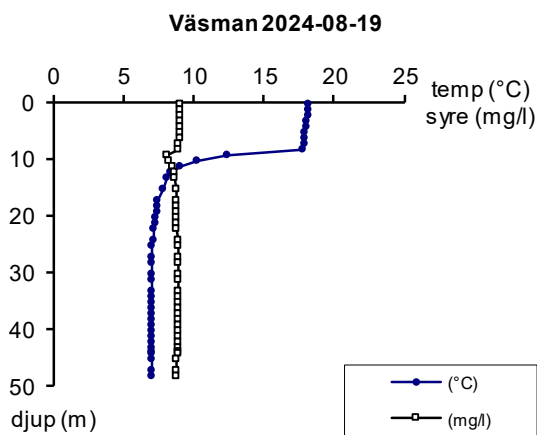
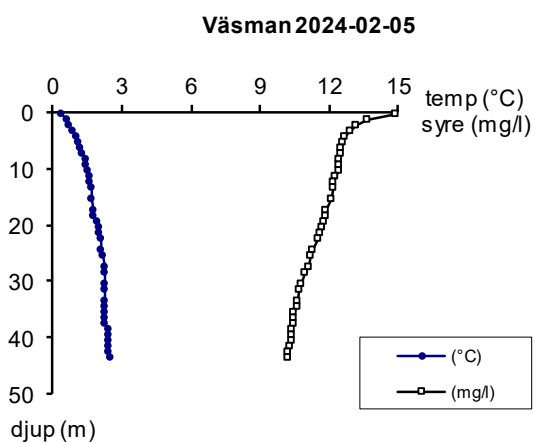
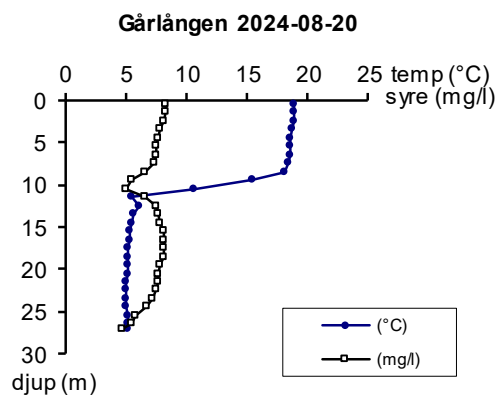
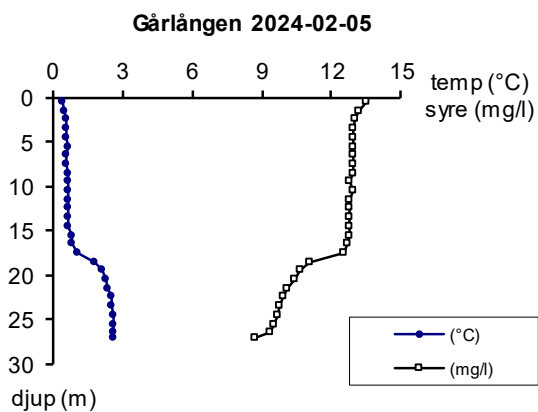
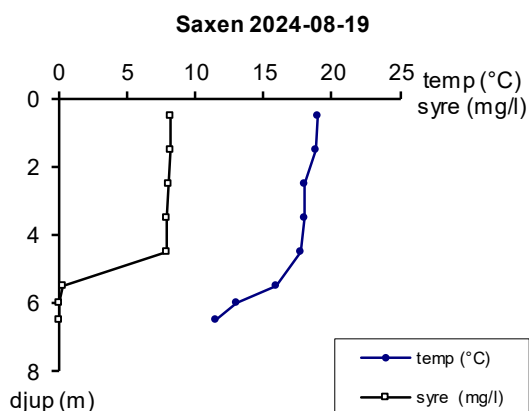
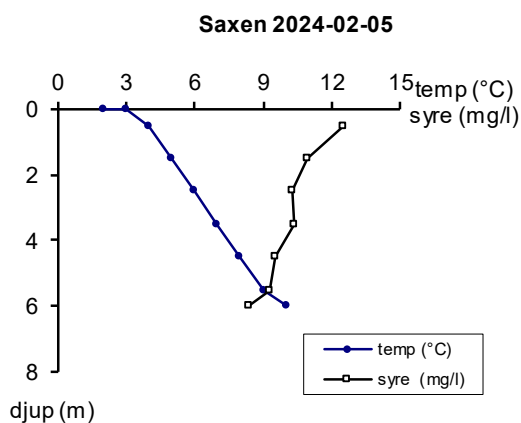
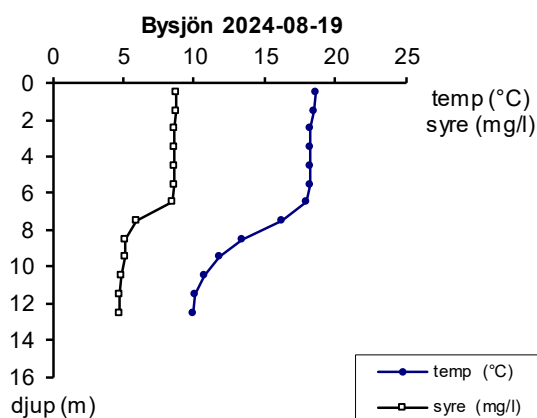
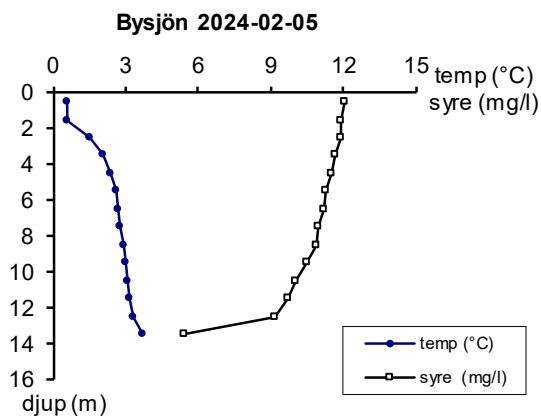
	Datum: 2024-02-06			Datum: 2024-08-22		
Djup (m)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)
0,5	0,1	12,9	91	18,6	9,2	102
1,5	0,2	12,8	90	18,5	9,2	102
2,5	0,3	12,6	89	18,5	9,2	101
3,5	0,3	12,5	88	18,4	9,1	99
4,5	0,3	12,4	88	18,4	9,1	98
5,5	0,5	12,5	88	18,4	9,0	97
6,5	0,8	12,5	89	18,3	9,0	94
7,5	1,1	12,4	89	18,3	9,0	86
8,5	1,3	12,2	89	18,1	8,2	76
9,5	1,4	12,1	88	15,7	5,1	71
10,5	1,5	12,0	87	11,6	4,5	49
11,5	1,6	11,9	87			

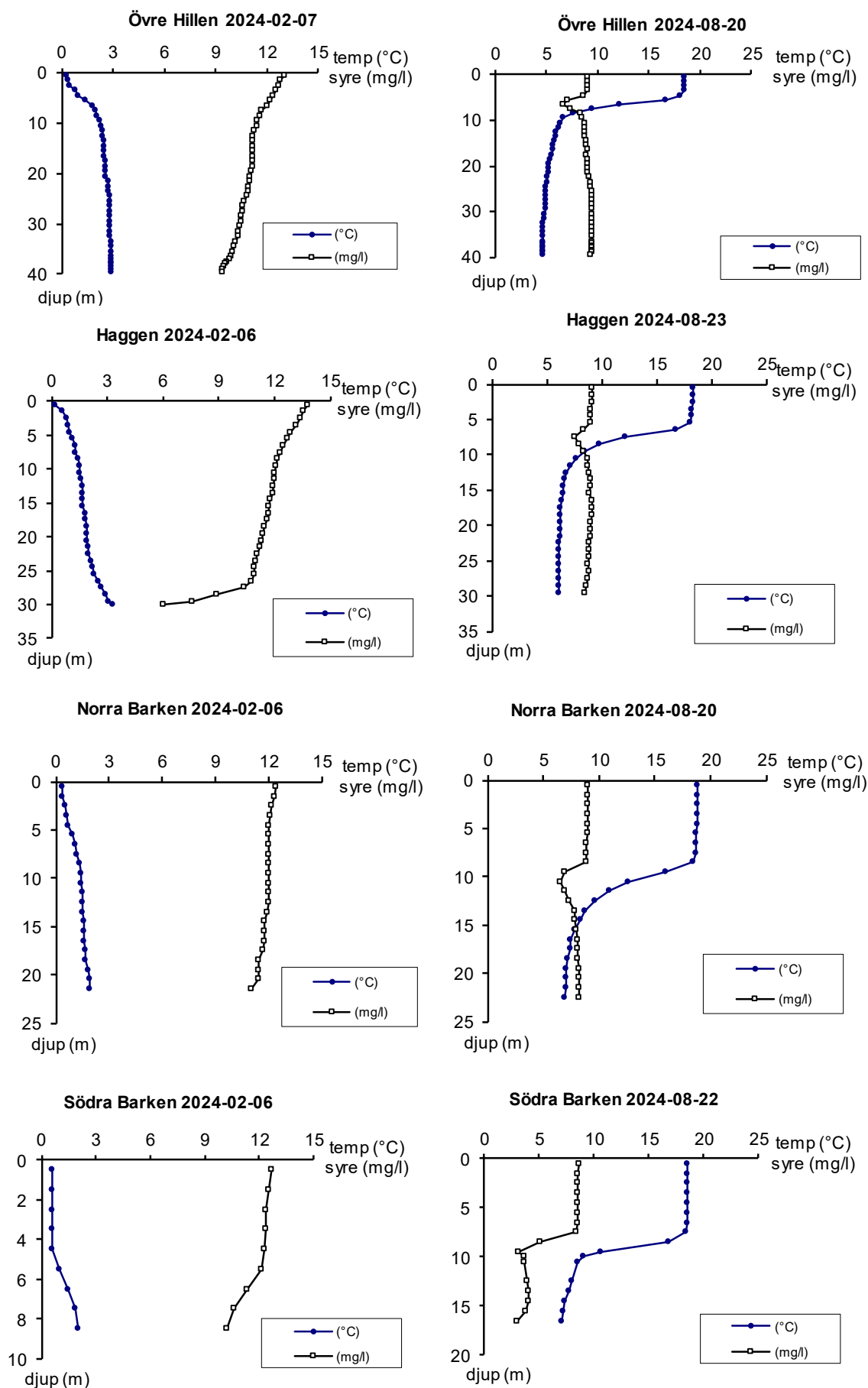
Station: Trätten

	Datum: 2024-02-06			Datum: 2024-08-22		
Djup (m)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)
0,5	inga prov			18,5	9,4	103
1,0	(svinpestområde)					
1,5	-			18,4	9,1	99

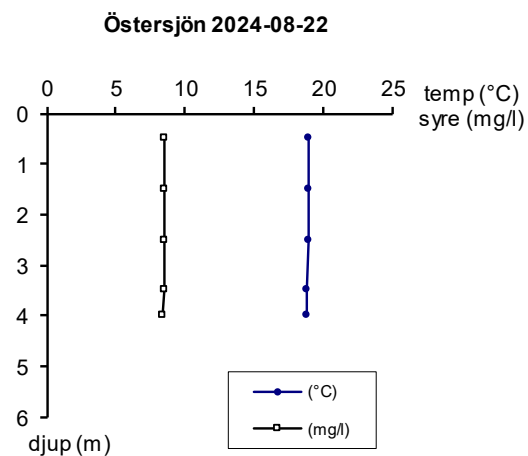
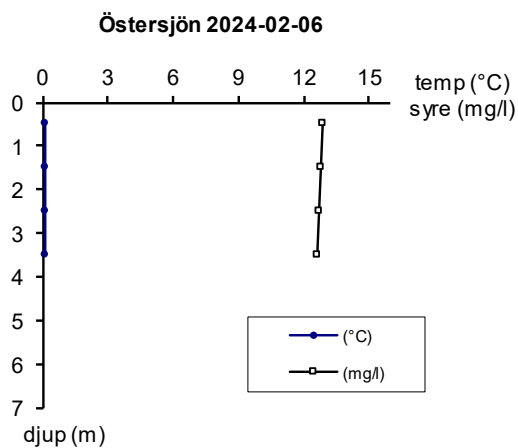
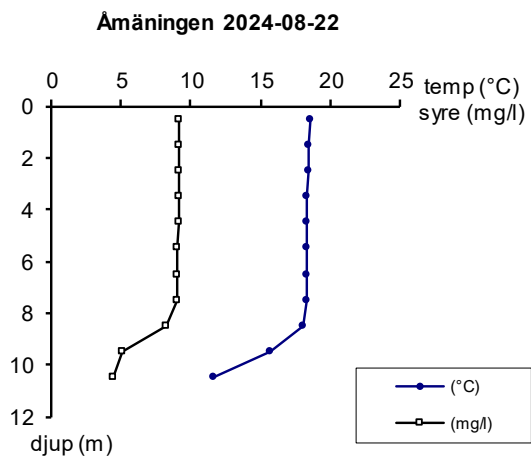
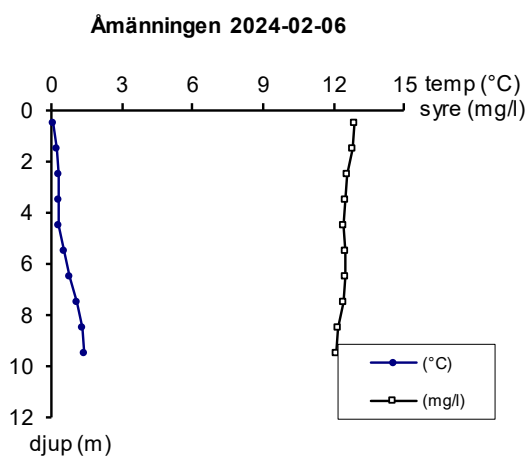
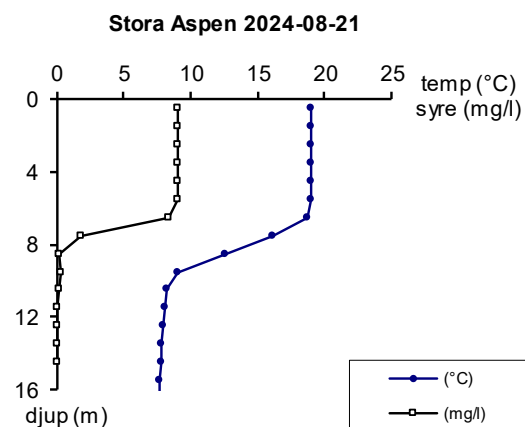
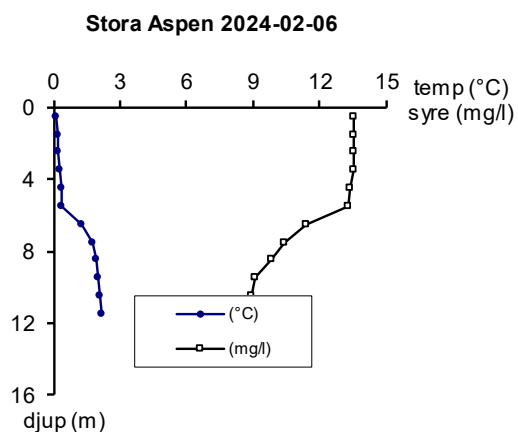
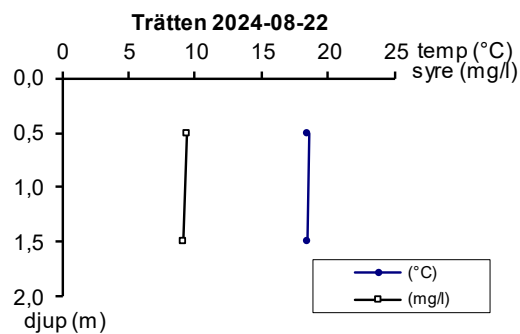
Station: Östersjön

	Datum: 2024-02-06			Datum: 2024-08-22		
Djup (m)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)	temp (°C)	syre (mg/l)	syre (%)
0,5	0,1	12,9	90	19,0	8,5	93
1,5	0,1	12,8	89	19,0	8,5	93
2,5	0,1	12,7	89	19,0	8,5	92
3,5	0,1	12,6	88	18,9	8,5	92
4,0				18,9	8,4	91
6,0						

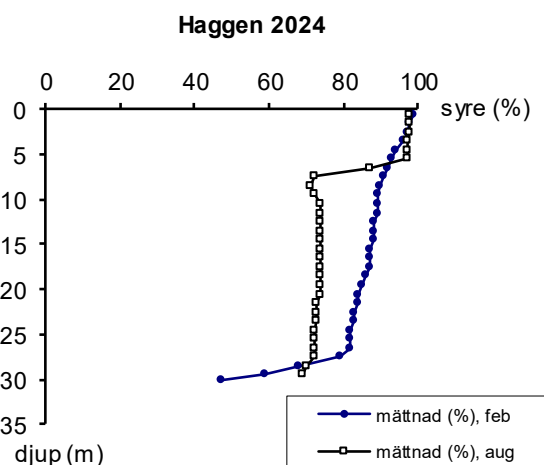
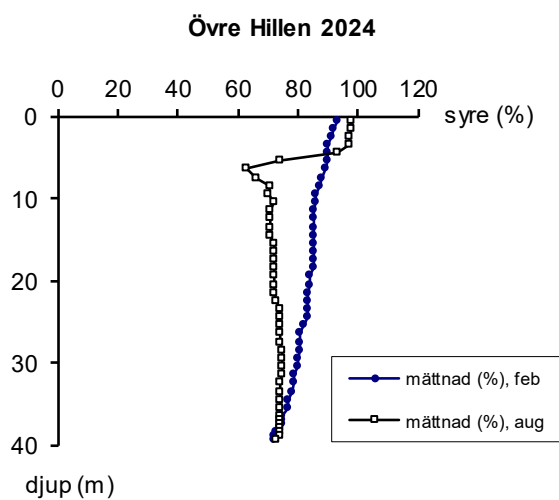
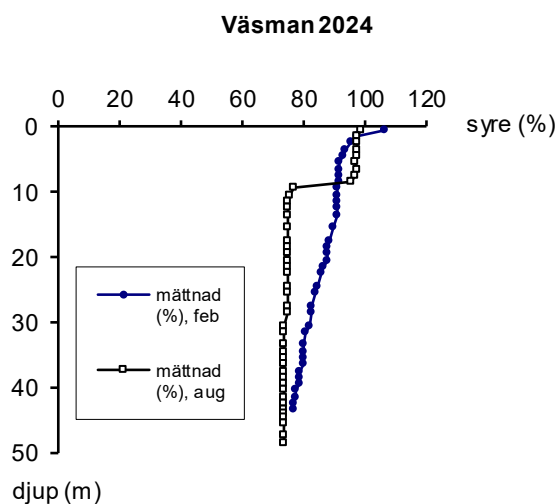
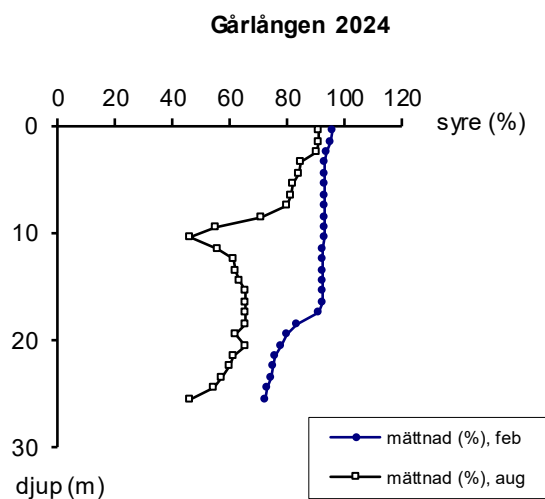
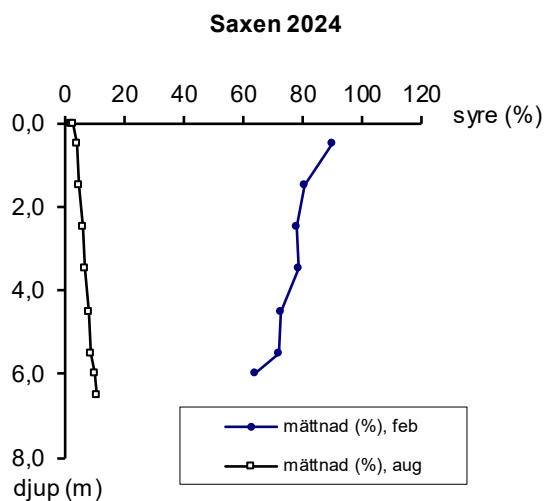
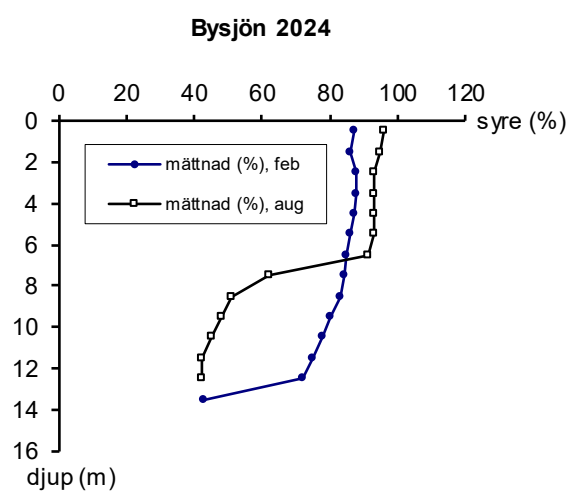




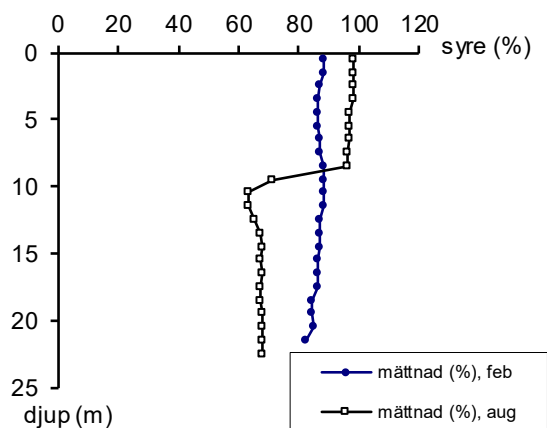
Ingen provtagning i Trätten i februari
på grund av svinpestzonen



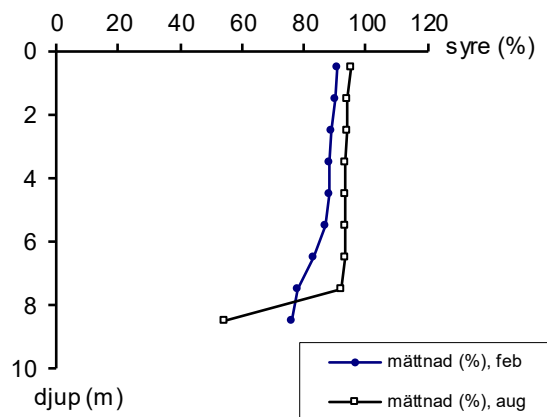
SYREMÄTTNAD (DIAGRAM, ÅR 2024)



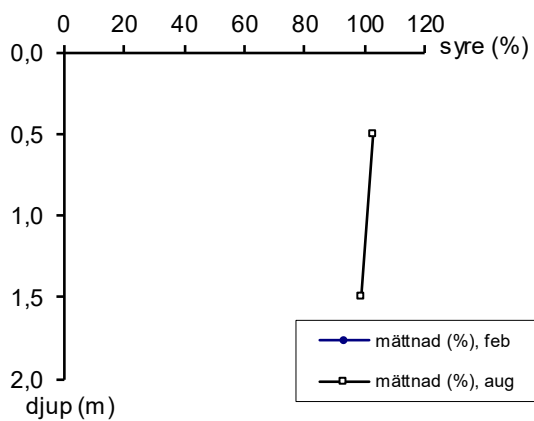
Norra Barken 2024



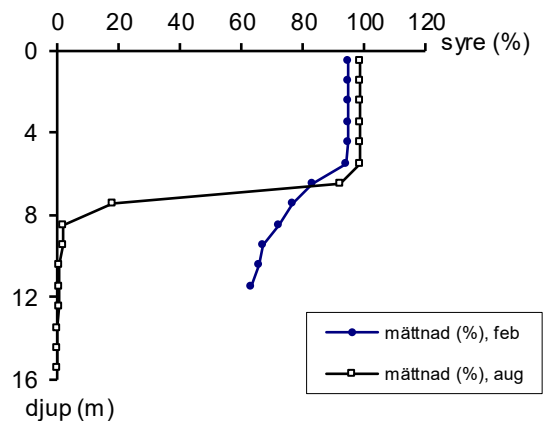
Södra Barken 2024



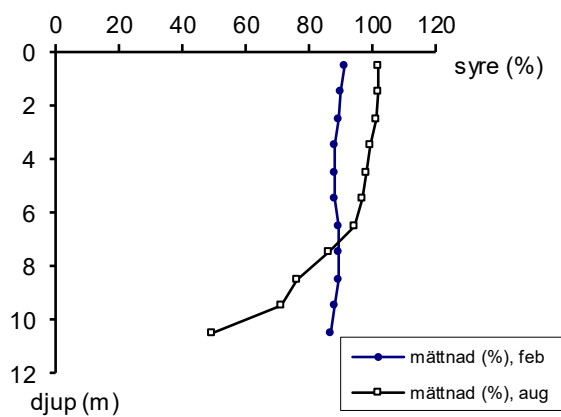
Trätten 2024



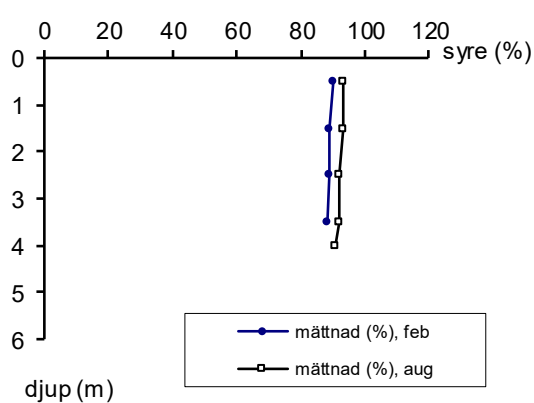
Stora Aspen 2024



Ämningen 2024



Östersjön 2024



Bilaga 3

Punktutsläpp, flöden och ämnestransporter m.m.

PUNKUTSLÄPP ÅR 2024

Utsläppskälla	Recipient	Pers. ekv.	Tot-N	Tot-P	BOD7	COD Cr	TOC	Cu	Zn	Cd	Pb	Cr	Ni	Hg
			"-----ton/år-----"					"-----kg/år-----"						
Bylandet ARV	N. Barken	7900	35	0,43	6	46,8	-	2,4	101,0	0,01	0,1	0,2	2,6	0,04
Fagersta ARV	Västanfors	8380	40	0,64	17	80,8	24	16	38,2	0,20	1,0	1,1	3,1	0,20
Gonäs ARV	Väsman	37000*	50	1,10	17	120	-	23	149	0,09	0,84	0,9	12,9	0,20
Grangärde ARV	Björken	2000*	2,4	0,070	1,8	9,4	-	1,1	2,8	0,004	0,03	0,06	0,10	0,01
Gårslängens ARV	Gårslängen	21000*	50,0	0,61	13	70	-	10	25,8	0,03	0,17	0,43	2,8	0,10
Haga ARV	Östersjön	7600	35	0,26	8,4	38	-	-	-	-	-	-	-	-
Mölntorp ARV	Strömsholm	14141	37	0,51	6,9	42	-	21	26	0,041	0,62	1,0	6,1	0,01
Norbergs ARV	Trätten	2888												
Sunnansjö ARV	Väsman	1000*	0,9	0,010	0,20	1,4								
Söderbärke ARV	S. Barken	1500*	3,3	0,050	0,8	3,3								
Sörvik ARV	Väsman	1000*	2,2	0,040	0,85	3,8								
Vads ARV	S. Barken	475*	1,3	0,020	0,8	3,5								
Virso ARV	Virso	1200-1500	3,8	0,07	1,1	4,6	-	-	-	-	-	-	-	-
Bulten Hallsta- hammar AB	Strömsholm		9,48	0,006	-	-	-	-	21,4	0,0020	-	3,7	7,2	-
Fagersta Stainless AB	Strömsholm		65	-	-	-	-	-	-	-	-	34,4	93	-
Seco Tools AB	Strömsholm													
Sandvik Heating Technology AB	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Atlas Copco Seco-roc (Uniroc AB)	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ABB Ludvika	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ludvika Lax HB**	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Boliden Mineral, Saxdalen	-		-	-	-	-	-	-	u.s.	-	-	-	-	-
Crabo- verket	-		-	-	-	-	-	-	u.s.	u.s.	u.s.	u.s.	-	-
OVAKO AB	-													
Hallstahammar	-		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stena Recycling Hallstahammar	Strömsholm		2,10	0,011	6,0	33	11	4,0	7,3	0,008	0,10	0,30	2,6	0,0060
Surahammars Bruks AB	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totalt			337	3,8	80	457	35	77	372	0,39	2,9	42	130	0,56

Noteringar:

*= antal personekvivalenter som reningsverket är dimensionerat för.

u.s. = uppgift saknas för åren 2012 - 2024. Åren 2011 och 2010 var beräknat zinkutsläpp från Boliden Mineral, Saxdalen, 13,0 respektive 22,3 ton. År 2011 var beräknade utsläpp från Craboverket: 1,0 kg zink, 7 g kadmium, 82 g bly och 44 g krom.

** Ingen miljörapport för Ludvika Lax fanns att tillgå för år 2024.

Från och med år 2015 finns inte kobolt (Co) och volfram (W) med i tabellen, eftersom inga mängder av kobolt (Co) eller volfram (W) längre redovisas i företagens miljörapporter.

ÄMNES- OCH METALLTRANSPORTER ÅR 2024

Transporter av metallerna strontium (Sr), järn (Fe), mangan (Mn), aluminium (Al), arsenik (As) och barium (Ba) finns i separata tabeller (cirka tre sidor längre fram)

Pellabäcken

Månad	Flöde m ³ /s	Susp ton	TOC ton	N-tot ton	P-tot ton	Cu kg	Zn kg	Cd kg	Pb kg	Cr kg	Ni kg	Co kg
JAN	0,037	0,23	1,1	0,021	0,0006	0,025	0,17	0,0005	0,026	0,023	0,010	0,018
FEB	0,12	0,67	3,2	0,061	0,0017	0,073	0,50	0,0015	0,076	0,067	0,029	0,052
MARS	0,39	1,9	10	0,21	0,0047	0,232	1,80	0,005	0,227	0,219	0,104	0,160
APRIL	0,36	1,3	8,6	0,18	0,0031	0,187	1,68	0,005	0,168	0,182	0,095	0,121
MAJ	0,036	0,15	0,90	0,020	0,0004	0,020	0,18	0,0006	0,019	0,021	0,010	0,014
JUNI	0,017	0,11	0,49	0,011	0,0004	0,011	0,09	0,0004	0,013	0,013	0,004	0,010
JULI	0,13	1,1	4,7	0,11	0,0036	0,086	0,79	0,004	0,122	0,120	0,057	0,101
AUG	0,029	0,27	1,2	0,03	0,0008	0,017	0,18	0,001	0,030	0,028	0,018	0,025
SEP	0,025	0,20	1,0	0,021	0,0006	0,009	0,15	0,0005	0,023	0,021	0,012	0,019
OKT	0,063	0,45	2,7	0,053	0,0013	0,013	0,38	0,001	0,056	0,051	0,020	0,043
NOV	0,044	0,30	1,5	0,031	0,0007	0,012	0,24	0,001	0,032	0,029	0,011	0,024
DEC	0,18	1,3	5,5	0,12	0,0029	0,067	0,97	0,002	0,119	0,109	0,048	0,089
TOTALT	0,12	8,0	41	0,85	0,021	0,75	7,1	0,022	0,91	0,88	0,42	0,68

Saxens utlopp

Månad	Flöde m ³ /s	Susp ton	TOC ton	N-tot ton	P-tot ton	Cu kg	Zn kg	Cd kg	Pb kg	Cr kg	Ni kg	Co kg
JAN	0,20	1,1	5,9	0,21	0,004	2,4	156	0,17	2,5	0,28	0,18	0,11
FEB	0,42	2,1	12	0,41	0,007	4,7	305	0,34	4,8	0,55	0,35	0,22
MARS	1,0	6,0	29	1,0	0,019	17,6	1093	1,2	19	1,8	0,95	0,57
APRIL	1,0	6,4	26	0,91	0,019	23,3	1410	1,5	26	2,1	0,96	0,53
MAJ	0,23	1,6	5,9	0,21	0,005	5,0	282	0,30	6,7	0,53	0,21	0,10
JUNI	0,09	0,59	2,3	0,080	0,002	1,1	45	0,049	2,4	0,19	0,059	0,021
JULI	0,21	1,7	6,0	0,20	0,007	3,1	96	0,085	10	0,78	0,14	0,052
AUG	0,17	1,7	5,4	0,17	0,006	3,5	116	0,093	13	0,92	0,13	0,056
SEP	0,083	0,67	2,3	0,074	0,003	2,1	80	0,062	6,2	0,47	0,067	0,025
OKT	0,17	1,0	4,2	0,14	0,005	5,3	227	0,18	12	1,0	0,15	0,046
NOV	0,13	0,55	2,9	0,099	0,003	4,4	196	0,16	7,9	0,69	0,12	0,032
DEC	0,42	1,2	9,3	0,32	0,008	16,5	767	0,65	22	2,2	0,44	0,10
TOTALT	0,35	25	110	3,8	0,088	89	4773	4,8	132	11,5	3,8	1,9

Ludvika

Månad	Flöde m ³ /s	Susp ton	TOC ton	N-tot ton	P-tot ton	Cu kg	Zn kg	Cd kg	Pb kg	Cr kg	Ni kg	Co kg
JAN	11	170	303	14	0,18	36	424	0,48	36	7,0	7,9	3,6
FEB	12	89	322	13	0,17	29	390	0,40	21	6,8	6,7	2,1
MARS	28	76	853	38	0,57	64	930	1,0	22	18	16	2,8
APRIL	42	109	1200	53	1,0	94	1314	1,6	33	26	24	5,2
MAJ	11	31	316	13	0,23	24	394	0,47	8,6	6,9	4,9	1,3
JUNI	4,1	62	103	4,7	0,10	8,9	167	0,34	2,7	2,4	1,7	0,37
JULI	9,4	73	231	9,7	0,23	19	330	0,50	6,0	5,4	3,1	0,65
AUG	7,5	20	187	7,0	0,15	16	227	0,25	5,6	4,1	2,0	0,46
SEP	4,3	11	104	3,9	0,046	8,8	124	0,13	2,5	2,3	1,4	0,23
OKT	7,1	19	176	7,7	0,14	21	221	0,30	5,5	4,1	11	0,65
NOV	7,1	18	168	7,8	0,15	16	204	0,22	4,1	3,7	4,7	0,49
DEC	12	33	317	14	0,20	27	366	0,37	8,4	6,7	3,7	1,1
TOTALT	13,1	712	4279	186	3,2	366	5093	6,1	156	94	87	19

Morgårdshammar

Månad	Flöde m ³ /s	Susp ton	TOC ton	N-tot ton	P-tot ton	Cu kg	Zn kg	Cd kg	Pb kg	Cr kg	Ni kg	Co kg
JAN	15	40	442	20	0,28	35	562	0,64	14	10	11	1,8
FEB	18	45	491	22	0,31	38	625	0,71	16	11	12	2,0
MARS	38	101	1073	49	0,77	90	1480	1,7	38	24	21	4,7
APRIL	52	135	1377	64	1,2	128	2109	2,5	56	32	18	6,7
MAJ	15	40	387	18	0,40	42	564	0,65	17	9,0	5,6	1,8
JUNI	5,1	13	124	5,8	0,16	16	148	0,16	5,7	2,7	2,8	0,46
JULI	10	52	242	12	0,35	34	280	0,28	14	5,4	6,2	0,82
AUG	9,0	66	214	11	0,31	29	262	0,26	14	4,8	5,4	0,73
SEP	4,9	28	109	5,8	0,15	13	140	0,13	7,0	2,5	2,7	0,37
OKT	9,1	30	205	11	0,25	21	271	0,25	12	4,9	5,2	0,67
NOV	8,9	23	204	11	0,21	20	284	0,25	10	4,6	5,5	0,67
DEC	16	43	404	23	0,34	38	591	0,51	16	8,6	12	1,4
TOTALT	16,7	617	5271	253	4,7	503	7317	8,0	219	120	107	22

Semla

Månad	Flöde m ³ /s	Susp ton	TOC ton	N-tot ton	P-tot ton	Cu kg	Zn kg	Cd kg	Pb kg	Cr kg	Ni kg	Co kg	W kg
JAN	22	59	650	32	0,47	54	709	0,71	15	18	19	3,7	1,5
FEB	30	76	838	41	0,61	69	914	0,91	19	23	25	4,7	1,9
MARS	53	205	1519	76	1,2	133	1757	1,9	38	42	47	8,7	14
APRIL	66	353	1728	89	1,6	166	2169	2,4	49	48	56	10	34
MAJ	19	135	495	26	0,58	53	574	0,62	14	14	18	2,7	9,0
JUNI	6,0	51	145	7,6	0,22	18	130	0,11	3,5	4,1	5,8	0,70	1,1
JULI	11	90	268	13	0,43	36	219	0,15	6,2	7,0	10	1,1	0,75
AUG	9,9	67	236	10	0,37	32	200	0,13	5,8	5,6	8,3	0,82	0,79
SEP	5,6	27	131	5,3	0,18	16	109	0,073	3,0	2,9	4,1	0,46	1,5
OKT	12	37	288	12	0,33	30	232	0,16	6,1	6,0	8,4	1,1	6,1
NOV	13	35	310	14	0,32	33	278	0,17	6,9	6,9	10	1,1	4,8
DEC	19	51	441	23	0,44	50	451	0,26	11	11	16	1,4	2,2
TOTALT	22,3	1186	7048	348	6,8	690	7741	7,6	177	188	228	37	77

Västanfors

Månad	Flöde m ³ /s	Susp ton	TOC ton	N-tot ton	P-tot ton	Cu kg	Zn kg	Cd kg	Pb kg	Cr kg	Ni kg	Co kg	W kg
JAN	23	163	605	37	0,60	60	665	0,30	15	33	30	3,3	10
FEB	31	136	833	47	0,68	78	911	0,71	20	35	38	5,4	15
MARS	54	157	1578	91	1,3	138	1732	1,7	40	50	65	11	28
APRIL	66	319	1762	98	1,6	169	2045	2,1	51	55	75	11	43
MAJ	19	131	506	35	0,91	59	528	0,59	18	25	43	4,6	22
JUNI	6,1	42	149	29	0,33	27	109	0,18	6,2	12	46	2,3	24
JULI	11	101	279	26	0,49	37	228	0,19	12	14	42	2,5	20
AUG	10	78	236	15	0,41	34	190	0,13	10	16	40	2,4	18
SEP	5,7	36	126	10	0,20	19	97	0,074	5,5	8,2	21	2,4	12
OKT	12	80	297	20	0,41	37	228	0,16	10	13	28	3,0	64
NOV	14	42	295	18	0,4	41	284	0,18	8,1	10	18	1,5	15
DEC	20	53	468	34	0,47	98	503	0,26	12	13	24	2,0	6,4
TOTALT	22,6	1338	7133	461	7,9	797	7521	6,6	207	284	470	51	277

Ängelsberg

Månad	Flöde m ³ /s	Susp ton	TOC ton	N-tot ton	P-tot ton	Cu kg	Zn kg	Cd kg	Pb kg	Cr kg	Ni kg	Co kg
JAN	2,6	15	111	5,0	0,11	10	28	0,069	2,5	3,7	4,0	0,97
FEB	4,7	26	186	8,4	0,19	17	48	0,12	4,2	6,3	6,6	1,6
MARS	6,0	38	246	11	0,26	24	60	0,16	5,5	8,0	8,7	2,0
APRIL	5,0	36	185	7,5	0,21	19	41	0,13	4,0	5,7	6,4	1,3
MAJ	2,1	16	75	2,9	0,092	8,3	13	0,047	1,4	2,1	2,6	0,45
JUNI	0,76	5,4	26	0,96	0,035	3,0	3,1	0,012	0,34	0,64	0,90	0,12
JULI	0,46	2,6	15	0,53	0,021	1,9	1,4	0,0062	0,17	0,34	0,64	0,058
AUG	0,37	1,2	11	0,36	0,015	1,5	1,0	0,005	0,14	0,24	0,59	0,044
SEP	0,24	1,0	7,2	0,23	0,010	0,92	0,68	0,003	0,11	0,14	0,34	0,030
OKT	0,80	5,2	26	0,83	0,036	3,0	2,5	0,011	0,46	0,49	0,90	0,12
NOV	0,81	4,2	24	0,92	0,033	3,0	2,0	0,011	0,46	0,48	0,84	0,11
DEC	1,9	5,6	55	2,5	0,071	7,0	2,7	0,025	1,0	1,1	2,0	0,21
TOTALT	2,1	156	969	41	1,1	100	204	0,59	20,2	29	34	7,1

Virso

Månad	Flöde m ³ /s	Susp ton	TOC ton	N-tot ton	P-tot ton	Cu kg	Zn kg	Cd kg	Pb kg	Cr kg	Ni kg	Co kg	W kg
JAN	29	77	848	45	0,65	85	717	0,39	17	30	40	4,2	16
FEB	43	108	1186	63	0,91	119	1003	0,54	24	42	56	5,8	23
MARS	62	269	1876	97	1,6	188	1633	1,2	46	67	89	11	37
APRIL	77	512	2349	118	2,3	235	2121	2,1	72	84	112	16	48
MAJ	25	198	763	38	0,90	80	647	0,67	26	29	41	5,4	17
JUNI	7,3	58	198	9,9	0,30	23	141	0,12	7,4	8,6	13	1,4	5,4
JULI	9,7	91	254	13	0,40	34	152	0,13	9,0	11	20	1,6	8,8
AUG	12	119	293	15	0,42	42	162	0,15	9,4	12	26	1,6	14
SEP	6,2	57	153	7,2	0,20	22	85	0,081	4,9	6,3	14	0,83	32
OKT	14	106	351	15	0,44	48	204	0,18	11	14	32	2,0	135
NOV	17	90	413	19	0,48	55	232	0,22	13	17	40	2,0	116
DEC	23	73	565	29	0,62	75	299	0,31	15	24	57	2,1	52
TOTALT	27,0	1756	9250	469	9,2	1005	7396	6,1	254	346	540	54	504

Trångfors

Månad	Flöde m ³ /s	Susp ton	TOC ton	N-tot ton	P-tot ton	Cu kg	Zn kg	Cd kg	Pb kg	Cr kg	Ni kg	Co kg	W kg
JAN	30	216	959	47	1,0	96	791	0,96	29	38	51	11	15
FEB	43	288	1278	63	1,4	128	1055	1,3	38	50	68	15	20
MARS	74	521	2310	114	2,6	237	1925	2,3	72	92	127	25	27
APRIL	101	666	2929	144	3,6	315	2475	2,9	98	119	170	27	15
MAJ	20	148	597	31	0,86	69	438	0,52	20	24	38	4,9	5,1
JUNI	1,7	14	48	2,8	0,090	6,3	20	0,027	1,4	1,7	3,7	0,35	1,2
JULI	11	69	306	18	0,66	41	110	0,15	9,8	11	22	2,5	10
AUG	8,1	36	211	13	0,48	28	83	0,11	7,3	8,0	14	1,9	7,1
SEP	5,4	23	134	7,3	0,27	19	61	0,071	4,7	5,1	9,7	1,2	4,9
OKT	18	111	475	23	0,74	70	232	0,24	16	17	41	3,9	18
NOV	11	57	285	14	0,41	42	150	0,15	9,7	11	26	2,5	11
DEC	26	80	666	37	0,86	93	390	0,35	24	29	67	6,9	27
TOTALT	29,1	2228	10198	513	13,1	1143	7729	9,1	330	404	638	102	163

Strömsholm

Månad	Flöde m ³ /s	Susp ton	TOC ton	N-tot ton	P-tot ton	Cu kg	Zn kg	Cd kg	Pb kg	Cr kg	Ni kg	Co kg	W kg
JAN	31	319	1093	67	2,5	151	832	1,3	49	75	109	29	18
FEB	46	372	1506	82	2,5	181	1154	1,6	60	90	127	32	22
MARS	77	703	2534	148	3,6	273	1989	2,5	88	120	177	37	39
APRIL	103	1055	3199	167	4,4	330	2523	3,0	106	130	202	34	37
MAJ	21	229	647	41	1,0	81	447	0,59	24	30	60	11	9,8
JUNI	1,7	28	47	5,0	0,13	8,6	28	0,048	2,8	3,5	7,5	1,6	1,3
JULI	11	233	291	17	0,89	47	151	0,17	18	18	32	6,7	8,3
AUG	8,3	136	209	14	0,58	35	102	0,11	11	13	23	6,2	6,3
SEP	5,6	58	126	11	0,30	22	60	0,072	5,9	8,7	17	6,9	4,0
OKT	18	219	468	35	1,1	69	229	0,24	27	29	54	12	18
NOV	12	100	268	17	0,52	42	155	0,15	11	15	31	4,2	11
DEC	27	158	636	66	1,2	102	424	0,37	25	36	86	17	28
TOTALT	30,2	3610	11023	671	19	1342	8093	10,1	426	567	925	198	202

TRANSPORTER AV METALLERNA SR, FE, MN, AL, AS OCH BA

Pellabäcken

År	Flöde m ³ /s	Sr kg	Fe kg	Mn kg	Al kg	As kg	Ba kg
2024							
JAN	0,037	0,76	85	3,0	24	0,014	0,47
FEB	0,12	2,2	248	8,7	70	0,041	1,4
MARS	0,39	7,5	727	26	233	0,133	4,7
APRIL	0,36	6,5	524	19	198	0,111	4,1
MAJ	0,036	0,90	83	2,7	20	0,014	0,47
JUNI	0,017	0,66	75	2,2	9,4	0,009	0,27
JULI	0,129	5,9	805	20	89	0,092	2,5
AUG	0,029	1,3	205	4,3	23	0,024	0,60
SEP	0,025	0,94	139	3,2	20	0,017	0,49
OKT	0,063	2,1	280	7,4	51	0,039	1,2
NOV	0,044	1,2	148	4,3	30	0,021	0,69
DEC	0,18	4,8	546	16	109	0,071	2,5
TOT.	0,12	35	3863	117	875	0,59	19

Saxens utlopp

År	Flöde m ³ /s	Sr kg	Fe kg	Mn kg	Al kg	As kg	Ba kg
2024							
JAN	0,20	9,2	312	45	129	0,10	4,8
FEB	0,42	18	609	87	252	0,19	9,3
MARS	1,0	48	1464	229	636	0,48	25
APRIL	1,0	47	1229	218	574	0,44	24
MAJ	0,23	10	268	43	114	0,11	4,9
JUNI	0,089	3,0	99	11	32	0,044	1,4
JULI	0,21	7,6	301	37	68	0,12	3,5
AUG	0,17	7,2	300	42	59	0,12	3,4
SEP	0,083	4,0	131	17	24	0,051	1,9
OKT	0,17	10	236	23	41	0,098	4,8
NOV	0,13	8,2	162	14	28	0,067	3,6
DEC	0,42	30	529	46	90	0,21	12
TOT.	0,35	202	5640	811	2047	2,0	98

Ludvika

År	Flöde m ³ /s	Sr kg	Fe kg	Mn kg	Al kg	As kg	Ba kg
2024							
JAN	11	485	29675	2058	3636	7,0	303
FEB	12	432	19530	1028	3480	6,2	233
MARS	28	1006	31935	719	9325	16	463
APRIL	42	1416	51410	1368	15369	23	655
MAJ	11	361	13196	407	4371	5,9	175
JUNI	4,1	124	4014	151	1442	2,0	61
JULI	9,4	303	8173	250	2888	4,7	136
AUG	7,5	241	6480	163	2202	3,7	109
SEP	4,3	135	3493	81	1164	2,1	64
OKT	7,1	214	6469	197	2163	3,7	107
NOV	7,1	218	5996	168	2044	3,2	104
DEC	12,4	399	12369	384	3659	5,9	181
TOT.	13,1	5335	192740	6973	51742	83	2589

Morgårdshammar

År	Flöde l ³ /s	Sr kg	Fe kg	Mn kg	Al kg	As kg	Ba kg
2024							
JAN	15	522	16465	562	5622	10	261
FEB	18	580	18300	625	6249	11	290
MARS	38	1344	41287	1445	14449	25	648
APRIL	52	1871	55323	2010	19970	33	857
MAJ	15	554	14613	628	5118	10	246
JUNI	5,1	185	3940	230	1232	4,0	80
JULI	10	364	7848	627	2121	8,2	163
AUG	9,0	317	7536	675	1909	7,1	149
SEP	4,9	160	3907	313	1003	3,5	79
OKT	9,1	297	7184	450	1949	6,4	154
NOV	8,9	287	6808	354	2133	5,6	144
DEC	16	555	12841	570	4623	10	262
TOT.	16,7	7036	196051	8489	66378	134	3334

KOLBÄCKSÅN 2024 – BILAGA 3 PUNKUTSLÄPP, FLÖDEN OCH ÄMNESTRANSPORTER M.M.
Semla

År	Flöde	Sr	Fe	Mn	Al	As	Ba
2024	m ³ /s	kg	kg	kg	kg	kg	kg
JAN	22	827	21857	886	9451	15	396
FEB	30	1066	28177	1142	12184	20	510
MARS	53	1994	52690	2375	22785	37	949
APRIL	66	2378	62644	3248	27068	43	1124
MAJ	19	711	16892	1031	7117	13	335
JUNI	6,0	219	4172	325	1645	4,5	103
JULI	11	418	6775	641	2363	9,0	197
AUG	9,9	373	5712	596	1806	8,0	176
SEP	5,6	205	3074	456	888	4,0	94
OKT	12	441	6615	1285	1799	7,8	197
NOV	13	487	7458	1064	2111	8,4	219
DEC	19	721	11284	763	3400	12	329
TOT.	22,3	9841	227348	13811	92618	182	4629

Västanfors

År	Flöde	Sr	Fe	Mn	Al	As	Ba
2024	m ³ /s	kg	kg	kg	kg	kg	kg
JAN	23	907	18744	726	7257	19	399
FEB	31	1182	28012	1125	11249	24	551
MARS	54	2057	55121	2635	25064	40	989
APRIL	66	2400	63589	3287	28247	47	1149
MAJ	19	743	16523	1265	6847	18	356
JUNI	6,1	286	3980	396	1251	13	118
JULI	11	465	7402	872	2313	14	204
AUG	10	393	6666	819	1742	11	185
SEP	5,7	221	3458	364	715	6,1	106
OKT	12	458	6918	953	1733	11	217
NOV	14	496	7663	818	2201	9,8	233
DEC	20	784	11612	722	3726	16	345
TOT.	22,6	10391	229688	13981	92344	228	4852

Ängelsberg

År	Flöde	Sr	Fe	Mn	Al	As	Ba
2024	m ³ /s	kg	kg	kg	kg	kg	kg
JAN	2,6	104	5208	361	2708	2,8	56
FEB	4,7	175	8739	606	4544	4,8	94
MARS	6,0	235	10876	1060	5701	6,4	125
APRIL	5,0	183	7206	1175	3842	4,9	94
MAJ	2,1	79	2440	495	1237	2,0	38
JUNI	0,76	29	635	146	271	0,73	13
JULI	0,46	19	311	90	110	0,46	7,5
AUG	0,37	15	226	80	73	0,37	5,9
SEP	0,24	9,4	166	56	49	0,24	3,7
OKT	0,80	32	688	205	189	0,85	13
NOV	0,81	33	730	160	181	0,83	12
DEC	1,9	84	1828	230	398	1,9	29
TOT.	2,1	997	39053	4663	19303	26	491

Virso

År	Flöde	Sr	Fe	Mn	Al	As	Ba
2024	m ³ /s	kg	kg	kg	kg	kg	kg
JAN	29	1157	26215	925	11566	25	563
FEB	43	1618	36673	1294	16179	36	787
MARS	62	2430	60109	3396	27554	54	1198
APRIL	77	2822	79050	6642	38037	62	1422
MAJ	25	955	26227	2286	12974	22	498
JUNI	7,3	281	6890	527	3499	6,7	153
JULI	9,7	391	8091	778	3694	9,8	205
AUG	12	463	8398	1057	3270	12	230
SEP	6,2	235	3727	540	1459	6,0	113
OKT	14	514	7197	1106	3172	13	243
NOV	17	632	8149	1002	3263	15	278
DEC	23	930	11282	908	3726	21	378
TOT.	27,0	12428	282008	20463	128391	281	6067

Trångfors

År	Flöde	Sr	Fe	Mn	Al	As	Ba
2024	m ³ /s	kg	kg	kg	kg	kg	kg
JAN	30	1198	43143	1917	23169	29	623
FEB	43	1598	57532	2557	30897	38	831
MARS	74	2902	101184	5047	53014	69	1498
APRIL	101	3720	122096	7369	60706	86	1894
MAJ	20	795	24170	1633	10445	19	389
JUNI	1,7	72	1897	145	522	1,8	32
JULI	11	499	12545	1396	3253	13	224
AUG	8,1	354	8876	1146	2487	9,4	161
SEP	5,4	220	5196	637	1693	5,7	104
OKT	18	725	15707	1279	5756	18	354
NOV	11	448	9537	627	3499	10	212
DEC	26	1122	23846	1242	8460	24	496
TOT.	29,1	13654	425728	24996	203902	323	6818

Strömsholm

År	Flöde	Sr	Fe	Mn	Al	As	Ba
2024	m ³ /s	kg	kg	kg	kg	kg	kg
JAN	31	1765	72265	2941	57135	35	924
FEB	46	2089	88589	3777	67049	47	1164
MARS	77	3288	116973	4868	75774	74	1719
APRIL	103	4124	127482	6961	66320	86	1955
MAJ	21	1109	25912	2264	11154	20	445
JUNI	1,7	122	2595	262	925	2,1	43
JULI	11	529	15816	2086	5902	14	251
AUG	8,3	410	10533	1287	4335	10	182
SEP	5,6	304	6007	523	2377	6,2	117
OKT	18	1000	18768	1382	7962	19	395
NOV	12	515	9519	644	4373	11	231
DEC	27	1545	23808	1525	10860	25	549
TOT.	30,2	16801	518267	28520	314166	349	7975

AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER

Kväve år 2024

	Årsmedelflöde m ³ /s	Areal km ²	Förlust (kg/ha,år)	Klass (beömning)	Avvikelse från jämförvärde	Klass
Pellabäcken	0,12	9,96	0,85	1 Mycket låga förluster	0,8	1 Ingen/obetydlig
Saxens utlopp	0,25	33,3	1,52	2 Låga förluster	1,5	1 Ingen/obetydlig
Ludvika	13,1	1149	1,6	2 Låga förluster	1,5	1 Ingen/obetydlig
Morgårdshammar	16,7	1520	1,7	2 Låga förluster	1,6	1 Ingen/obetydlig
Semla	22,3	2205	1,58	2 Låga förluster	1,5	1 Ingen/obetydlig
Västanfors	22,6	2244	2,1	3 Måttligt höga förluster	2,0	1 Ingen/obetydlig
Ängelsberg	2,1	242	1,7	2 Låga förluster	1,7	1 Ingen/obetydlig
Virso	27,0	2682	1,7	2 Låga förluster	1,7	1 Ingen/obetydlig
Trångfors	29,1	2990	1,7	2 Låga förluster	1,7	1 Ingen/obetydlig
Strömsholm	30,2	3118	2,2	3 Måttligt höga förluster	2,1	1 Ingen/obetydlig

Fosfor år 2024

	Årsmedelflöde m ³ /s	Areal km ²	Förlust (kg/ha,år)	Klass	Avvikelse från jämförvärde	Klass
Pellabäcken	0,12	9,96	0,021	1 Mycket låga förluster	0,54	1 Ingen/obetydlig
Saxens utlopp	0,25	33,3	0,026	1 Mycket låga förluster	0,88	1 Ingen/obetydlig
Ludvika	13,1	1149	0,028	1 Mycket låga förluster	0,74	1 Ingen/obetydlig
Morgårdshammar	16,7	1520	0,031	1 Mycket låga förluster	0,84	1 Ingen/obetydlig
Semla	22,3	2205	0,031	1 Mycket låga förluster	0,88	1 Ingen/obetydlig
Västanfors	22,6	2244	0,035	1 Mycket låga förluster	1,0	1 Ingen/obetydlig
Ängelsberg	2,1	242	0,045	2 Låga förluster	1,4	1 Ingen/obetydlig
Virso	27,0	2682	0,034	1 Mycket låga förluster	1,0	1 Ingen/obetydlig
Trångfors	29,1	2990	0,044	2 Låga förluster	1,3	1 Ingen/obetydlig
Strömsholm	30,2	3118	0,061	2 Låga förluster	1,8	2 Tydlig avvikelse

Bilaga 4

Växtplankton

METODIK

PROVTAGNING

Utförare

Edvin Jensen och Krister Bood, SGS Analytics Sweden AB
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, se.info@sgs.com

Metod

Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1:5. (Havs- och vattenmyndigheten 2021).

Vatten för kvantitativ analys av växtplankton insamlades med ett Ramberggrör. Detaljer från provtagningen återfinns i fältprotokollen sist i denna bilaga. Proverna konserverades med en svagare lugol än vad som rekommenderas i Handledningen. En internutredning genomfördes med parallella analyser vilken visade på små men tydliga skillnader. Ingen skillnad på statusklassning erhöles på treårsvärdena. Utredningen finns att ta del av hos er projektledare på SGS.

ANALYS

Utförare

Emma Stenlund, Ragnar Bergh, Ingrid Hårding och Jessica Lindborg, Sweco Sverige AB
Mölnlyckekontoret, Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke
<https://www.sweco.se/vart-erbjudande/miljo-och-hallbarhet/vattenmiljo/>

Metod

SS-EN 15204:2006 (SIS 2006), SS-EN 16695:2015 (SIS 2015b) och Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Växtplankton i sjöar. Version 1.5. (Havs- och vattenmyndigheten 2021).

Artbestämning, räkning och mätning av växtplankton gjordes med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958).

UTVÄRDERING

Utförare

Ingrid Hårding, Sweco Sverige AB Mölnlyckekontoret
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke
<https://www.sweco.se/vart-erbjudande/miljo-och-hallbarhet/vattenmiljo/>

Metod

Utvärderingen följer HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) och tillhörande vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2018b). För sjötypning har HVMFS 2017:20 och dess vägledning använts (Havs- och vattenmyndigheten 2017 och Havs- och vattenmyndigheten 2018a). För mer information se nästa sida.

Växtplanktonresultaten statusklassades även genom en expertbedömning.

Provtagarna vid SGS Analytics Sweden AB är utbildade och godkända enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och provtagningsmetoderna är ackrediterade. SGS är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1006). SGS är också miljöcertifierat av RISE enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 5978 M).

Sweco Sverige AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 10450). Swecos ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av LRQA Sverige AB enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 10398364).

ALLMÄNT OM VÄXTPLANKTON

Växtplankton är primärproducenter och därmed fundamentala för näringskedjan i en sjö. Inom miljöövervakningen studeras växtplankton främst av två skäl. Dels för att mängden växtplankton och artsammansättning avspeglar näringstillståndet i den aktuella sjön. Dels kan en del växtplankton själva bli ett direkt problem som till exempel vid giftiga algblomningar eller om problemskapande arter uppträder i dricksvattentäkter. I denna undersökning studerades växtplankton främst av det första skälet.

Artsammansättningen hos växtplankton varierar mellan olika typer av sjöar. Viktiga faktorer som styr artsammansättning och biomassa är bland annat näringstillgång, ljus, temperatur, humushalt, pH-värde och det övriga ekosystemets sammansättning, till exempel artsammansättning och biomassa av fisk, djurplankton och undervattensvegetation. När någon av ovanstående faktorer ändras kan det påverka växtplanktonsamhället och eftersom växtplankton är relativt kortlivade organismer kan förändringar ske snabbt. Eftersom olika växtplanktonarter har olika krav på omvärldsförhållandena kan man genom att studera växtplanktonsamhället få information om framför allt sjöars näringssituation och surhet.

STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

NÄRINGSSTATUS

Beräkningen av en sjös näringsstatus baserad på växtplanktonanalys enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) bestäms genom en sammanvägning av parametrarna Planktontrofiskt index (PTI), totalbiomassan och klorofyll a (möjlig, men ej nödvändig parameter). Bedömningen ska ske på prov som är tagna under perioden juli till augusti och om möjligt bör ett medelvärde baserat på minst tre års resultat användas för den slutgiltiga klassificeringen.

Sammanvägningen av biomassa, klorofyll och PTI ger ett värde som jämförs med referensvärden och näringsstatusen fastställs. Referensvärdena skiljer sig mellan olika sjötyper och bestäms av sjöns region, medeldjup, alkalinitet och humushalt (Tabell 29), enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift och vägledning (Havs- och vattenmyndigheten 2017 och 2018a). Således kan en biomassa bedömas som liten i en sjö men stor i en sjö av annan sjötyp. Vissa sjötyper saknar dock referensvärden, och för dessa sjöar används i stället värdena för en grovtyp (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Grovtypen bestäms utifrån sjöns regionindelning och humushalt i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (Havs- och vattenmyndigheten 2018b och 2019). Vilken sjötyp eller grovtyp som sjöarna i denna undersökning tilldelats anges på resultatsidorna i denna bilaga. Klassningen av näringsstatus i sjöarna görs i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status (Tabell 30).

I sjöar som domineras av släktet *Gonyostomum* kan totalbiomassan vara stor utan att det motsvarar näringsbelastningen. I enlighet med de nya bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2018b och 2019) har sjöar med dominans av *Gonyostomum* (återkommande >5% av totalbiomassan) specifika referensvärden vid statusklassningen. Släktet kan orsaka problem när den förekommer i stor mängd, tex ge klåda vid bad eller sätta igen filter.

Tabell 29. Sjötypologi enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift och vägledning (2017 och 2018a). Sjöarna klassificeras efter region, medeldjup, alkalinitet och humushalt

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

Tabell 30. Klasser för näringsstatus och deras indelning i numeriska värden vid växtplankton-analyser enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (2019)

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

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

SURHETSKLASSNING

För bedömning av surhet kan parametern artantal (antal taxa) av växtplankton användas. Klassning av surhet görs i en fyrgradig skala: hög status, god status, måttlig status och otillfredsställande status.

I sura sjöar är artantalet lägre än i neutrala sjöar men eftersom parametern inte kan skilja naturligt sura sjöar från de som är försurade av mänsklig aktivitet används det endast vid misstanke om försurning och om pH-värdet i sjön är under 7 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Artantal är en parameter som är starkt beroende av analysansträngningen. Det finns även andra orsaker än surhet som kan medföra låga artantal, till exempel metallbelastning, mycket stark näringspåverkan eller algbloomning.

EXPERTBEDÖMNING

I utvärderingen gjordes även en expertbedömning av status- och surhetsklass som tar hänsyn till erfarenhet från det aktuella vattnet/avrinningsområdet samt förekomst av partiklar, bottenlevande alger och eventuella djurplankton i provet. Dessutom beaktas förekomsten av indikatorarter och ytterligare ett antal index, bland annat de som fanns med i tidigare bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 1999a, b och Havs- och vattenmyndigheten 2013). I de fall bedömning avviker från statusklassningen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) har detta kommenterats.

RESULTATSIDOR

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

Gällande bedömningsgrunder

HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). För att beräkna näringsstatus sammanvägs två basparametrar: 1) totalbiomassa av växtplankton (eventuellt sammanvägt med klorofyll) och 2) planktontrofiskt index (PTI). För att klassificera förurning/surhet används enligt bedömningsgrunderna endast parametern artantal.

PTI (planktontrofiskt index). Beräknas med hjälp av: 1) biomassan av de taxa som finns i provet och 2) PTI-värdet hos dessa taxa. Näringskänsliga släkten har tilldelats låga PTI-värden och släkten som förekommer mer i näringsrikmiljö har högre värden.

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

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

11. Bysjön

Sjötyp: 1MLB

SWECO

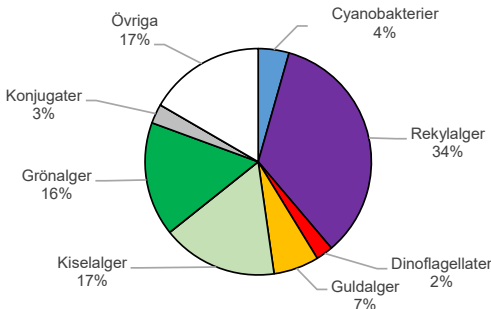


Provtagningsdatum: 2024-08-19

Lokalkoordinater: 6681044 / 1453694

Klassning enligt HVMFS 2019:25		Värde	Eknorm	Status/surhetsklass
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	0,3	1,00	Hög
	Klorofyll (µg/l)	4,7	0,89	Hög
	PTI	0,12	0,65	God
	Sammanvägd näringsstatus		0,80	God
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	48		Hög
Treårsmedel:	Medel-EK	0,87		Hög
Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)				
	Näringsstatus			Hög
	Surhetsklassning			Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)				
	Gonyostomum semen (mg/l)	0,00		-

Biomassans fördelning på olika grupper



Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)

År: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

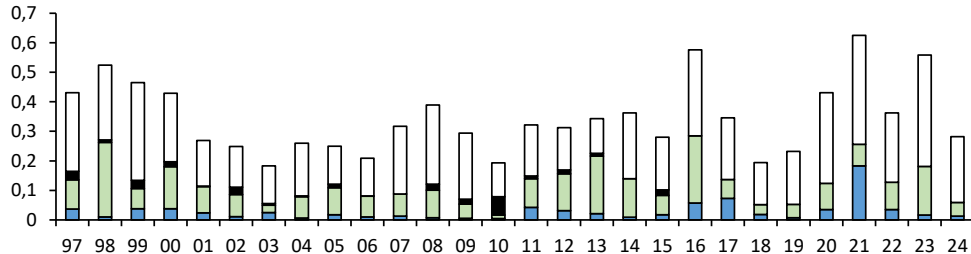
Näringsstatus (1-års):

H H H H H H G H H H G H H G

Expertbedömning:

H H H H H H G H H H G H H H

Biomassa (mg/l)



Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. rekylalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav god status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för 2022-2024 gav hög status. Bysjön gavs hög status även i expertbedömningen.

Ett potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten.

Bysjön har sjötyp 1MLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017).

12. Saxen

Sjötyp: 1MLB

SWECO

Provtagningsdatum: 2024-08-19

Lokalkoordinater: 6671270 / 1454260

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Årets värden:

Totalbiomassa (mg/liter)

Klorofyll (µg/l)

PTI

Sammanvägd näringsstatus

Artantal (antal unika dyntaxa-id)

Treårsmedel:

Medel-EK

Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)

Näringsstatus

Surhetsklassning

Värde

0,8

6,7

-0,75

18

0,79

Eknorm

0,73

0,77

1,00

0,87

Status/surhetsklass

God

God

Hög

Hög

Måttlig

God

God

Nära neutralt

Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

0,00

-

Biomassans fördelning på olika grupper

Övriga

17%

Rekylalger

1%

Guldalger

1%

Konjugater

1%

Grönalger

2%

Kiselalger

78%

Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)

År: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Näringsstatus (1-års): M H G G G H H H G G G G G H

Expertbedömning: G H G G G H H G H H G G G G

H = Hög

G = God

M = Måttlig

O = Otillfredsställande

D = Dålig

Biomassa (mg/l)

Övriga

Gonyostomum

Kiselalger

Cyanobakterier

97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Kommentar

Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten låg och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalgen *Urosolenia longiseta* dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för 2022-2024 gav god status. Saxen gavs god status även i expertbedömningen.

Inga potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades. Artantalet var i likhet med tidigare år lågt, men då pH-mätningar visat neutrala förhållanden bedöms detta bero på annat än surhetspåverkan. Det låga artantalet i kombination med stor förekomst av kiselalgen *Urosolenia longiseta* skulle kunna orsakas av metallbelastning.

13. Väsman

Sjötyp: 1MLB

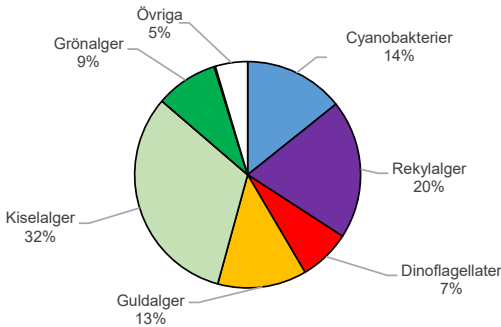


Provtagningsdatum: 2024-08-19

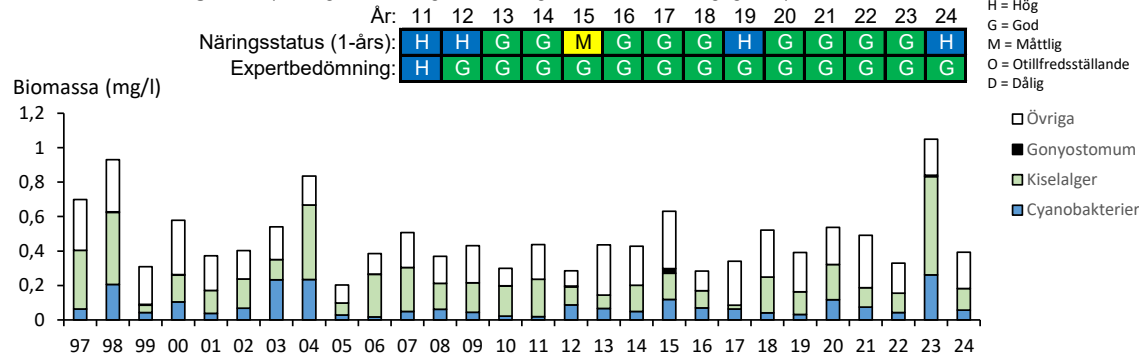
Lokalkoordinater: 6674380 / 1462290

Klassning enligt HVMFS 2019:25		Värde	Eknorm	Status/surhetsklass
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	0,4	0,93	Hög
	Klorofyll (µg/l)	4,1	0,93	Hög
	PTI	0,05	0,71	God
	Sammanvägd näringsstatus		0,82	Hög
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	62		Hög
Treårsmedel:	Medel-EK	0,74		God
Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)				God
Näringsstatus				
Surhetsklassning				Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)				
Gonyostomum semen (mg/l)		0,00		-

Biomassans fördelning på olika grupper



Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)



Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för 2022-2024 gav god status. Väsman gavs god status även i expertbedömningen.

En potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten.

13a. Gårlången

Sjötyp: 1MLB

SWECO

Provtagningsdatum: 2024-08-20

Lokalkoordinater: 6671920 / 1436630

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Årets värden:

Totalbiomassa (mg/liter)

0,6

0,78

God

Klorofyll (µg/l)

7,9

0,71

God

PTI

0,38

0,45

Måttlig

Sammanvägd näringsstatus

0,60

Måttlig

Artantal (antal unika dyntaxa-id)

53

Hög

Treårsmedel:

Medel-EK

0,70

God

Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)

Näringsstatus

God

Surhetsklassning

Nära neutralt

Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

0,00

-

Biomassans fördelning på olika grupper

Övriga12%

Konjugater3%

Grönalger10%

Kiselalger27%

Guldalger4%

Dinoflagellater6%

Rekylalger15%

Cyanobakterier23%

Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)

År: 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Näringsstatus (1-års): O M G M G G G M G G M

Expertbedömning: O M G M G H G G G G G

H = Hög

G = God

M = Måttlig

O = Otillfredsställande

D = Dålig

Biomassa (mg/l)

Övriga

Gonyostomum

Kiselalger

Cyanobakterier

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

Kommentar

Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten låg och PTI-värdet måttligt högt jämfört med referensvärden för sjötypen. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav måttlig status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för åren 2022-2024 samt expertbedömningen gav god status.

Fyra potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var liten.

14. Övre Hillen

Sjötyp: 1MLB

SWECO

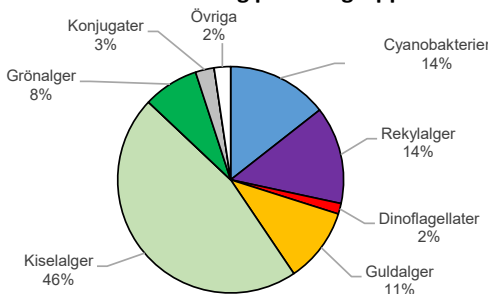


Provtagningsdatum: 2024-08-20

Lokalkoordinater: 6672150 / 1467880

Klassning enligt HVMFS 2019:25		Värde	Eknorm	Status/surhetsklass
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	0,5	0,86	Hög
	Klorofyll (µg/l)	5,1	0,86	Hög
	PTI	0,25	0,55	Måttlig
	Sammanvägd näringsstatus		0,70	God
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	67		Hög
Treårsmedel:	Medel-EK	0,63		God
Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)				God
Näringsstatus				
Surhetsklassning				Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)				
Gonyostomum semen (mg/l)		0,00		-

Biomassans fördelning på olika grupper



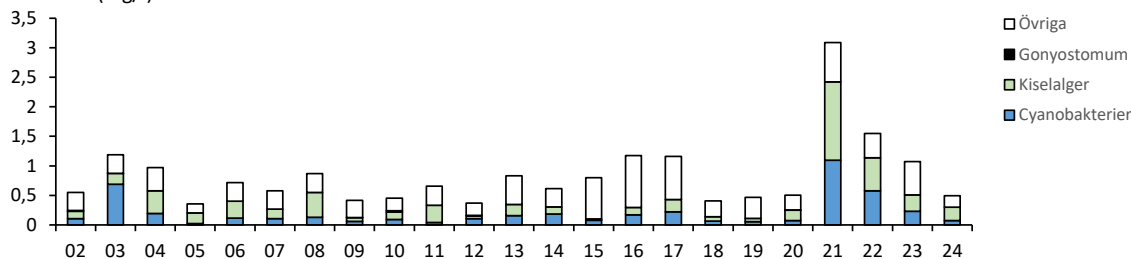
Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)

År: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Näringsstatus (1-års): G G G M M G G G G G H G M M G G

Expertbedömning: G G G M G G G G G H G G M M G

Biomassa (mg/l)



Övriga

Gonyostomum

Kiselalger

Cyanobakterier

Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg men PTI-värdet måttligt högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger utgjorde den största delen av växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav god status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för 2022-2024 gav också god status. Övre Hillen gavs god status även i expertbedömningen.

Fem potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten.

15. Haggen

Sjötyp: 1MLB

SWECO

Provtagningsdatum: 2024-08-20

Lokalkoordinater: 6664480 / 1467290

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Årets värden:

Totalbiomassa (mg/liter)

Klorofyll (µg/l)

PTI

Sammanvägd näringsstatus

Artantal (antal unika dyntaxa-id)

Treårsmedel:

Medel-EK

Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)

Näringsstatus

Surhetsklassning

Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

Värde

0,4

3,7

-0,04

69

0,78

0,00

Eknorm

0,90

0,95

0,79

0,86

Status/surhetsklass

Hög

Hög

God

Hög

God

God

Nära neutralt

-

Biomassans fördelning på olika grupper

Övriga

9%

Konjugater

2%

Grönalger

5%

Kiselalger

54%

Guldalger

8%

Dinoflagellater

5%

Rekylalger

10%

Cyanobakterier

7%

Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)

År: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Näringsstatus (1-års): H H H H H G H G H G G G G H

Expertbedömning: H H H H H G H G H H G G G G

Biomassa (mg/l)

Övriga

Gonyostomum

Kiselalger

Cyanobakterier

H = Hög

G = God

M = Måttlig

O = Otillfredsställande

D = Dålig

Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för 2022-2024 gav god status. Haggen gavs god status även i expertbedömningen.

Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten.

16. Norra Barken

Sjötyp: 1MLB

SWECO

Provtagningsdatum: 2024-08-20

Lokalkoordinater: 6667300 / 1482790

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Värde

Eknorm

Status/surhetsklass

Årets värden:

Totalbiomassa (mg/liter)

0,5

0,84

Hög

Klorofyll (µg/l)

4,8

0,88

Hög

PTI

0,13

0,65

God

Sammanvägd näringsstatus

0,75

God

Artantal (antal unika dyntaxa-id)

56

Hög

Treårsmedel:

Medel-EK

0,70

God

Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)

God

Näringsstatus

Surhetsklassning

Nära neutralt

Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

0,00

-

Biomassans fördelning på olika grupper

Övriga 11%

Konjugater 1%

Grönalger 17%

Kiselalger 33%

Cyanobakterier 14%

Rekylalger 13%

Dinoflagellater 1%

Guldalger 10%

Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)

År: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Näringsstatus (1-års): H H H G G G M G G G G G G G

Expertbedömning: H H G G G G G G G G G G G G

H = Hög

G = God

M = Måttlig

O = Otillfredsställande

D = Dålig

Övriga

Gonyostomum

Kiselalger

Cyanobakterier

Biomassa (mg/l)

<

17. Södra Barken

Sjötyp: 1MLB

SWECO

Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6655360 / 1491980

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Årets värden:

Treårsmedel:

Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)

Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Totalbiomassa (mg/liter)

Klorofyll (µg/l)

PTI

Sammanvägd näringsstatus

Artantal (antal unika dyntaxa-id)

Medel-EK

(tar hänsyn till tidigare års resultat)

Näringsstatus

Surhetsklassning

Gonyostomum semen (mg/l)

Värde

0,6

5,8

0,06

52

0,69

0,00

Eknorm

0,79

0,81

0,71

0,75

Status/surhetsklass

God

Hög

God

God

Hög

God

God

Nära neutralt

-

Biomassans fördelning på olika grupper

Övriga

3%

Cyanobakterier

6%

Rekylalger

14%

Dinoflagellater

1%

Guldalger

14%

Kiselalger

50%

Grönalger

11%

Konjugater

1%

Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)

År: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Näringsstatus (1-års): G G H G G G G G H G G G G G

Expertbedömning: G M G G G G G G H G G G G G

Biomassa (mg/l)

Övriga

Gonyostomum

Kiselalger

Cyanobakterier

97 98 99 00 01 02 03 04 05 06 07 08 09 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Kommentar

Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav god status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för 2022-2024 gav god status. Södra Barken gavs god status även i expertbedömningen.

Inga potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades.

18. Stora Aspen

Sjötyp: 1MLB

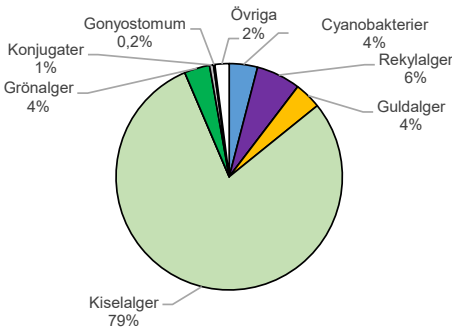


Provtagningsdatum: 2024-08-21

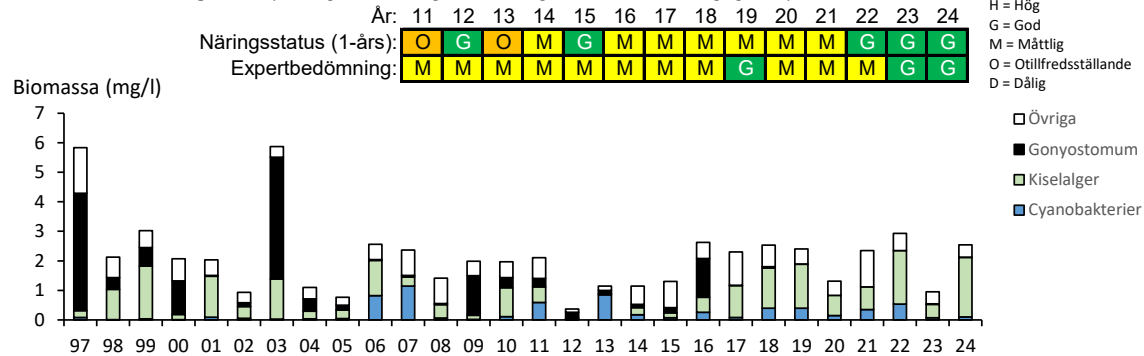
Lokalkoordinater: 6650440 / 1502360

Klassning enligt HVMFS 2019:25		Värde	Eknorm	Status/surhetsklass
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	2,5	0,42	Måttlig
	Klorofyll (µg/l)	12,0	0,56	Måttlig
	PTI	-0,05	0,80	Hög
	Sammanvägd näringsstatus		0,65	God
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	60		Hög
Treårsmedel:	Medel-EK	0,67		God
Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)				God
Näringsstatus				
Surhetsklassning				Nära neutralt
Naturvårdsverkets kriterier (1999)				
Gonyostomum semen (mg/l)		0,005		Mycket liten biomassa

Biomassans fördelning på olika grupper



Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)



Kommentar

Totalbiomassan var måttligt stor, klorofyllhalten måttligt hög och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav god status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för 2022-2024 gav också god status. Stora Aspen gavs god status även i expertbedömningen.

Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsgbildande nålflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades i provet, dock i en så liten mängd att den inte anses besvärande.

19. Trätten

Sjötyp: 1GLB Gonyostomum-sjö

SWECO



Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6657070 / 1508410

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Årets värden:

Treårsmedel:

Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)

Näringsstatus

Surhetsklassning

Totalbiomassa (mg/liter)

Klorofyll (µg/l)

PTI

Sammanvägd näringsstatus

Artantal (antal unika dyntaxa-id)

Medel-EK

(tar hänsyn till tidigare års resultat)

Näringsstatus

Surhetsklassning

Värde

10,8

56,0

0,80

43

0,65

Eknorm

0,56

0,52

0,30

0,42

Status/surhetsklass

Måttlig

Måttlig

Otillfredsställande

Måttlig

Hög

God

Måttlig

Nära neutralt

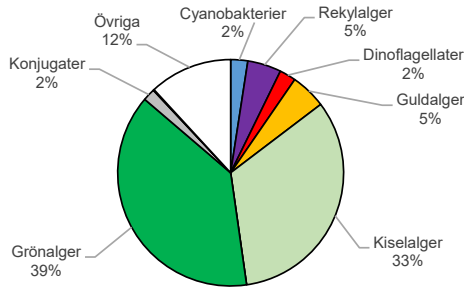
Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

0,01

Mycket liten biomassa

Biomassans fördelning på olika grupper



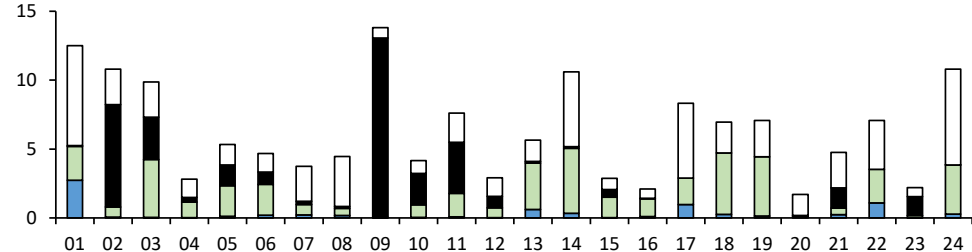
Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)

Ar: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Näringsstatus (1-års):

Expertbedömning:

Biomassa (mg/l)



H = Hög

G = God

M = Måttlig

O = Otillfredsställande

D = Dålig

Övriga

Gonyostomum

Kiselalger

Cyanobakterier

Kommentar

Totalbiomassan var måttligt stor, klorofyllhalten måttligt hög och PTI-värdet högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Grönalger och kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav måttlig status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för 2022-2024 gav god status. Trätten gavs måttlig status i expertbedömningen på grund av totalbiomassans storlek och artsammansättningen.

Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nälfagellaten Gonyostomum semen påträffades i provet, dock i en så liten mängd att den inte anses besvärande.

Trätten har sjötyp 1GLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017). Eftersom Gonyostomum har utgjort mer än 5% av totalbiomassan föregående år användes sjötypens referensvärden för Gonyostomum-sjöar.

20. Åmänningen

Sjötyp: 1MLB

SWECO

Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6644880 / 1509150

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Årets värden:

Treårsmedel:

Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)

Näringsstatus

Surhetsklassning

Totalbiomassa (mg/liter)

Klorofyll (µg/l)

PTI

Sammanvägd näringsstatus

Artantal (antal unika dyntaxa-id)

Medel-EK

(tar hänsyn till tidigare års resultat)

Näringsstatus

Surhetsklassning

2,3

8,6

-0,06

55

0,66

Eknorm

0,45

0,67

0,81

0,68

Status/surhetsklass

Måttlig

God

Hög

God

Hög

God

Nära neutralt

Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

0,00

-

Biomassans fördelning på olika grupper

Övriga

4%

Konjugater

3%

Grönalger

9%

Kiselalger

64%

Guldalger

4%

Rekylalger

8%

Cyanobakterier

8%

Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)

År: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Näringsstatus (1-års): M M M M M M M M M M G G M G G

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

Biomassa (mg/l)

Övriga

Gonyostomum

Kiselalger

Cyanobakterier

02

03

04

05

06

07

08

09

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

Kommentar

Totalbiomassan var måttligt stor, klorofyllhalten låg och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger, främst den mycket allmänna arten *Tabellaria flocculosa* var. *asterionelloides*, dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav god status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för 2022-2024 gav god status. Åmänningen gavs god status även i expertbedömningen.

Fem potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsbildande nälfagellaten påträffades inte i provet från år 2024.

21. Östersjön

Sjötyp: 1MLB Gonyostomum-sjö

SWECO



Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6619740 / 1521880

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Årets värden:

Totalbiomassa (mg/liter)

Klorofyll (µg/l)

PTI

Sammanvägd näringsstatus

Artantal (antal unika dyntaxa-id)

Treårsmedel:

Medel-EK

Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)

Näringsstatus

Surhetsklassning

Värde

1,9

11,0

0,34

51

0,69

Eknorm

0,83

0,84

0,48

0,66

Status/surhetsklass

Hög

Hög

Måttlig

God

Hög

God

God

Nära neutralt

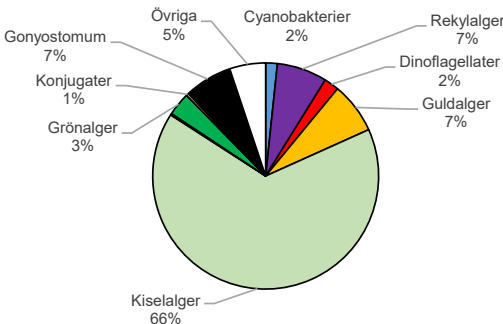
Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

0,13

Liten biomassa

Biomassans fördelning på olika grupper



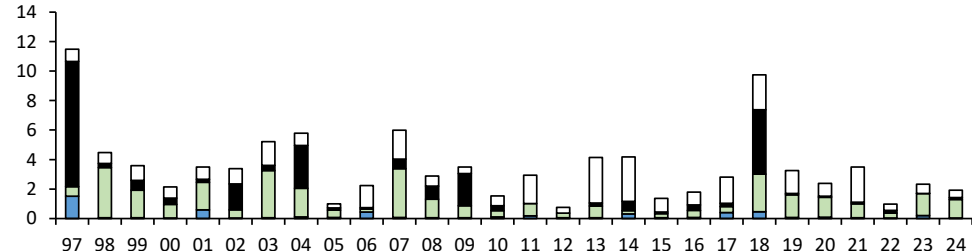
Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)

År: 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Näringsstatus (1-års): G G M G G G M G M M M G G G

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

Biomassa (mg/l)



Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet måttligt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger främst *Eunotia zasuminensis* dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav god status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för 2022-2024 gav också god status. Östersjön gavs god status även i expertbedömningen.

Fyra potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Den besvärsgbildande näflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades i provet, i en liten mängd men den var möjligen besvärande.

Östersjön har sjötyp 1MLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom *Gonyostomum* återkommande utgör mer än 5% av sjöns totalbiomassa användes sjötypens referensvärden för *Gonyostomum*-sjöar.

ARTLISTOR

FÖRKLARING TILL ARTLISTOR

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

I = indikatortotal för växtplanktonart enligt HVMFS 2013:19 (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Varierar från -3 (de starkaste oligotrofiindikatorerna) till 3 (de starkaste eutrofiindikatorerna)

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

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

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

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

11. Bysjön

Provtagningsdatum: 2024-08-19

Lokalkoordinater: 6681044 / 1453694

Nivå: 0-6,5 m

Det: Ingrid Hårding

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



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		4105	0,002
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		6151	0,003
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI		0,559		12	0,002
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		1308	0,001
Microcystis sp. (>4 µm) - KÜTZING		1,788		40	0,002
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK		-0,157		613	0,002
CRYPTOPHYCEAE (rökylalger)					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		74	0,075
Katablepharis ovalis - SKUJA				55	0,004
Plagioselmis cf. lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		21	0,003
Plagioselmis cf. nannoplantica - (SKUJA) NOVAR., LUCAS & MORRALL	-1	-0,618		239	0,015
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Peridinium sp. - EHRENBURG		-0,125		6	0,007
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		3	0,0001
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		0,4	0,00003
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		18	0,0002
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		12	0,002
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		3	0,0004
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	-0,766		3	0,0003
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		12	0,010
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				28	0,003
Pseudokephyrion entzii - CONRAD	-3	-1,510		3	0,0001
Stichogloeia sp. - CHODAT		-1,460		15	0,003
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	0,847		43	0,025
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN		0,847		43	0,007
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		1	0,002
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		21	0,002
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		6	0,005
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		6	0,001
Bacillariophyceae					
Eunotia zasuminensis - (CABEJSZEKOWNA) KÖRNER		-0,318		3	0,003
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		0,4	0,001
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		0,2	0,001
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		0,577		2	0,001
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		2	0,001
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		0,4	0,009
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		25	0,003
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		107	0,012
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		-0,744		40	0,001
Mucidosphaerium pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1	0,094		37	0,001
Nephrocytium sp. - NÄGELI		-0,652		9	0,0004
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		6	0,0002
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		18	0,001
Scenedesmus spp. - MEYEN		1,340		55	0,0004
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		64	0,017
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		15	0,006
Euastrum sp. - EHRENBURG		-0,492		3	0,0002
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		1	0,002
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		34	0,0004
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		18	0,0002
Monomastix sp. - SCHERFFEL				15	0,0002
Tetraedriella jovetii - (BOURELLY) BOURELLY		-0,604		3	0,0005
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				455	0,021
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				910	0,024
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				6	0,0005

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

12. Saxon

Provtagningsdatum: 2024-08-19

Lokalkoordinater: 6671270 / 1454260

Nivå: 0-5 m

Det: Ingrid Hårding

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



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	PTI- I	värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBORG		0,189		21	0,003
Katablepharis ovalis - SKUJA				31	0,002
Plagioselmis cf. lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		10	0,001
Plagioselmis cf. nannoplantica - (SKUJA) NOVAR., LUCAS & MORRALL	-1	-0,618		52	0,005
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		31	0,004
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727		10	0,0002
Epipyxis sp. - EHRENBORG		-1,250		72	0,002
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				21	0,001
Uroglena sp. - EHRENBORG		-0,772		10	0,001
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		4435	0,546
Bacillariophyceae					
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		21	0,040
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		1	0,009
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		41	0,017
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		227	0,018
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		31	0,004
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		103	0,001
Gyromitus cordiformis - SKUJA				10	0,016
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				31	0,006
Övriga, oidentifierad monad (10-20 µm)				165	0,115

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

13. Väsman

Provtagningsdatum: 2024-08-19

Lokalkoordinater: 6674380 / 1462290

Nivå: 0-7,5 m

Det: Jessica Lindborg

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



Sida 1 (2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		114	0,0004
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				854	0,021
Nostocales					
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	1965		0,026
Oscillatoriales					
Limnothrix sp. - MEFFERT		1,441	1390		0,009
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBORG		0,189		44	0,032
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBORG		0,189		11	0,021
Katablepharis sp. - SKUJA				19	0,001
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		286	0,024
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		0	0,020
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	-1,000		19	0,003
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		11	0,004
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		2	0,003
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		8	0,0002
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		4	0,001
Chrysolykos planctonicus - MACK	-2	-1,992		2	0,0001
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		14	0,003
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		19	0,0003
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		19	0,003
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727		6	0,0004
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		4	0,0003
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	-0,766		15	0,004
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		9	0,012
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				51	0,013
Pseudokephyrion entzii - CONRAD	-3	-1,510		36	0,001
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		6	0,002
Uroglena sp. - EHRENBORG		-0,772		21	0,001
Chrysophyceae obestämda monader (2-5 µm)		-1,468		53	0,002
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		40	0,006
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		-1,468		4	0,002
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		0,1	0,00005
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		34	0,019
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		8	0,003
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		21	0,021
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSE	-2	-0,209		25	0,002
Stephanodiscus sp. (10-20 µm) - EHRENBORG	2	1,427		2	0,001
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		21	0,0005
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		2	0,001
Eunotia zasuminensis - (CABEJSZEKOWNA) KÖRNER		-0,318		61	0,032
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		13	0,031
Tabellaria flocculosa var. teilingii - KNUDSON	-3	-0,790		2	0,009
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		0,1	0,0002
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		21	0,005

13. Väsman

Provtagningsdatum: 2024-08-19

Lokalkoordinater: 6674380 / 1462290

Nivå: 0-7,5 m

Det: Jessica Lindborg

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



Sida 2 (2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CHLOROPHYTA (grönaalger)					
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		0,1	0,002
Chlamydomonas-typ		0,182		28	0,0004
Chlorolobion braunii - (NÄGELI in KÜTZING) KOMÁREK		0,579		8	0,002
Coelastrum microporum - NÄGELI	3	1,078		38	0,001
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		8	0,0002
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		6	0,0002
Dictyosphaerium subsolitatum - VAN GOOR		0,094		15	0,0001
Koliella sp. - HINDÁK		-0,898		4	0,00004
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		61	0,007
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2	-0,744		112	0,005
Mucidosphaerium pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1	0,094		66	0,004
Nephroselmis olivacea - STEIN		1,363		2	0,0001
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		4	0,0002
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		28	0,002
Scenedesmus cf. ecornis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		15	0,0002
Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		23	0,004
Willea sp. - SCHMIDLE		-0,941		8	0,0004
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		55	0,002
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		42	0,0003
Chlorophyceae		1,336		57	0,004
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		1	0,0002
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		2	0,0001
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		0,2	0,0003
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		262	0,006
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		15	0,001
Gyromitus cordiformis - SKUJA				4	0,006
Tetraedriella jovetii - (BOURELLY) BOURELLY		-0,604		2	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				116	0,003
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				91	0,002

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

13a. Gårlången

Provtagningsdatum: 2024-08-20

Lokalkoordinater: 6671920 / 1436630

Nivå: 0-7,5 m

Det: Ragnar Bergh

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



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Anatheece sp. - (KOM. & ANA.) KOM., KAST. & JEZB.		0,154		3002	0,003
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		1876	0,001
Merismopedia cf. tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		300	0,0004
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		33	0,001
Snowella cf. atomus - KOMAREK & HINDÁK		-0,157		375	0,0002
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		17	0,001
Nostocales					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	4336		0,044
Oscillatoriales					
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	2	1,416	6462		0,077
Oscillatoriales obestämd		1,600	7096		0,018
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		63	0,039
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189		6	0,012
Cryptomonas sp. (30-40 µm) - EHRENBURG		0,189		3	0,011
Katablepharis ovalis - SKUJA				188	0,014
Plagioselmis cf. lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		13	0,002
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		219	0,018
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		1	0,036
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		6	0,001
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		38	0,011
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		6	0,001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		6	0,002
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		3	0,001
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				31	0,007
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		13	0,002
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		16	0,006
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		75	0,032
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		63	0,004
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		19	0,009
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		650	0,017
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		38	0,003
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		2	0,003
Eunotia zasuminensis - (CABEJSZEKOWNA) KÖRNER		-0,318		70	0,034
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		19	0,032
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		3	0,006
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		0,577		19	0,001
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		63	0,019
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		1	0,014
Chlamydomonas-typ		0,182		31	0,001
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		25	0,0005
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		44	0,005
Koliella sp. - HINDÁK		-0,898		194	0,004
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		88	0,006
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		-0,744		156	0,010
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		38	0,003
Quadrigula sp. - PRINTZ		-0,436		13	0,001
Scenedesmus cf. eornis - (EHRENBURG) CHODAT		1,340		213	0,002
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		25	0,001
Chlamydomonadales - F.E.FRITSCH, (Eudorina sp./Pandorina sp.)		-0,436		5	0,002
Chlorophyceae obestämda enstaka klotformiga		1,336		75	0,010
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		26	0,002
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		32	0,003
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		3	0,009
Spondylosium planum - (WOLLE) WEST & WEST		-0,480		4	0,006
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		0,3	0,0002
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		1369	0,014
Elaeatothrix sp. - WILLE		-0,995		25	0,001
Gyromitus cordiformis - SKUJA				6	0,010
Monomastix sp. - SCHERFFEL				6	0,0001
Övriga, identifierad flagellat (<10 µm)				63	0,015
Övriga, identifierad monad (2-5 µm)				2663	0,033

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

14. Övre Hillen

Provtagningsdatum: 2024-08-20

Lokalkoordinater: 6672150 / 1467880

Nivå: 0-7 m

Det: Ingrid Hårding

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



Sida 1 (2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		6965	0,004
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI		0,559		6	0,002
Merismopedia tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		563	0,001
Microcystis sp. (>4 µm) - KÜTZING		1,788		125	0,006
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN		-0,157		125	0,001
Woronichinia naegelianiana - (UNGER) ELENKIN		0,043		61	0,002
Nostocales					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	2513		0,032
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		4	0,001
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		12	0,006
Oscillatoriales					
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	494		0,016
Oscillatoriales obestämnd		1,600	181		0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		63	0,037
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189		6	0,015
Katablepharis ovalis - SKUJA				19	0,001
Plagioselmis cf. lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		16	0,003
Plagioselmis cf. nannoplantica - (SKUJA) NOVAR., LUCAS & MORRALL	-1	-0,618		197	0,013
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Peridinium cf. willei - HUITFELD-KAAS		-0,125		0,1	0,007
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		22	0,002
Chrysolykos planctonicus - MACK	-2	-1,992		3	0,0001
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		26	0,003
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		31	0,001
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		6	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		9	0,001
Dinobryon sociale - EHRENBURG		-0,727		2	0,0002
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727		3	0,0001
Dinobryon sp. - EHRENBURG		-0,727		25	0,011
Kephyrion boreale - SKUJA	-3	-1,510		3	0,0002
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		16	0,013
Pseudokephyrion cf. entzii - CONRAD	-3	-1,510		9	0,0001
Synura sp. - EHRENBURG		-0,316		3	0,002
Uroglena sp. - EHRENBURG		-0,772		228	0,015
Chrysophyceae obestämnda monader (5-10 µm)		-1,468		6	0,002
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		22	0,003
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	0,847		78	0,104
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN		0,847		6	0,001
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		2	0,002
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		47	0,025
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		3	0,0004
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STÖRMER		-0,799		13	0,001
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		12	0,019
Eunotia zasuminensis - (CABEJSZEKOWNA) KÖRNER		-0,318		37	0,017
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		0,2	0,001
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		15	0,031
Ulnaria ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2	0,881		1	0,003
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		0,577		3	0,001
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577		3	0,020
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		3	0,001
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankistrodesmus fusiformis - CORDA		0,470		13	0,0004
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		1	0,020
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		25	0,001
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		9	0,002
Koliella sp. - HINDÁK		-0,898		6	0,0001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		66	0,005
Monoraphidium sp. - KOMARKOVA-LEGENEROVÁ		-0,744		56	0,001
Mucidosphaerium pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1	0,094		25	0,002
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		19	0,0005
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		22	0,004
Scenedesmus spp. - MEYEN		1,340		19	0,0005
Willea sp. - SCHMIDLE		-0,941		38	0,0003
Chlorophyceae obestämnda kolonibildande klotformiga		1,336		84	0,004

14. Övre Hillen

Provtagningsdatum: 2024-08-20
Lokalkoordinater: 6672150 / 1467880
Nivå: 0-7 m
Det: Ingrid Hårding
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 2 (2) Kvantitativ växtplanktonanalys
RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variable - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		6	0,001
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		0,1	0,0002
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		9	0,002
Cosmarium sp. (annan) - RALFS		0,081		0,1	0,001
Staurostrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		3	0,002
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		3	0,007
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		69	0,001
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÅK		-0,995		13	0,0001
Gyromitus cordiformis - SKUJA				3	0,004
Tetraëdriella jovetii - (BOURELLY) BOURELLY		-0,604		3	0,0004
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				406	0,003
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				813	0,003

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

15. Haggen

Provtagningsdatum: 2024-08-20

Lokalkoordinater: 6664480 / 1467290

Nivå: 0-8 m

Det: Emma Stenlund

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



Sida 1 (2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Anathece bachmannii - (KOM. & CRON.) KOM., KAST. & JEZ.		0,154		371	0,0004
Anathece sp. - (KOM. & ANA.) KOM., KAST. & JEZB.		0,154		697	0,0004
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI		0,559		34	0,005
Eucapsis cf. aphanocapsoides - (SKUJA) KOM. & HIND.		0,559		2769	0,013
Merismopedia cf. tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		2045	0,003
Snowella atomus - KOMAREK & HINDÁK		-0,157		930	0,0001
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN		-0,157		829	0,003
Chroococcales obestämd kolonibildande art (<2 µm)				697	0,0003
Nostocales					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	77		0,001
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		1	0,001
Oscillatoriales					
Planktolyngbya limnetica - (LEMM) KOM.-LEGN. & CRONB.	3	1,513	84		0,0004
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	37		0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBORG		0,189		17	0,013
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBORG		0,189		4	0,005
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBORG		0,189		1	0,004
Katablepharis ovalis - SKUJA				90	0,005
Plagioselmis cf. lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		38	0,005
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		151	0,011
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		0,1	0,008
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	-1,000		2	0,0003
Peridinales - HAECKEL				8	0,015
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		13	0,006
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		3	0,0003
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		23	0,0004
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		15	0,002
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		0,3	0,00003
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727		4	0,0002
Epipyxis sp. - EHRENBORG		-1,250		15	0,001
Mallomonas spp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		17	0,009
Mallomonas spp. (20-30 µm) - PERTY		-0,766		3	0,003
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				23	0,003
Pseudokephyron entzii - CONRAD	-3	-1,510		13	0,0003
Spiniferomonas sp. - TAKAHASHI	-2	-1,435		8	0,001
Uroglena sp. - EHRENBORG		-0,772		2	0,0001
Dinobryaceae (Kephyron sp./Pseudokephyron sp.) - PASCHER	-3			19	0,0004
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		66	0,008
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN		0,847		11	0,002
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		188	0,074
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		17	0,018
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		17	0,001
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		13	0,015
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		6	0,0002
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		19	0,001
Bacillariophyceae					
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		0,3	0,001
Tabellaria flocculosa var. teilingii - KNUDSON	-3	-0,790		37	0,115
Tabellaria sp. - EHRENBORG		-0,790		0,5	0,003
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		5	0,002
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		0,577		1	0,001
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Binuclearia lauterbornii - (SCHMIDLE) PROSH.-LAVR.		0,73		4	0,0003
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		1	0,006
Chlamydomonas-tyt		0,182		40	0,002
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		8	0,0002
Desmodesmus serratus - (CORDA) AN, FRIEDL & E. HEGEWALD		1,340		15	0,003
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		4	0,0002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		13	0,001
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKOVA-LEG.	-2	-0,744		2	0,0001
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		4	0,001
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		2	0,001
Polytoma granuliferum - LACKEY				19	0,005
Scenedesmus cf. eornis - (EHRENBORG) CHODAT		1,340		30	0,001
Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		4	0,001
Chlorophyta (Koliella sp./Monoraphidium sp.)				4	0,0001
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		4	0,0001
Chlorophyceae		1,336		36	0,002

15. Haggen

Provtagningsdatum: 2024-08-20
Lokalkoordinater: 6664480 / 1467290
Nivå: 0-8 m
Det: Emma Stenlund
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 2 (2)

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

Kvantitativ växtplanktonanalys

Arter	I	PTI-värde	Längd*10³ µm/l	Antal*10³ celler/l	Biom. mg/l
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		0,1	0,0004
Cosmarium sp. (annan) - RALFS		0,081		13	0,002
Spondylosium planum - (WOLLE) WEST & WEST		-0,480		8	0,001
Staurostrum spp. - (MEYEN) RALFS		0,526		2	0,005
Staurodesmus cuspidatus - (BRÉBISSON) TEILING		-1,155		0,2	0,001
Staurodesmus spp. - TEILING		-1,155		0,3	0,0005
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		73	0,001
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		8	0,0002
Gyromitus cordiformis - SKUJA				2	0,002
Monomastix sp. - SCHERFFEL				2	0,00002
Paramastix conifera - SKUJA				2	0,001
Telonema subtile - GRIESSMANN				13	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				349	0,012
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				349	0,009
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				163	0,014

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

16. Norra Barken

Provtagningsdatum: 2024-08-20

Lokalkoordinater: 6667300 / 1482790

Nivå: 0-7,5 m

Det: Ragnar Bergh

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



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Anathece sp. - (KOM. & ANA.) KOM., KAST. & JEZB.		0,154		2126	0,002
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		2626	0,001
Merismopedia cf. tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		4252	0,002
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN		-0,157		128	0,0005
Nostocales					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	1326		0,018
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		11	0,001
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		191	0,046
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		88	0,016
Katablepharis ovalis - SKUJA				38	0,004
Plagioselmis cf. lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		44	0,005
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		582	0,040
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		13	0,004
CHRYSTOPHYCEAE (gulalger)					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		13	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		9	0,003
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		25	0,007
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		2	0,006
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	-0,766		38	0,013
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		19	0,013
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				38	0,007
Uroglena sp. - EHRENBURG		-0,772		13	0,002
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		3	0,001
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN		0,847		81	0,008
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		156	0,070
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		38	0,036
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSE	-2	-0,209		69	0,009
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		88	0,003
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		22	0,003
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		3	0,003
Eunotia zasuminensis - (CABEJSZEKOWNA) KÖRNER		-0,318		29	0,011
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		9	0,020
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		1	0,003
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577		3	0,001
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		10	0,002
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankura lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		75	0,004
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		3	0,027
Chlamydomonas typ		0,182		44	0,001
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		38	0,004
Koliella sp. - HINDÁK		-0,898		19	0,0004
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		-0,744		19	0,0002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		219	0,015
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	-0,744		19	0,006
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		-0,744		50	0,001
Mucidosphaerium pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1	0,094		128	0,003
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		63	0,008
Quadrigula sp. - PRINTZ		-0,436		77	0,003
Scenedesmus cf. eornis - (EHRENBURG) CHODAT		1,340		25	0,0003
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		25	0,001
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSRIG		0,476		6	0,001
Willea sp. - SCHMIDLE		-0,941		31	0,002
Chlorophyceae obestämnda enstaka klotformiga		1,336		106	0,007
Chlorophyceae obestämnda kolonibildande klotformiga		1,336		250	0,004
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		26	0,003
Staurostrum spp. - (MEYEN) RALFS		0,526		3	0,001
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		1	0,0003
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		532	0,007
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		38	0,002
Monomastix sp. - SCHERFFEL				56	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				44	0,019
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				1674	0,030

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

17. Södra Barken

Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6655360 / 1491980

Nivå: 0-7 m

Det: Jessica Lindborg

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



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		715	0,003
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				5429	0,031
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				64	0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBORG		0,189		57	0,026
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBORG		0,189		13	0,016
Katablepharis sp. - SKUJA				57	0,006
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		485	0,034
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		13	0,009
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		19	0,003
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		199	0,040
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		6	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		5	0,001
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727		13	0,001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		83	0,005
Mallomonas pumilio - HARRIS & BRADLEY em. ASM., CRON. & DÜRR.		-0,766		6	0,002
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		19	0,008
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				51	0,013
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		64	0,011
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		6	0,002
Aulacoseira granulata - (EHRENBORG) SIMONSEN	2	0,847		4	0,010
Aulacoseira sp. (alpigena/distans) - THWAITES		0,847		236	0,112
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		36	0,033
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		45	0,027
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSE	-2	-0,209		83	0,021
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		51	0,004
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		32	0,003
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		9	0,011
Eunotia zasuminensis - (CABESZSEKOWNA) KÖRNER		-0,318		90	0,038
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		3	0,017
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		9	0,011
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		0,3	0,001
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		6	0,001
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		0,577		6	0,007
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		141	0,002
Chlamydomonas-typ		0,182		6	0,0002
Chlorobion braunii - (NÄGELI in KÜTZING) KOMÁREK		0,579		19	0,004
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		211	0,002
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		13	0,001
Koliella sp. - HINDÁK		-0,898		13	0,0002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		211	0,022
Mucidosphaerium pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1	0,094		230	0,015
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		13	0,0003
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		26	0,007
Polytoma granuliferum - LACKEY				6	0,002
Quadrigula sp. - PRINTZ		-0,436		13	0,002
Scenedesmus cf. eornis - (EHRENBORG) CHODAT		1,340		51	0,0004
Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		38	0,004
Willea rectangularis - (BRAUN) JOHN, WYNNE & TSARENKO		-0,941		26	0,0004
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		96	0,0005
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		13	0,001
Chlorophyceae		1,336		45	0,005
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		9	0,004
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		1	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		1	0,002
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		1	0,002
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		543	0,012
Monomastix sp. - SCHERFFEL				32	0,003
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				345	0,004

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

18. Stora Aspen

Provtagningsdatum: 2024-08-21

Lokalkoordinater: 6650440 / 1502360

Nivå: 0-6 m

Det: Emma Stenlund

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



Sida 1 (2)

Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Anatheece bachmannii - (KOM. & CRON.) KOM., KAST. & JEZ.		0,154		1250	0,001
Chroococcus sp. (5-10 µm) - NÄGELI		0,559		51	0,005
Merismopedia cf. tenuissima - LEMMERMANN	-2	-1,242		254	0,0004
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		457	0,0001
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN		-0,157		625	0,001
Chroococcales obestämd kolonibildande art (<2 µm)				761	0,001
Nostocales					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	390		0,005
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		93	0,006
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		413	0,073
Dolichospermum sp. rak (annan) - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		87	0,006
Oscillatoriales					
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	236		0,005
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		38	0,030
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189		37	0,054
Katablepharis ovalis - SKUJA				114	0,012
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		596	0,065
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		25	0,003
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		1	0,0002
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		29	0,005
Epipyxis sp. - EHRENBURG		-1,250		13	0,001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		63	0,013
Mallomonas spp. (20-30 µm) - PERTY		-0,766		19	0,047
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				51	0,016
Uroglena sp. - EHRENBURG		-0,772		101	0,007
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		13	0,004
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		8	0,005
Aulacoseira granulata - (EHRENBURG) SIMONSEN	2	0,847		95	0,303
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN		0,847		25	0,004
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		0,847		56	0,027
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		25	0,035
Aulacoseira spp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		331	0,276
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		76	0,102
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		6	0,025
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		25	0,001
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		6	0,001
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		71	0,071
Eunotia zasuminensis - (CABESZKOWNA) KÖRNER		-0,318		80	0,038
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		2	0,002
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		561	1,088
Ulnaria cf. ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2	0,881		3	0,031
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		0,577		76	0,006
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		1	0,001
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		0,577		2	0,002
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		38	0,002
Binuclearia lauterbornii - (SCHMIDLE) PROSH.-LAVR.		0,73		25	0,007
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		2	0,014
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		101	0,001
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		0,094		101	0,002
Hariotina reticulata - P.A. DANG.		1,078		75	0,015
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		203	0,013
Nephrocitium sp. - NÄGELI		-0,652		13	0,002
Oocystis rhomboidea - FOTT		-0,405		25	0,001
Paulschulzia pseudovolvox - (SCHULTZ) SKUJA		0,121		11	0,003
Quadrigula sp. - PRINTZ		-0,436		5	0,001
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBURG) CHODAT		1,340		38	0,001
Chlorophyceae obestämda enstaka klotformiga		1,336		127	0,006
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		25	0,023
Chlorophyceae		1,336		38	0,002

18. Stora Aspen

Provtagningsdatum: 2024-08-21
Lokalkoordinater: 6650440 / 1502360
Nivå: 0-6 m
Det: Emma Stenlund
Metod: SS-EN15204:2006 + SS-EN16695:2015 + HaVs Undersökningstyp växtplankton i sjöar



Sida 2 (2) Kvantitativ växtplanktonanalys
RAPPORT
utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI- värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variable - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		9	0,002
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		1	0,003
Spondylosium planum - (WOLLE) WEST & WEST		-0,480		13	0,004
Staurostrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		1	0,002
Staurodesmus cuspidatus - (BRÉBISSE) TEILING		-1,155		1	0,002
Staurodesmus cf. triangularis - (LAGERHEIM) TEILING		-1,155		1	0,001
RAPHIDOPHYCEAE					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		1	0,005
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		178	0,002
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		76	0,001
Gyromitus cordiformis - SKUJA				6	0,011
Monomastix sp. - SCHERFFEL				140	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				266	0,014
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				89	0,003
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				140	0,019

* = räknade som kolonier
Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

19. Trätten

Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6657070 / 1508410

Nivå: 0-1 m

Det: Ingrid Hårding

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



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		46657	0,021
Microcystis sp. (>4 µm) - KÜTZING		1,788		3000	0,157
Nostocales					
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		84	0,023
Oscillatoriales					
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	1938		0,062
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		866	0,206
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		62	0,076
Plagioselmis cf. nannoplantica - (SKUJA) NOVAR., LUCAS & MORRALL	-1	-0,618		2661	0,238
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Peridinium cf. willei - HUITFELD-KAAS		-0,125		2	0,081
Peridinium sp. - EHRENBERG		-0,125		62	0,173
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		46	0,016
Mallomonas caudata - IWANOFF		-0,766		62	0,100
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		124	0,033
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				62	0,013
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		-1,468		248	0,386
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		2	0,001
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847	52038		3,489
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		196	0,061
Ulnaria ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2	0,881		2	0,013
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577		62	0,007
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Acutodesmus sp. - (HEGEWALD) TSARENKO	3	1,340		248	0,011
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		186	0,006
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		2	0,060
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	1,078		1980	0,066
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		248	0,002
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		62	0,005
Desmodesmus spinosus - (CHODAT) HEGEWALD	2	1,340		619	0,017
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		248	0,148
Desmodesmus spp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		743	0,011
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		557	0,040
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ	2	-0,744		62	0,008
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260		7921	0,975
Pediastrum sp. - MEYEN		1,260		1351	1,856
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	3	1,260		1485	0,193
Scenedesmus spp. - MEYEN		1,340		495	0,033
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		62	0,072
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		21720	0,656
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum - BRÉBISSON		0,732		16	0,007
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		28	0,012
Closterium cf. limneticum - LEMMERMAN	1	0,732		24	0,072
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		619	0,064
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		124	0,035
RAPHIDOPHYCEAE					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		2	0,014
ÖVRIGA					
Centritractus belonophorus - (SCHMIDLE) LEMMERMAN		0,992		62	0,059
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		4	0,000
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				1149	0,024
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				25282	1,198

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

20. Ämningen

Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6644880 / 1509150

Nivå: 0-7,5 m

Det: Ingrid Hårding

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



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Anatheece sp. - (KOM. & ANA.) KOM., KAST. & JEZB.		0,154		3831	0,003
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		38307	0,015
Merismopedia sp. - MEYEN		-1,242		743	0,001
Microcystis wessenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		40	0,002
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN		-0,157		2578	0,011
Woronichinia sp. - ELENKIN		0,043		6188	0,017
Nostocales					
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3	1,595	338		0,005
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		160	0,012
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		493	0,106
Oscillatoriales					
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	88		0,002
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		134	0,113
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189		31	0,039
Katablepharis ovalis - SKUJA				31	0,002
Plagioselmis cf. nannoplantica - (SKUJA) NOVAR., LUCAS & MORRALL	-1	-0,618		650	0,032
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		21	0,007
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		124	0,027
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		10	0,008
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY		-0,766		31	0,039
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				41	0,009
Uroglena sp. - EHRENBURG		-0,772		52	0,002
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		21	0,004
Aulacoseira cf. alpicena - (GUNOW) KRAMMER	-2	0,847		423	0,219
Aulacoseira granulata - (EHRENBURG) SIMONSEN	2	0,847		15	0,057
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN		0,847		21	0,003
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		13	0,016
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		134	0,073
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		41	0,156
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		62	0,002
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		55	0,061
Eunotia zasuminensis - (CABEJSZEKOWNA) KÖRNER		-0,318		42	0,020
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		544	0,854
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		2	0,006
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		10	0,002
Bacillariophyceae (100-200 µm) - HAECKEL		0,577		1	0,001
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT		-0,071		21	0,002
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		52	0,004
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		1	0,106
Chlamydomonas-type		0,182		10	0,001
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		41	0,0001
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		41	0,004
Dictyosphaerium sp. - NÄGELI		0,094		41	0,001
Dimorphococcus lunatus - A. BRAUN	1			5	0,004
Kirchneriella sp. - SCHMIDLE		1,056		83	0,0005
Koliella sp. - HINDÁK		-0,898		21	0,0003
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		186	0,007
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		144	0,006
Scenedesmus spp. - MEYEN		1,340		41	0,001
Willea sp. - SCHMIDLE		-0,941		83	0,001
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		309	0,071
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		11	0,003
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		1	0,005
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		10	0,039
Spondylosium planum - (WOLLE) WEST & WEST		-0,480		22	0,018
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		10	0,014
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		155	0,002
Elaikothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		21	0,002
Gyromitus cordiformis - SKUJA				21	0,020
Monomastix sp. - SCHERFFEL				10	0,0002
Övriga, identifierad flagellat (<10 µm)				575	0,046
Övriga, identifierad monad (2-5 µm)				1149	0,010

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

21. Östersjön

Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6619740 / 1521880

Nivå: 0-3,5 m

Det: Ingrid Hårding

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



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	I	PTI-värde	Längd*10 ³ µm/l	Antal*10 ³ celler/l	Biom. mg/l
CYANOPHYCEAE (blågrönalger)					
Chroococcales					
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		19153	0,007
Microcystis wessenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		23	0,0003
Microcystis sp. (>4 µm) - KÜTZING		1,788		117	0,005
Nostocales					
Aphanizomenon sp. - MORREN ex BORNET et FLAHAULT	3	1,595	183		0,003
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		17	0,002
Oscillatoriales					
Planktothrix agardhii - (GOMONT) ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	2	1,416	388		0,014
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (<10 µm) - EHRENBERG		0,189		10	0,002
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		155	0,038
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		21	0,060
Plagioselmis cf. nannoplantica - (SKUJA) NOVAR., LUCAS & MORRALL	-1	-0,618		650	0,038
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		1	0,041
CHRYSTOPHYCEAE (gulalger)					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		10	0,001
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		21	0,008
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		113	0,024
Dinobryon sp. - EHRENBERG		-0,727		26	0,005
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		52	0,006
Mallomonas cf. punctifera - KORSHIKOV		-0,766		10	0,007
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				10	0,001
Stichogloea olivacea - CHODAT	-2	-1,460		21	0,006
Synura sp. - EHRENBERG		-0,316		31	0,013
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		31	0,002
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		-1,468		113	0,067
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coccinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		2	0,0005
Aulacoseira cf. alpigena - (GUNOW) KRAMMER	-2	0,847		41	0,021
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		19	0,101
Aulacoseira tenella - (NYGAARD) SIMONSEN		0,847		21	0,001
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847	9508		0,742
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		9	0,031
Coccinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		10	0,006
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		31	0,002
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		44	0,059
Eunotia zasuminensis - (CABEJSZEKOWNA) KÖRNER		-0,318		564	0,282
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		10	0,013
Ulnaria ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2	0,881		0,3	0,002
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Lepocinclis cf. oxyuris - (SCHMARDA) B. MARIN & MELKONIAN	3	1,951		0,3	0,004
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		72	0,002
Chlamydomonas-typ		0,182		10	0,001
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		31	0,0002
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		31	0,004
Desmodesmus spp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		21	0,016
Monoraphidium capricornutum - (PRINTZ) NYGAARD cf.		-0,744		31	0,0003
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		31	0,003
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260		7	0,004
Scenedesmus cf. quadricauda - (TURPIN) BRÉB.		1,340		11	0,017
Willea sp. - SCHMIDLE		-0,941		124	0,005
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		330	0,012
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		1	0,0001
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		1	0,002
Spondylosium sp. - BRÉBISSEON		-0,480		10	0,003
Staurostrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		1	0,002
RAPHIDOPHYCEAE					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		8	0,131
ÖVRIGA					
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		3	0,0002
Monomastix sp. - SCHERFFEL				52	0,001
Övriga, identifierad flagellat (<10 µm)				383	0,004
Övriga, identifierad monad (2-5 µm)				575	0,032
Övriga, identifierad monad (5-10 µm)				192	0,062

* = räknade som kolonier

Mätosäkerhet för volymsbestämning = 5 %

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

FÄLTPROTOKOLL VÄXTPLANKTON

11. Bysjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län: 20 Dalarna	
Sjönamn:	Bysjön	Kommun:	Ludvika
Lokalnummer:	11	Stationens EU-id:	SE668095-145360
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	668161 / 145410
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6681044 / 1453694 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare: Krister Bood/Edvin Jensen	
Datum:	2024-08-19	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	12:15	Syfte:	Recipientkontroll, RK
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	13	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	18,7	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	Klart	Märkning av lokal:	Enligt koordinat
Kvalitativ metod:		Konservningsmetod :	
Håvdiameter (cm): -		Djupintervall (m): -	
Maskstorlek (µm): -			
Kvantitativ metod: HaV:s "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	1
Konservningsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3		4
Djupintervall (m):	0-6,5 - -		-
Övrigt			
-			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			
12. Saxen		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län: 20 Dalarna	
Sjönamn:	Saxen	Kommun:	Ludvika
Lokalnummer:	12	Stationens EU-id:	SE667115-145420
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	667313 / 145436
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6671270 / 1454260 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare: Krister Bood/Edvin Jensen	
Datum:	2024-08-19	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	14:00	Syfte:	Recipientkontroll, RK
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	8	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	18,5	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	-
Väderlek:	Klart	Märkning av lokal:	Enligt koordinat
Kvalitativ metod:		Konservningsmetod :	
Håvdiameter (cm): -		Djupintervall (m): -	
Maskstorlek (µm): -			
Kvantitativ metod: HaV:s "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"			
Typ av hämtare:	Rambergör	Antal profiler:	5
Konservningsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3		4
Djupintervall (m):	0-5 - -		-
Övrigt			
-			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

13. Väsman



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Sjönamn: Väsman
Lokalnummer: 13
Lokalnamn: -
Huvudflodområde: 61 Norrström

Län: 20 Dalarna
Kommun: Ludvika
Stationens EU-id: SE667306-146254
Vattenkoordinater: 667085 / 146552
Lokalkoordinater: 6674380 / 1462290 (RT90)

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-08-19
Tid på dygnet: 11:35

Provtagare: Krister Bood/Edvin Jensen
Organisation: SGS
Syfte: Recipientkontroll, RK

Lokaluppgifter

Djup provplatsen (m): 49 Grumlighet: klart Sprängskikt (j/n): ja
Ytvattentemperatur (°C): 18,2 Vattenfärg: klart Sprängskiktets läge (m): 10
Vattenkemi (j/n): ja Trofinivå: - Siktdjup m vattenkik. (m): 3,5
Väderlek: Klart Märkning av lokal: Enligt koordinat

Kvalitativ metod:

-
Håvdiameter (cm): -
Maskstorlek (µm): -

Konserveringsmetod : -

Djupintervall (m): -

Kvantitativ metod:

HaV:s "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"
Typ av hämtare: Ramberggrör Antal profiler: 1
Konserveringsmetod : Lugol Uppdelning av profil i separata prov (j/n): nej
Provflaska: 1 2 3 4
Djupintervall (m): 0-7,5 - - -

Övrigt

-

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

13a. Gårmlången



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Sjönamn: Gårmlången
Lokalnummer: 13a
Lokalnamn: -
Huvudflodområde: 61 Norrström

Län: 20 Dalarna
Kommun: Ludvika
Stationens EU-id: SE667128-146630
Vattenkoordinater: 667326 / 146685
Lokalkoordinater: 6671920 / 1436630 (RT90)

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-08-20
Tid på dygnet: 10:10

Provtagare: Krister Bood/Edvin Jensen
Organisation: SGS
Syfte: Recipientkontroll, RK

Lokaluppgifter

Djup provplatsen (m): 28 Grumlighet: klart Sprängskikt (j/n): ja
Ytvattentemperatur (°C): 18,3 Vattenfärg: klart Sprängskiktets läge (m): 10
Vattenkemi (j/n): ja Trofinivå: - Siktdjup m vattenkik. (m): 3,7
Väderlek: Halvklart Märkning av lokal: Enligt koordinat

Kvalitativ metod:

-
Håvdiameter (cm): -
Maskstorlek (µm): -

Konserveringsmetod : -

Djupintervall (m): -

Kvantitativ metod:

HaV:s "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"
Typ av hämtare: Ramberggrör Antal profiler: 1
Konserveringsmetod : Lugol Uppdelning av profil i separata prov (j/n): nej
Provflaska: 1 2 3 4
Djupintervall (m): 0-7,5 - - -

Övrigt

-

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

14. Övre Hillen



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Sjönamn: Övre Hillen
Lokalnummer: 14
Lokalnamn: -
Huvudflodområde: 61 Norrström

Län: 20 Dalarna
Kommun: Ludvika
Stationens EU-id: SE667245-146795
Vattenkoordinater: 667086 / 146907
Lokalkoordinater: 6672150 / 1467880 (RT90)

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-08-20
Tid på dygnet: 08:50

Provtagare: Krister Bood/Edvin Jensen
Organisation: SGS
Syfte: Recipientkontroll, RK

Lokaluppgifter

Djup provplatsen (m): 40 Grumlighet: klart Sprängskikt (j/n): nej
Ytvattentemperatur (°C): 18,5 Vattenfärg: klart Sprängskiktets läge (m): -
Vattenkemi (j/n): ja Trofinivå: - Siktdjup m vattenkik. (m): 3,4
Väderlek: Halvklart Märkning av lokal: Enligt koordinat

Kvalitativ metod:

-
Håvdiameter (cm): -
Maskstorlek (µm): -

Konserveringsmetod : -

Djupintervall (m): -

Kvantitativ metod:

HaV:s "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"
Typ av hämtare: Rambergör Antal profiler: 1
Konserveringsmetod : Lugol Uppdelning av profil i separata prov (j/n): nej
Provflaska: 1 2 3 4
Djupintervall (m): 0-7 - - -

Övrigt

-

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

15. Haggen



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Sjönamn: Haggen
Lokalnummer: 15
Lokalnamn: -
Huvudflodområde: 61 Norrström

Län: 20 Dalarna
Kommun: Ludvika
Stationens EU-id: SE666429-146783
Vattenkoordinater: 666703 / 147051
Lokalkoordinater: 6664480 / 1467290 (RT90)

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-08-20
Tid på dygnet: 12:15

Provtagare: Krister Bood/Edvin Jensen
Organisation: SGS
Syfte: Recipientkontroll, RK

Lokaluppgifter

Djup provplatsen (m): 30,5 Grumlighet: klart Sprängskikt (j/n): nej
Ytvattentemperatur (°C): 18,4 Vattenfärg: klart Sprängskiktets läge (m): -
Vattenkemi (j/n): ja Trofinivå: - Siktdjup m vattenkik. (m): 4
Väderlek: Halvklart Märkning av lokal: Enligt koordinat

Kvalitativ metod:

-
Håvdiameter (cm): -
Maskstorlek (µm): -

Konserveringsmetod : -

Djupintervall (m): -

Kvantitativ metod:

HaV:s "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"
Typ av hämtare: Rambergör Antal profiler: 1
Konserveringsmetod : Lugol Uppdelning av profil i separata prov (j/n): nej
Provflaska: 1 2 3 4
Djupintervall (m): 0-8 - - -

Övrigt

-

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

16. Norra Barken		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	20 Dalarna
Sjönamn:	Norra Barken	Kommun:	Smedjebacken
Lokalnummer:	16	Stationens EU-id:	SE666743-148287
Lokalnumn:	-	Vattenkoordinater:	666165 / 148695
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6667300 / 1482790 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Krister Bood/Edvin Jensen
Datum:	2024-08-20	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	14:20	Syfte:	Recipientkontroll, RK
Lokaluppgifter		Grumlighet:	klart
Djup provplatsen (m):	23	Vattenfärg:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	18,8	Trofinivå:	-
Vattenkemi (j/n):	ja	Språngskikt (j/n):	ja
Väderlek:	Halvklart	Språngskiktets läge (m):	10
		Siktdjup m vattenkik. (m):	3,05
		Märkning av lokal:	Enligt koordinat
Kvalitativ metod:		Konservningsmetod :	-
Håvdiameter (cm):	-	Djupintervall (m):	-
Maskstorlek (µm):	-		
Kvantitativ metod:		HaV:s "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"	
Typ av hämtare:	Ramberggrör	Antal profiler:	1
Konservningsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3		
Djupintervall (m):	0-7,5 - -		
Övrigt			
-			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			
17. Södra Barken		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	19 Västmanland
Sjönamn:	Södra Barken	Kommun:	Fagersta
Lokalnummer:	17	Stationens EU-id:	SE665524-149173
Lokalnumn:	-	Vattenkoordinater:	665545 / 149734
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6655360 / 1491980 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Krister Bood/Edvin Jensen
Datum:	2024-08-22	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	08:45	Syfte:	Recipientkontroll, RK
Lokaluppgifter		Grumlighet:	klart
Djup provplatsen (m):	17,5	Vattenfärg:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	17,5	Trofinivå:	-
Vattenkemi (j/n):	ja	Språngskikt (j/n):	ja
Väderlek:	Halvklart	Språngskiktets läge (m):	9
		Siktdjup m vattenkik. (m):	2,8
		Märkning av lokal:	Enligt koordinat
Kvalitativ metod:		Konservningsmetod :	-
Håvdiameter (cm):	-	Djupintervall (m):	-
Maskstorlek (µm):	-		
Kvantitativ metod:		HaV:s "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"	
Typ av hämtare:	Ramberggrör	Antal profiler:	1
Konservningsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3		
Djupintervall (m):	0-7 - -		
Övrigt			
-			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

18. Stora Aspen		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	19 Västmanland
Sjönamn:	Stora Aspen	Kommun:	Fagersta
Lokalnummer:	18	Stationens EU-id:	SE665078-150205
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	664924 / 150498
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6650440 / 1502360 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Krister Bood/Edvin Jensen
Datum:	2024-08-21	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	15:00	Syfte:	Recipientkontroll, RK
Lokaluppgifter		Djup provplatsen (m):	17,5
Ytvattentemperatur (°C):	19	Grumlighet:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Vattenfärg:	klart
Väderlek:	Mulet	Trofinivå:	-
		Sprängskikt (j/n):	ja
		Sprängskiktets läge (m):	8
		Siktdjup m vattenkik. (m):	2,5
		Märkning av lokal:	Enligt koordinat
Kvalitativ metod:		-	-
Håvdiameter (cm):	-	Konsveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
Kvantitativ metod:		HaV:s "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"	
Typ av hämtare:	Ramberggrör	Antal profiler:	1
Konsveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3	4	
Djupintervall (m):	0-6 - -	-	
Övrigt			
-			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

19. Trätten		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	19 Västmanland
Sjönamn:	Trätten	Kommun:	Norberg
Lokalnummer:	19	Stationens EU-id:	SE665707-150841
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	665684 / 150866
Huvudflodområde:	61 Norrström	Lokalkoordinater:	6657070 / 1508410 (RT90)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Krister Bood/Edvin Jensen
Datum:	2024-08-22	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	11:00	Syfte:	Recipientkontroll, RK
Lokaluppgifter		Djup provplatsen (m):	2
Ytvattentemperatur (°C):	18,5	Grumlighet:	grumligt
Vattenkemi (j/n):	ja	Vattenfärg:	färgat
Väderlek:	Halvklart	Trofinivå:	-
		Sprängskikt (j/n):	nej
		Sprängskiktets läge (m):	-
		Siktdjup m vattenkik. (m):	1,7
		Märkning av lokal:	Enligt koordinat
Kvalitativ metod:		-	-
Håvdiameter (cm):	-	Konsveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
Kvantitativ metod:		HaV:s "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"	
Typ av hämtare:	Ramberggrör	Antal profiler:	1
Konsveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3	4	
Djupintervall (m):	0-1 - -	-	
Övrigt			
-			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

20. Åmänningen		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Sjönamn: <u>Åmänningen</u> Lokalnummer: <u>20</u> Lokalnumn: <u>-</u> Huvudflodområde: <u>61 Norrström</u>		Län: <u>19 Västmanland</u> Kommun: <u>Fagersta</u> Stationens EU-id: <u>SE664485-150918</u> Vattenkoordinater: <u>663863 / 151351</u> Lokalkoordinater: <u>6644880 / 1509150 (RT90)</u>	
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2024-08-22</u> Tid på dygnet: <u>12:10</u>		Provtagare: <u>Krister Bood/Edvin Jensen</u> Organisation: <u>SGS</u> Syfte: <u>Recipientkontroll, RK</u>	
Lokaluppgifter Djup provplatsen (m): <u>11,5</u> Ytvattentemperatur (°C): <u>18,6</u> Vattenkemi (j/n): <u>ja</u> Väderlek: <u>Klart</u>		Grumlighet: <u>klart</u> Vattenfärg: <u>klart</u> Trofinivå: <u>-</u> Sprängskikt (j/n): <u>ja</u> Sprängskiktets läge (m): <u>10</u> Siktdjup m vattenkik. (m): <u>3,1</u> Märkning av lokal: <u>Enligt koordinat</u>	
Kvalitativ metod: <u>-</u> Håvdiameter (cm): <u>-</u> Maskstorlek (µm): <u>-</u>		Konserveringsmetod: <u>-</u> Djupintervall (m): <u>-</u>	
Kvantitativ metod: <u>HaV:s "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"</u>			
Typ av hämtare: <u>Ramberggrör</u> Konserveringsmetod: <u>Lugol</u> Provflaska: <u>1</u> <u>2</u> <u>3</u> Djupintervall (m): <u>0-7,5</u> <u>-</u> <u>-</u>		Antal profiler: <u>1</u> Uppdelning av profil i separata prov (j/n): <u>nej</u> <u>4</u> <u>-</u>	
Övrigt <u>-</u>			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

21. Östersjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Sjönamn: <u>Östersjön</u> Lokalnummer: <u>21</u> Lokalnumn: <u>-</u> Huvudflodområde: <u>61 Norrström</u>		Län: <u>19 Västmanland</u> Kommun: <u>Surahammar</u> Stationens EU-id: <u>SE662002-152205</u> Vattenkoordinater: <u>661880 / 152199</u> Lokalkoordinater: <u>6619740 / 1521880 (RT90)</u>	
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2024-08-22</u> Tid på dygnet: <u>14:10</u>		Provtagare: <u>Krister Bood/Edvin Jensen</u> Organisation: <u>SGS</u> Syfte: <u>Recipientkontroll, RK</u>	
Lokaluppgifter Djup provplatsen (m): <u>4,5</u> Ytvattentemperatur (°C): <u>19</u> Vattenkemi (j/n): <u>ja</u> Väderlek: <u>Klart</u>		Grumlighet: <u>klart</u> Vattenfärg: <u>färgat</u> Trofinivå: <u>-</u> Sprängskikt (j/n): <u>nej</u> Sprängskiktets läge (m): <u>-</u> Siktdjup m vattenkik. (m): <u>1,8</u> Märkning av lokal: <u>Enligt koordinat</u>	
Kvalitativ metod: <u>-</u> Håvdiameter (cm): <u>-</u> Maskstorlek (µm): <u>-</u>		Konserveringsmetod: <u>-</u> Djupintervall (m): <u>-</u>	
Kvantitativ metod: <u>HaV:s "Handledning för miljöövervakning, växtplankton"</u>			
Typ av hämtare: <u>Ramberggrör</u> Konserveringsmetod: <u>Lugol</u> Provflaska: <u>1</u> <u>2</u> <u>3</u> Djupintervall (m): <u>0-3,5</u> <u>-</u> <u>-</u>		Antal profiler: <u>1</u> Uppdelning av profil i separata prov (j/n): <u>nej</u> <u>4</u> <u>-</u>	
Övrigt <u>-</u>			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

Bilaga 5

Kiselalger

METODIK

PROVTAGNING

Utförare

Linda Ph Forsell/ Edvin Jensen, SGS Analytics Sweden AB
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, se.info@sgs.com

Metod

SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 4:2, 2022-11-02 (Havs- och vattenmyndigheten 2022)

Metoden innebär att minst fem stenar borstas av med en ren tandborste och påväxtmaterialet sköljs ner i en behållare med vatten (Figur 30). Om inte stenar finns, eller om det är för djupt för att vada, kan prov tas från vattenväxter. Provet fixeras med etanol.

ANALYS

Utförare

Ylva Meissner, Sweco Sverige AB, Mölnlyckekontoret
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke

Metod

SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 4:2, 2022-11-02 (Havs- och vattenmyndigheten 2022), där även beräkning av andelen missbildningar ingår. Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov. Vid analys av kiselalger används ett ljusmikroskop med 1000 gångers förstoring (Figur 30).

UTVÄRDERING

Utförare

Ylva Meissner, Sweco Sverige AB, Mölnlyckekontoret
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke

Metod

Utvärderingen följer "Kiselalger i sjöar och vattendrag – vägledning för statusklassificering" (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Uträkningen av kiselalgsindex har gjorts med indexvärdet enligt den senaste versionen av "Kiselalger i svenska sötvatten" (<http://miljodata.slu.se/mvm/DataContents/Omnidia>). Indexvärden för tidigare år har hämtats från SLU's webbtjänst Miljödata (MVM) för att få uppdaterade data (revidering av känslighetsvärden av arter sker regelbundet, senast år 2023).

SGS är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1006). SGS är också miljöcertifierat av RISE enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 5978 M).

Sweco Sverige AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 10450). Swecos ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av LRQA Sverige AB enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 10398364).

ALLMÄNT OM KISELALGER

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen inom de så kallade påväxtalgerna, vilka sitter fast på eller lever i direkt anslutning till olika typer av substrat i vattnet (t.ex. stenar eller växter). Påväxtalgerna spelar en viktig roll som primärproducenter, särskilt i rinnande vatten. Eftersom de är fastsittande kan de inte fly undan ogynnsamma förhållanden utan de reagerar på förändringar i vattenkvaliteten genom att vissa arter minskar i antal eller försvinner, medan andra ökar och nya tillkommer. Kiselalger har en snabb celledelning, vilket gör att ett tillfälligt punktutsläpp kan spåras kort efter det skett. Samtidigt återspeglar kiselalgssamhället normalt förhållandena i ett vattendrag under en längre tid, upp till ett år före provtagning (Kahlert & Andrén 2005). Detta gör att kiselalger är mycket lämpliga att använda i vattenkvalitetsundersökningar.

Det är viktigt att kiselalgsanalysen sker till artnivå och att utföraren har goda artkunskaper samt använder anvisad taxonomisk litteratur. Den största felkällan i denna undersökningstyp ligger nämligen i själva artbestämningen (Kahlert et al. 2007).



Figur 30. Provtagning av kiselalger görs i första hand genom borstning av stenar varefter kiselalgsspreparat framställs och analyseras i ljusmikroskop med 1000 gångers förstoring (objektiv 100x), © Sweco Sverige AB.

STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

Resultaten, i form av index och statusklassning samt kommentarer, redovisas i denna bilaga. I Sundberg & Jarlman 2019 kan man läsa mer om de index och kriterier som använts för bedömningen.

IPS OCH STATUSKLASSNING

Statusklassningen av provtagningslokalerna gjordes med hjälp av kiselalgsindexet IPS (Indice Polluosensibilité Spécifique) (Coste i Cemagref 1982), som är utvecklat för att visa påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening i ett vattendrag eller i en sjö. I gränsfall mellan klasser beaktades även stödparametrarna %PT (Pollution tolérante valves) och TDI (Trophic Diatom Index) enligt Kelly 1998 – en klassificering av kiselalger utifrån deras tolerans mot lättnedbrytbar organisk förorening respektive näringsrikedom. Klassningen görs utifrån en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande respektive dålig status (för klassgränser se Havs- och vattenmyndigheten 2018).

ACID OCH SURHETSKLASSNING

För att visa vilken surhetsklass ett vatten tillhör har surhetsindexet ACID, ACidity Index for Diatoms (Andrén & Jarlman 2008), använts. Indexet skiljer inte mellan försurning orsakad av människan respektive naturlig surhet och det är framtaget framför allt för att bedöma surheten i vatten med pH-värde lägre än 7. Lokalerna har klassats enligt en femgradig skala: alkaliskt, nära neutralt, måttligt surt, surt och mycket surt (för klassgränser se Havs- och vattenmyndigheten 2018).

RISKFLAGGNING

Med hjälp av de tre stödparametrarna missbildningsfrekvens, antal räknade taxa och diversitet kan andra typer av påverkan, än de som IPS och ACID är utvecklade för att visa, ibland fångas upp. Det kan dock finnas naturliga orsaker till avvikelser, varför dessa i sig inte är skäl nog till en ändrad statusklassificering. Däremot bör vatten som klassas till hög eller god status, men där en eller flera av dessa stödparametrar indikerar en störning enligt nedan, kontrolleras närmare innan den sammanvägda statusen fastställs.

Missbildade kiselalgsskal

Missbildningar på kiselalgsskal kan orsakas av miljögifter som t.ex. bekämpningsmedel eller metaller (Falasco et al. 2009, Eriksson & Jarlman 2011, Kahlert 2012). Andelen missbildningar beräknas vid den ordinarie räkningen av minst 400 skal och delas in i två olika typer och två grader enligt Havs- och vattenmyndigheten 2022. Missbildningsfrekvensen delas in i fem påverkansgrader enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018: försumbar, svag, betydande, stark och mycket stark.

Gräns för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- Missbildningsfrekvens över 2%

Antal räknade taxa och diversitet

Vanligen används varken antalet räknade taxa eller diversiteten för att bedöma förhållandena på en lokal, men är de mycket låga kan det bero på någon form av störning på lokalen, som t.ex. kan indikerar miljögiftspåverkan eller betydande störningar i vattenföringen (Havs- och vattenmyndigheten 2018).

Gränser för riskflaggning enligt Havs- och vattenmyndigheten 2018:

- Antal räknade taxa under 20
- Diversitet under 1,5

RESULTATSIDOR

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

Lokaluppgifter

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

Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

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

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerant valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkningen av ≥ 400 skal

Diversitet = Shannon-indexet H'

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av ≥ 400 skal

Riskflaggning:

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

Gäller vid:

Missbildningsfrekvens över 2%

Antalet räknade taxa under 20

Diversitet under 1,5

Statusklassning (näringssämnen och organisk förorening):

Klassgränser för kiselalgsindexet IPS, nationellt referensvärde för IPS samt EK-värden (ekologisk kvot, dvs. IPS-värde/referensvärde). Vidare anges bedömd påverkan utifrån stödparametrarna % PT och TDI. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal 0,5 enheter om IPS > 13 samt 1 enhet om IPS < 13 .

Status	IPS-värde	EK-värde	Bedömd påverkan	%PT	TDI
Referensvärde	19,6				
Hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	Försumbar	< 10	< 40
God	$\geq 14,5$ och $< 17,5$	$\geq 0,74$ och $< 0,89$	Svag	< 10	40-80
Måttlig	≥ 11 och $< 14,5$	$\geq 0,56$ och $< 0,74$	Betydande	10-20	40-80
Otillfredsställande	≥ 8 och < 11	$\geq 0,41$ och $< 0,56$	Stark	20-40	> 80
Dålig	< 8	$< 0,41$	Mycket stark	> 40	> 80

Statusklassning (surhet):

Bedömning av surheten med hjälp av kiselalgsindexet ACID. De fem klasserna visar olika stadier av surhet, men inte om eventuell surhet har naturligt eller antropogent ursprung. För varje surhetsklass anges motsvarande medel- och minimum-pH. Metodbundet mått på osäkerhet: felmarginal ± 10 %.

Surhetsklasser	Surhetsindex ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde av 12 mån. före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (12 mån. före provtagning)
Alkaliskt	$\geq 7,5$	$\geq 7,3$	-
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	-
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	$< 6,4$
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	$< 5,6$
Mycket surt	$< 2,2$	$< 5,5$	$< 4,8$

9. Kolbäcksån, Trångfors

Datum: 2024-09-12

Stations EU-CD: SE661219-152253

Koordinater: 6612000 / 1522600 (RT90 2,5gonV)

Vattenförekomst: SE661289-152248

Län: 19 Västmanland

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Provtagning: SGS Analytics Sweden AB

Prov taget från: sten

Antal borstade stenar: 5

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Provplats: vid smedjan

Vattendragsbredd: 20 m

Medeldjup provyta: 0,3 m

Vattennivå: låg

Grumlighet: klart

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 16,6 °C

Beskuggning: <5%

Resultat index och klassning

IPS: 15,7 (god)

EK (IPS): 0,80 (god)

TDI: 67,1 (svag/betydande)

% PT: 4,0 (försumbar/svag)

ACID: 7,88 (alkaliskt)

Antal räknade taxa: 54

Diversitet: 2,98

Missbildningar (%): 2,5 (betydande)

Riskflaggning: risk föreligger

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

GOD

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Kolbäcksån vid Trångfors motsvarade god status. Vissa näringskrävande (TDI) och föroreningstoleranta (%PT) arter förekom, vilket stämmer med klassningen god status. Kiselalgssamhället dominerades av artkomplexet *Achnanthes minutissimum* group III, som är allmänt förekommande i näringsrika vatten. Den näringskrävande och föroreningstoleranta arten *Gomphonema parvulum* var relativt vanlig (4 %).

Surhetsindexet ACID motsvarade alkaliska förhållanden, vilket pekar på att årsmedelvärdet för pH ligger över 7,3.

2,5 % missbildade skal observerades, vilket innebär att lokalen **riskflaggas** för att det kan finnas en betydande påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
22-24	15,8	god	60,2	svag/betydande	6,2	försumbar/svag	God	7,98	Alkaliskt

IPS (1-20)

10. Kolbäcksån, Strömsholm

Datum: 2024-09-12

Stations EU-CD: SE660069-152632

Koordinater: 6600650 / 1526300 (RT90 2,5gonV)

Vattenförekomst: SE660312-152532

Län: 19 Västmanland

Provtagningsmetodik: SS-EN 13946:2014

Provtagning: SGS Analytics Sweden AB

Prov taget från: sten

Antal borstade stenar: 5

Analysmetodik: SS-EN 14407:2014

Vattendragsbredd: 90 m

Medeldjup provyta: 0,4 m

Vattennivå: medel

Grumlighet: klart

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 16,9 °C

Beskuggning: <5%



Resultat index och klassning

IPS: 15,3 (god)

EK (IPS): 0,78 (god)

TDI: 64,2 (svag/betydande)

% PT: 5,7 (försumbar/svag)

ACID: 7,96 (alkaliskt)

Antal räknade taxa: 76

Diversitet: 4,28

Missbildningar (%): 0,5 (försumbar)

Riskflaggning: -

Statusklassning (närlingsämnen och organisk förorening)

GOD

Statusklassning (surhet)

ALKALISKT

Kommentar årets undersökning

IPS-indexet i Kolbäcksån vid Strömsholm motsvarade god status. TDI-indexet visar betydande påverkan av näringsämnen och %PT svag påverkan av organisk förorening. Kiselalgssamhället dominerades av artkomplexet *Achnanthes minutissimum* group III (breda former) som förekommer i näringsrika vatten. Antalet räknade taxa var högt liksom diversiteten.

Surhetsindexet ACID visade alkaliska förhållanden, vilket innebär att årsmedelvärdet för pH bör vara högre än 7,3.

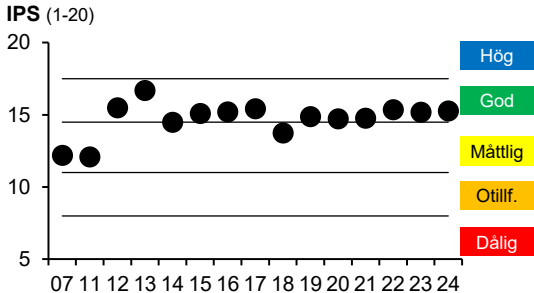
Andelen missbildade kiselalgsskal var 0,5 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Jämförelse med tidigare undersökningar

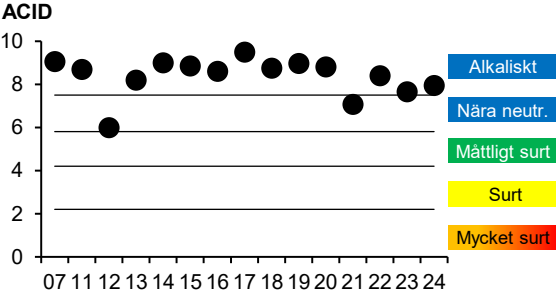
Treårsmedelvärden

År	IPS	Status	TDI	Påverkan	%PT	Påverkan	Statusklass	ACID	Surhetsklass
22-24	15,3	god	66,2	svag/betydande	5,8	försumbar/svag	God	8,01	Alkaliskt

IPS (1-20)



ACID



Kommentar jämförelse med tidigare undersökningar

Lokalen är undersökt 2007 och varje år sedan 2011. Lokalen uppvisade måttlig status 2007, 2011 och 2018 och andelen föroreningstoleranta arter (%PT) var betydligt större än övriga år, som visade god status (dock mer eller mindre nära måttlig de flesta åren). Treårsmedelvärdet (2022-2024) av IPS indikerar god status, men ligger i den nedre delen av klassintervall.

Surhetsindexet ACID hamnade i alkaliska förhållanden samtliga år, förutom 2012 och 2021 då indexet visade nära neutrala förhållanden (dock nära gränsen mot måttligt surt 2012, men relativt nära gränsen mot alkaliska förhållanden 2021).

Andelen missbildningar har beräknats sedan 2019 och låg på gränsen till försumbar och svag påverkan år 2020. Övriga år var andelen mindre än 1,0 %, vilket innebär en försumbar påverkan av något miljögift, t.ex. bekämpningsmedel, metaller eller liknande.

Sweco Sverige AB, Ackrediteringsnummer (SWEDAC) 10450

SGS Analytics Sweden AB

137

ARTLISTOR

FÖRKLARING TILL ARTLISTOR

Det. = person som utfört artbestämning och räkning

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

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

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

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

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

Index och hjälpparametrar:

IPS = Indice de Polluo-sensibilité Spécifique

TDI = Trophic Diatom Index

% PT = % Pollution Tolerante valves

ACID = ACidity Index for Diatoms

Antalet räknade taxa = antalet kiselalgstaxa som identifierats under räkning av ≥ 400 skal

Diversitet = Shannon-indexet H'

Missbildningar % = andelen missbildade skal under räkningen av ≥ 400 skal

Följande parametrar används för att räkna ut ACID:

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

EUNO (%) = släktet *Eunotia*

Acidobiont (‰) = huvudsakligen förekommande vid pH-värde $< 5,5$

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

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

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

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

Odefinierad (‰) = arter med odefinierat pH-optimum

Medelbredd ADMI (μm) medelbredden av 10-20 individer av artgruppen *Achnantheidium minutissimum* (ADMI) beräknas. Denna bestämmer vilken grupp alla räknade ADMI-skal i provet ska tillhöra (Havs- och Vattenmyndigheten 2016): ADM1 (medelbredd $< 2,2 \mu\text{m}$), ADM2 (medelbredd $2,2-2,8 \mu\text{m}$) eller ADM3 (medelbredd $> 2,8 \mu\text{m}$). ADM1 brukar förekomma i mycket näringsfattiga vatten på högre höjder, ADM2 förekommer i näringsfattiga och måttligt näringsrika vatten, medan ADM3 finns i näringsrika vatten.

9. Kolbäcksån, Trångfors

2024-09-12

Lokalkoordinater: 6612000 / 1522600 (RT90 2,5gonV)

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

Det. Ylva Meissner, Sweco Sverige AB



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbild- ade skal
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	245		60,6	8
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	4		1,0	
Aulacoseira granulata var. granulata (Ehrenberg) Simonsen	AUGR	2,9	1	4	2		0,5	
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	1		0,2	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	4		1,0	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	8		2,0	
Cyclotella radiosa (Grunow) Lemmermann	CRAD	4,0	1	4	1		0,2	
Cyclotella rossii Håkansson	CROS	4,0	1	3	1		0,2	
Cymbella sp.	CYMS	4,0	1	0	1		0,2	
Diatoma tenuis Agardh	DITE	4,0	1	4	1		0,2	
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	2		0,5	
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	1		0,2	
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	4,8	1	3	2		0,5	
Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	EVUL	5,0	3	4	1		0,2	
Eucocconeis laevis (Oestrup) Lange-Bertalot	EULA	4,8	1	3	5		1,2	
Eunotia metamonodon Lange-Bertalot	EMMO	5,0	1	2	2		0,5	1
Eunotia minor (Kützing) Grunow	EMIN	4,6	1	2	1		0,2	
Eunotia naegelii Migula	ENAE	5,0	2	2	1		0,2	
Eunotia zasuminensis (Cabejszekowna) Körner	EZAS	0,0	0	0	3		0,7	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	14		3,5	
Fragilaria capucina Desmazieres var. vaucheriae (Kützing) Lange-Bertalot	FCVA	3,4	1	4	2		0,5	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	15		3,7	
Fragilaria mesolepta Rabenhorst	FMES	4,0	1	4	1		0,2	
Fragilaria nanoides Lange-Bertalot	FNNO	5,0	2	3	1		0,2	
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	3		0,7	
Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot	FPEM	4,0	1	3	3		0,7	
Fragilaria rumpens (Kützing) G.W.F. Carlson	FRUM	4,0	1	3	1	1	0,2	1
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	2		0,5	
Fragilariforma constricta (Ehrenberg) Williams & Round	FFCO	5,0	2	2	2		0,5	
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	FCRS	5,0	2	1	3		0,7	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	2		0,5	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	14		3,5	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	2		0,5	
Karayevia clevei (Grunow) Bukhtiyarova	KCLE	4,0	2	4	1		0,2	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	3		0,7	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	2		0,5	
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	1		0,2	
Navicula ireneae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	1		0,2	
Navicula pseudolanceolata Lange-Bertalot	NPSL	5,0	2	2	1	1	0,2	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	1		0,2	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	3		0,7	
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	1		0,2	
Placoneis symmetrica (Hustedt) Lange-Bertalot	PSYM	5,0	2	0	1		0,2	
Psammothidium subatomoides (Hustedt) Bukhtiyarova & Round	PSAT	5,0	1	2	3		0,7	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	2		0,5	
Rosithidium pusillum (Grunow) Round & Bukhtiyarova	RPUS	5,0	1	3	1		0,2	
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	1		0,2	
Stauroforma exiguiiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	3		0,7	
Staurosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	2		0,5	
Staurosira opacolineata (Lange-Bertalot) Witton, Lange-Bertalot & Witkowski	SOPA	5,0	1	3	5		1,2	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPIsl	4,0	1	4	5		1,2	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	12		3,0	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	3		0,7	

SUMMA (antal skal): 404 10

SUMMA (antal taxa): 54

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

Antal taxa:	54	TDI (0-100):	67,1	ADMI (%):	60,6	Acidofil (‰):	35	Alkalibiont (‰):	0	Medelbredd ADMI (µm): 2,83
Diversitet:	2,98	% PT:	4,0	EUNO (%):	1,7	Circumneutral (‰):	812	Odefinierad (‰):	37	
IPS (1-20):	15,7	ACID:	7,88	Acidobiont (‰):	7	Alkalifil (‰):	109	Missbildade (‰):	2,5	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkännt annat.

10. Kolbäcksån, Strömsholm

2024-09-12

Lokalkoordinater: 6600650 / 1526300 (RT90 2,5gonV)

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

Det. Ylva Meissner, Sweco Sverige AB



Arter	Kod	S	V	pH	Antal skal	Antal cf.	Relativ frekvens (%)	Missbild- ade skal
Achnanthyrium minutissimum group III (mean width >2,8µm)	ADM3	4,0	1	3	171		40,5	2
Amphora sp.	AMPS	2,6	2	0	1		0,2	
Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	AAMB	4,0	1	3	9		2,1	
Aulacoseira subarctica (O. Müller) Haworth	AUSU	4,0	1	3	1		0,2	
Aulacoseira tenella (Nygaard) Simonsen	AUTL	4,8	1	2	2		0,5	
Aulacoseira sp.	AULS	3,8	1	0	4		0,9	
Cavinula cocconeiformis f. elliptica (Hustedt) Lange-Bertalot	CCEL	5,0	2	3	1		0,2	
Cocconeis placentula Ehrenberg incl. varieties	CPLA	4,0	1	4	13		3,1	
Cyclotephanos dubius (Hustedt) Round	CDUB	3,0	2	5	1		0,2	
Cyclotella rossii Håkansson	CROS	4,0	1	3	1		0,2	
Cymbella tumida (Brébisson) Van Heurck	CTUM	3,0	3	4	1		0,2	
Diatoma tenuis Agardh	DITE	4,0	1	4	1		0,2	
Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	DSTE	4,2	1	0	2		0,5	
Encyonema minutiforme Krammer	ENMF	5,0	1	0	6		1,4	
Encyonema silesiacum (Bleisch) Mann	ESLE	4,8	1	3	2		0,5	
Encyonema vulgare Krammer var. vulgare	EVUL	5,0	3	4	3		0,7	
Eunotia bilunaris (Ehrenberg) Schaarschmidt	EBLU	5,0	2	2	1		0,2	
Eunotia zasuminensis (Cabejszekowna) Körner	EZAS	0,0	0	0	1		0,2	
Fragilaria capucina Desmazieres s.lat.	FCAPsl	4,5	1	3	8		1,9	
Fragilaria gracilis Østrup	FGRA	4,8	1	3	8		1,9	
Fragilaria oldenburgioides Lange-Bertalot	FODD	4,5	2	3	5		1,2	
Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bertalot	FPFM	4,0	1	3	1		0,2	
Fragilaria tenera (W. Smith) Lange-Bertalot	FTEN	4,0	2	3	3		0,7	
Fragilaria sp.	FRAS	4,0	1	0	2		0,5	
Fragilariforma bicapitata (A. Mayer) Williams & Round	FFBI	4,5	1	3	1		0,2	
Frustulia amphipleuroides (Grunow) Cleve-Euler	FAPP	5,0	2	2	1		0,2	
Frustulia crassinervia (Brébisson) Lange-Bertalot & Krammer	FCRS	5,0	2	1	20		4,7	
Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bertalot & Reichardt s.lat.	GEXLsl	5,0	1	3	1		0,2	
Gomphonema parvulum (Kützing) Kützing	GPAR	2,0	1	3	3		0,7	
Gomphonema pumilum (Grunow) Reichardt & Lange-Bertalot s.lat.	GPUMsl	4,5	1	4	4		0,9	
Gomphonema sp.	GOMS	3,6	2	0	6		1,4	
Gomphosphenia sp.	GPPS	2,2	2	0	1		0,2	
Humidophila schmassmannii (Hustedt) Buczkó & Wojtal	HSMA	4,5	1	3	2		0,5	
Melosira varians Agardh	MVAR	4,0	1	4	2		0,5	
Navicula cryptocephala Kützing	NCRY	3,5	2	3	13		3,1	
Navicula cryptotenella Lange-Bertalot	NCTE	4,0	1	4	6		1,4	
Navicula escambia (Patrick) Metzeltin & Lange-Bertalot	NESC	2,8	2	4	2		0,5	
Navicula germainii Wallace	NGER	3,0	2	4	2		0,5	
Navicula heimansioides Lange-Bertalot	NHMD	5,0	2	2	2		0,5	
Navicula ireneae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NIRN	4,0	1	4	7		1,7	
Navicula notha Wallace	NNOT	4,8	1	2	3		0,7	
Navicula radiosa Kützing	NRAD	5,0	1	3	2		0,5	
Navicula rhynchocephala Kützing	NRHY	4,0	3	4	1		0,2	
Navicula scaniae Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bertalot	NSNE	4,0	1	4	4		0,9	
Navicula trivialis Lange-Bertalot var. trivialis	NTRV	2,0	3	4	1		0,2	
Navicula sp.	NASP	3,4	2	0	5		1,2	
Naviculadicta Iconogr. 2, Taf. 27:17-18	NVD1	4,7	1	3	7		1,7	
Nitzschia acidoclinata Lange-Bertalot	NACD	5,0	1	3	1		0,2	
Nitzschia agnita Hustedt	NAGN	3,2	1	4	1		0,2	
Nitzschia frustulum (Kützing) Grunow var. frustulum	NIFR	2,0	1	4	1		0,2	
Nitzschia gracilis Hantzsch	NIGR	4,0	1	3	2		0,5	
Nitzschia media Hantzsch	NIME	4,0	3	4	1		0,2	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith	NPAL	1,0	3	3	2		0,5	
Nitzschia palea (Kützing) W. Smith var. debilis (Kützing) Grunow	NPAD	3,0	1	3	4		0,9	
Nitzschia sociabilis Hustedt	NSOC	3,0	3	3	11		2,6	
Nitzschia subacicularis Hustedt	NSUA	3,0	3	4	1		0,2	
Nupela vitiosa (Schimanski) Lange-Bertalot	NUVI	5,0	1	3	2		0,5	
Pinnularia sinistra Krammer	PSIN	3,0	2	3	1		0,2	
Planothidium granum (Hohn & Hellerman) Lange-Bertalot	PGRN	4,5	1	4	1		0,2	
Platessa conspicua (A. Mayer) Lange-Bertalot	PTCO	4,0	1	3	1		0,2	
Psammothidium scoticum (Flower & Jones) Bukhtiyarova & Round	PSCT	5,0	1	2	1		0,2	
Psammothidium ventrale (Krasske) Bukhtiyarova & Round	PVEN	5,0	1	2	1		0,2	
Pseudofallacia tenera (Hustedt) Liu, Kociolek & Wang	PFTN	3,0	2	5	1		0,2	
Reimeria sinuata (Gregory) Kociolek & Stoermer	RSIN	4,5	1	3	1		0,2	
Rossthidium anastasiae (Kaczmarek) Potapova	RANA	5,0	1	3	2		0,5	
Sellaphora nigri s.lat	SNIGsl	2,2	1	4	1		0,2	
Sellaphora pupula (Kützing) Mereschkowsky	SPUP	2,6	2	3	1		0,2	
Sellaphora sp.	SELS	3,3	1	3	1		0,2	
Stauroforma exiguiformis (Lange-Bertalot) Flower, Jones & Round	SEXG	5,0	2	3	8		1,9	
Staurosira construens Ehrenberg	SCON	4,0	1	4	1		0,2	
Staurosira opacolineata (Lange-Bertalot) Witon, Lange-Bertalot & Witkowski	SOPA	5,0	1	3	2		0,5	
Staurosira pinnata Ehrenberg s.lat.	SRPsl	4,0	1	4	8		1,9	
Staurosira pseudoconstruens (Marciniak) Lange-Bertalot	SPCO	4,0	1	3	1		0,2	
Staurosira venter (Ehrenberg) Cleve & Möller	SSVE	4,0	1	4	17		4,0	
Stenopterobia delicatissima (Lewis) Brébisson ex Van Heurck	STDE	5,0	3	2	1		0,2	
Tabellaria flocculosa (Roth) Kützing	TFLO	5,0	1	2	2		0,5	

SUMMA (antal skal):						422	2				
SUMMA (antal taxa):						76					
Index och hjälpparametrar (beräkningar för de kursiverade parametrarna är inte ackrediterade):											
Antal taxa:	76	TDI (0-100):	64,2	ADMI (%):	40,5	Acidofil (‰):	33	Alkalibiont (‰):	5		
Diversitet:	4,28	% PT:	5,7	EUNO (%):	0,5	Circumneutral (‰):	661	Odefinierad (‰):	66	Medelbredd	
IPS (1-20):	15,3	ACID:	7,96	Acidobiont (‰):	47	Alkalifil (‰):	187	Missbildade (‰):	0,5	ADMI (µm):	2,88

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

LOKALBESKRIVNING

9. Kolbäcksån, Trångfors		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory																															
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: <u>61 Norrström</u> Län: <u>19 Västmanland</u> Vattenförekomst: <u>SE661289-152248</u>		Stations EU-CD: <u>SE661219-152253</u> Lokalkoordinater: <u>6612000 / 1522600</u> Koordinatsystem: <u>RT90 2,5gonV</u>																															
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2024-09-12</u> Provtagare: <u>Linda Ph Forsell/ Edvin Jensen</u> Organisation: <u>SGS Analytics Sweden AB</u>		Metodik: <u>SS-EN 13946:2014</u> Syfte: <u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u>																															
Lokaluppgifter <table border="0"> <tr> <td>Lokalens längd: <u>10 m</u></td> <td>Vattennivå: <u>låg</u></td> <td>Strömförhållanden: <u>lugnt <5%</u></td> </tr> <tr> <td>Lokalens bredd: <u>2 m</u></td> <td>Grumlighet: <u>klart</u></td> <td>svag ström <u>5-50%</u></td> </tr> <tr> <td>Vattendragsbredd (normal): <u>20 m</u></td> <td>Vattenfärg: <u>klart</u></td> <td>ström <u><5%</u></td> </tr> <tr> <td>Lokalens medeldjup: <u>0,3 m</u></td> <td>Vattentemperatur: <u>16,6 °C</u></td> <td>fors <u><5%</u></td> </tr> <tr> <td>Lokalens maxdjup: <u>0,5 m</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Provlokalens läge: <u>vid smedjan</u></td> </tr> </table>				Lokalens längd: <u>10 m</u>	Vattennivå: <u>låg</u>	Strömförhållanden: <u>lugnt <5%</u>	Lokalens bredd: <u>2 m</u>	Grumlighet: <u>klart</u>	svag ström <u>5-50%</u>	Vattendragsbredd (normal): <u>20 m</u>	Vattenfärg: <u>klart</u>	ström <u><5%</u>	Lokalens medeldjup: <u>0,3 m</u>	Vattentemperatur: <u>16,6 °C</u>	fors <u><5%</u>	Lokalens maxdjup: <u>0,5 m</u>			Provlokalens läge: <u>vid smedjan</u>														
Lokalens längd: <u>10 m</u>	Vattennivå: <u>låg</u>	Strömförhållanden: <u>lugnt <5%</u>																															
Lokalens bredd: <u>2 m</u>	Grumlighet: <u>klart</u>	svag ström <u>5-50%</u>																															
Vattendragsbredd (normal): <u>20 m</u>	Vattenfärg: <u>klart</u>	ström <u><5%</u>																															
Lokalens medeldjup: <u>0,3 m</u>	Vattentemperatur: <u>16,6 °C</u>	fors <u><5%</u>																															
Lokalens maxdjup: <u>0,5 m</u>																																	
Provlokalens läge: <u>vid smedjan</u>																																	
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%) <table border="0"> <tr> <td>Ler/Silt (<0,063 mm): <u>10%</u></td> <td>Block (20-63 cm): <u>10%</u></td> <td>Artificiellt material: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Sand (0,063-2 mm): <u>0%</u></td> <td>Stora block (0,63-2 m): <u>10%</u></td> <td>Findetritus: <u>10%</u></td> </tr> <tr> <td>Grus (0,2-6,3 cm): <u>10%</u></td> <td>Stora block (2-4 m): <u>0%</u></td> <td>Grovdetritus: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Sten (6,3-20 cm): <u>30%</u></td> <td>Häll (>4 m): <u>0%</u></td> <td>Grov död ved (antal): <u>0</u></td> </tr> </table>				Ler/Silt (<0,063 mm): <u>10%</u>	Block (20-63 cm): <u>10%</u>	Artificiellt material: <u>0%</u>	Sand (0,063-2 mm): <u>0%</u>	Stora block (0,63-2 m): <u>10%</u>	Findetritus: <u>10%</u>	Grus (0,2-6,3 cm): <u>10%</u>	Stora block (2-4 m): <u>0%</u>	Grovdetritus: <u>0%</u>	Sten (6,3-20 cm): <u>30%</u>	Häll (>4 m): <u>0%</u>	Grov död ved (antal): <u>0</u>																		
Ler/Silt (<0,063 mm): <u>10%</u>	Block (20-63 cm): <u>10%</u>	Artificiellt material: <u>0%</u>																															
Sand (0,063-2 mm): <u>0%</u>	Stora block (0,63-2 m): <u>10%</u>	Findetritus: <u>10%</u>																															
Grus (0,2-6,3 cm): <u>10%</u>	Stora block (2-4 m): <u>0%</u>	Grovdetritus: <u>0%</u>																															
Sten (6,3-20 cm): <u>30%</u>	Häll (>4 m): <u>0%</u>	Grov död ved (antal): <u>0</u>																															
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%) <table border="0"> <tr> <td>Vegetationstäckning total: <u>60%</u></td> <td>Rosettväxter: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Övervattensväxter: <u>0%</u></td> <td>Fontinalis el. likn. arter: <u>X</u></td> </tr> <tr> <td>Flytbladsväxter: <u>0%</u></td> <td>Övriga mossor: <u>20%</u></td> </tr> <tr> <td>Friflytande växter: <u>0%</u></td> <td>Trådalger: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Undervattensväxter (hela blad): <u>10%</u></td> <td>Övriga påväxtalger: <u>X</u></td> </tr> <tr> <td>Undervattensv. (fingrenade blad): <u>X</u></td> <td>Sötvattensvamp: <u>0%</u></td> </tr> </table>				Vegetationstäckning total: <u>60%</u>	Rosettväxter: <u>0%</u>	Övervattensväxter: <u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter: <u>X</u>	Flytbladsväxter: <u>0%</u>	Övriga mossor: <u>20%</u>	Friflytande växter: <u>0%</u>	Trådalger: <u>0%</u>	Undervattensväxter (hela blad): <u>10%</u>	Övriga påväxtalger: <u>X</u>	Undervattensv. (fingrenade blad): <u>X</u>	Sötvattensvamp: <u>0%</u>																		
Vegetationstäckning total: <u>60%</u>	Rosettväxter: <u>0%</u>																																
Övervattensväxter: <u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter: <u>X</u>																																
Flytbladsväxter: <u>0%</u>	Övriga mossor: <u>20%</u>																																
Friflytande växter: <u>0%</u>	Trådalger: <u>0%</u>																																
Undervattensväxter (hela blad): <u>10%</u>	Övriga påväxtalger: <u>X</u>																																
Undervattensv. (fingrenade blad): <u>X</u>	Sötvattensvamp: <u>0%</u>																																
Strandmiljö 0-5 m <table border="0"> <tr> <td>Yttäckning:</td> <td>Dominerande art/miljö:</td> </tr> <tr> <td>Träd: <u>5-50 %</u></td> <td><u>lönn</u></td> </tr> <tr> <td>Buskar: <u>5-50 %</u></td> <td><u>al</u></td> </tr> <tr> <td>Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u></td> <td><u>gräs</u></td> </tr> <tr> <td>Annan vegetation: <u>saknas</u></td> <td><u>mossa</u></td> </tr> <tr> <td>Övrigt: <u><5 %</u></td> <td><u>sten</u></td> </tr> <tr> <td>Beskuggning: <u><5%</u></td> <td></td> </tr> </table>		Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Träd: <u>5-50 %</u>	<u>lönn</u>	Buskar: <u>5-50 %</u>	<u>al</u>	Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u>	<u>gräs</u>	Annan vegetation: <u>saknas</u>	<u>mossa</u>	Övrigt: <u><5 %</u>	<u>sten</u>	Beskuggning: <u><5%</u>		Närmiljö 0-30 m <table border="0"> <tr> <td>Yttäckning:</td> </tr> <tr> <td><u>Lövskog >50 %</u></td> </tr> <tr> <td><u>Barrskog saknas</u></td> </tr> <tr> <td><u>Blandskog 5-50 %</u></td> </tr> <tr> <td><u>Kalhygge saknas</u></td> </tr> <tr> <td><u>Våtmark saknas</u></td> </tr> <tr> <td><u>Åker 5-50 %</u></td> </tr> <tr> <td><u>Äng saknas</u></td> </tr> <tr> <td><u>Hed saknas</u></td> </tr> <tr> <td><u>Myr saknas</u></td> </tr> <tr> <td><u>Kalfjäll saknas</u></td> </tr> <tr> <td><u>Betesmark saknas</u></td> </tr> <tr> <td><u>Hällmark saknas</u></td> </tr> <tr> <td><u>Blockmark saknas</u></td> </tr> <tr> <td><u>Artificiell mark <5 %</u></td> </tr> <tr> <td><u>Annat <5 %</u></td> </tr> </table>		Yttäckning:	<u>Lövskog >50 %</u>	<u>Barrskog saknas</u>	<u>Blandskog 5-50 %</u>	<u>Kalhygge saknas</u>	<u>Våtmark saknas</u>	<u>Åker 5-50 %</u>	<u>Äng saknas</u>	<u>Hed saknas</u>	<u>Myr saknas</u>	<u>Kalfjäll saknas</u>	<u>Betesmark saknas</u>	<u>Hällmark saknas</u>	<u>Blockmark saknas</u>	<u>Artificiell mark <5 %</u>	<u>Annat <5 %</u>
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:																																
Träd: <u>5-50 %</u>	<u>lönn</u>																																
Buskar: <u>5-50 %</u>	<u>al</u>																																
Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u>	<u>gräs</u>																																
Annan vegetation: <u>saknas</u>	<u>mossa</u>																																
Övrigt: <u><5 %</u>	<u>sten</u>																																
Beskuggning: <u><5%</u>																																	
Yttäckning:																																	
<u>Lövskog >50 %</u>																																	
<u>Barrskog saknas</u>																																	
<u>Blandskog 5-50 %</u>																																	
<u>Kalhygge saknas</u>																																	
<u>Våtmark saknas</u>																																	
<u>Åker 5-50 %</u>																																	
<u>Äng saknas</u>																																	
<u>Hed saknas</u>																																	
<u>Myr saknas</u>																																	
<u>Kalfjäll saknas</u>																																	
<u>Betesmark saknas</u>																																	
<u>Hällmark saknas</u>																																	
<u>Blockmark saknas</u>																																	
<u>Artificiell mark <5 %</u>																																	
<u>Annat <5 %</u>																																	
Påverkan Väg/bebyggelse - uppströms																																	
Övrigt -																																	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.																																	

 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory																																													
10. Kolbäcksån, Strömsholm																																													
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: <u>61 Norrström</u> Stations EU-CD: <u>SE660069-152632</u> Län: <u>19 Västmanland</u> Lokalkoordinater: <u>6600650 / 1526300</u> Vattenförekomst: <u>SE660312-152532</u> Koordinatsystem: <u>RT90 2,5gonV</u>																																													
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2024-09-12</u> Metodik: <u>SS-EN 13946:2014</u> Provtagare: <u>Linda Ph Forsell/ Edvin Jensen</u> Syfte: <u>Samordnad recipientkontroll (SRK)</u> Organisation: <u>SGS Analytics Sweden AB</u>																																													
Lokaluppgifter <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Lokalens längd: <u>10 m</u></td> <td style="width: 33%;">Vattennivå: <u>medel</u></td> <td style="width: 33%;">Strömförhållanden: _____</td> </tr> <tr> <td>Lokalens bredd: <u>2 m</u></td> <td>Grumlighet: <u>klart</u></td> <td>lugnt <u>5-50%</u></td> </tr> <tr> <td>Vattendragsbredd (normal): <u>90 m</u></td> <td>Vattenfärg: <u>klart</u></td> <td>svag ström <u>5-50%</u></td> </tr> <tr> <td>Lokalens medeldjup: <u>0,4 m</u></td> <td>Vattentemperatur: <u>16,9 °C</u></td> <td>ström <u><5%</u></td> </tr> <tr> <td>Lokalens maxdjup: <u>0,5 m</u></td> <td></td> <td>fors <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td colspan="3">Provlokalens läge: <u>mellan broar</u></td> </tr> </table>		Lokalens längd: <u>10 m</u>	Vattennivå: <u>medel</u>	Strömförhållanden: _____	Lokalens bredd: <u>2 m</u>	Grumlighet: <u>klart</u>	lugnt <u>5-50%</u>	Vattendragsbredd (normal): <u>90 m</u>	Vattenfärg: <u>klart</u>	svag ström <u>5-50%</u>	Lokalens medeldjup: <u>0,4 m</u>	Vattentemperatur: <u>16,9 °C</u>	ström <u><5%</u>	Lokalens maxdjup: <u>0,5 m</u>		fors <u>saknas</u>	Provlokalens läge: <u>mellan broar</u>																												
Lokalens längd: <u>10 m</u>	Vattennivå: <u>medel</u>	Strömförhållanden: _____																																											
Lokalens bredd: <u>2 m</u>	Grumlighet: <u>klart</u>	lugnt <u>5-50%</u>																																											
Vattendragsbredd (normal): <u>90 m</u>	Vattenfärg: <u>klart</u>	svag ström <u>5-50%</u>																																											
Lokalens medeldjup: <u>0,4 m</u>	Vattentemperatur: <u>16,9 °C</u>	ström <u><5%</u>																																											
Lokalens maxdjup: <u>0,5 m</u>		fors <u>saknas</u>																																											
Provlokalens läge: <u>mellan broar</u>																																													
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%) <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 33%;">Ler/Silt (<0,063 mm): <u>10%</u></td> <td style="width: 33%;">Block (20-63 cm): <u>10%</u></td> <td style="width: 33%;">Artificiellt material: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Sand (0,063-2 mm): <u>20%</u></td> <td>Stora block (0,63-2 m): <u>10%</u></td> <td>Findetritus: <u>10%</u></td> </tr> <tr> <td>Grus (0,2-6,3 cm): <u>X</u></td> <td>Stora block (2-4 m): <u>0%</u></td> <td>Grovdetritus: <u>X</u></td> </tr> <tr> <td>Sten (6,3-20 cm): <u>30%</u></td> <td>Häll (>4 m): <u>0%</u></td> <td>Grov död ved (antal): <u>0</u></td> </tr> </table>		Ler/Silt (<0,063 mm): <u>10%</u>	Block (20-63 cm): <u>10%</u>	Artificiellt material: <u>0%</u>	Sand (0,063-2 mm): <u>20%</u>	Stora block (0,63-2 m): <u>10%</u>	Findetritus: <u>10%</u>	Grus (0,2-6,3 cm): <u>X</u>	Stora block (2-4 m): <u>0%</u>	Grovdetritus: <u>X</u>	Sten (6,3-20 cm): <u>30%</u>	Häll (>4 m): <u>0%</u>	Grov död ved (antal): <u>0</u>																																
Ler/Silt (<0,063 mm): <u>10%</u>	Block (20-63 cm): <u>10%</u>	Artificiellt material: <u>0%</u>																																											
Sand (0,063-2 mm): <u>20%</u>	Stora block (0,63-2 m): <u>10%</u>	Findetritus: <u>10%</u>																																											
Grus (0,2-6,3 cm): <u>X</u>	Stora block (2-4 m): <u>0%</u>	Grovdetritus: <u>X</u>																																											
Sten (6,3-20 cm): <u>30%</u>	Häll (>4 m): <u>0%</u>	Grov död ved (antal): <u>0</u>																																											
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%) <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vegetationstäckning total: <u>60%</u></td> <td style="width: 50%;">Rosettväxter: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Övervattensväxter: <u>0%</u></td> <td>Fontinalis el. likn. arter: <u>X</u></td> </tr> <tr> <td>Flytbladsväxter: <u>0%</u></td> <td>Övriga mossor: <u>20%</u></td> </tr> <tr> <td>Friflytande växter: <u>0%</u></td> <td>Trådalger: <u>0%</u></td> </tr> <tr> <td>Undervattensväxter (hela blad): <u>10%</u></td> <td>Övriga påväxtalger: <u>X</u></td> </tr> <tr> <td>Undervattensv. (fingrenade blad): <u>X</u></td> <td>Sötvattensvamp: <u>0%</u></td> </tr> </table>		Vegetationstäckning total: <u>60%</u>	Rosettväxter: <u>0%</u>	Övervattensväxter: <u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter: <u>X</u>	Flytbladsväxter: <u>0%</u>	Övriga mossor: <u>20%</u>	Friflytande växter: <u>0%</u>	Trådalger: <u>0%</u>	Undervattensväxter (hela blad): <u>10%</u>	Övriga påväxtalger: <u>X</u>	Undervattensv. (fingrenade blad): <u>X</u>	Sötvattensvamp: <u>0%</u>																																
Vegetationstäckning total: <u>60%</u>	Rosettväxter: <u>0%</u>																																												
Övervattensväxter: <u>0%</u>	Fontinalis el. likn. arter: <u>X</u>																																												
Flytbladsväxter: <u>0%</u>	Övriga mossor: <u>20%</u>																																												
Friflytande växter: <u>0%</u>	Trådalger: <u>0%</u>																																												
Undervattensväxter (hela blad): <u>10%</u>	Övriga påväxtalger: <u>X</u>																																												
Undervattensv. (fingrenade blad): <u>X</u>	Sötvattensvamp: <u>0%</u>																																												
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Strandmiljö 0-5 m <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Yttäckning:</td> <td style="width: 50%;">Dominerande art/miljö:</td> </tr> <tr> <td>Träd: <u>5-50 %</u></td> <td><u>pil</u></td> </tr> <tr> <td>Buskar: <u>5-50 %</u></td> <td><u>sly</u></td> </tr> <tr> <td>Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u></td> <td><u>vass, gräs</u></td> </tr> <tr> <td>Annan vegetation: <u>saknas</u></td> <td><u>fräken, nässlor</u></td> </tr> <tr> <td>Övrigt: <u>>50 %</u></td> <td><u>sten</u></td> </tr> </table> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> Närmiljö 0-30 m <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Yttäckning:</td> <td style="width: 50%;">Lövskog: <u>5-50 %</u></td> </tr> <tr> <td>Beskyddning: <u><5%</u></td> <td>Barrskog: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Blandskog: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kalhygge: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Våtmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Åker: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Äng: <u>5-50 %</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hed: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Myr: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kalfjäll: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Betesmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hällmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Blockmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Artificiell mark: <u><5 %</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Annat: <u>>50 %</u></td> </tr> </table> </td> </tr> </table>		Strandmiljö 0-5 m <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Yttäckning:</td> <td style="width: 50%;">Dominerande art/miljö:</td> </tr> <tr> <td>Träd: <u>5-50 %</u></td> <td><u>pil</u></td> </tr> <tr> <td>Buskar: <u>5-50 %</u></td> <td><u>sly</u></td> </tr> <tr> <td>Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u></td> <td><u>vass, gräs</u></td> </tr> <tr> <td>Annan vegetation: <u>saknas</u></td> <td><u>fräken, nässlor</u></td> </tr> <tr> <td>Övrigt: <u>>50 %</u></td> <td><u>sten</u></td> </tr> </table>	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Träd: <u>5-50 %</u>	<u>pil</u>	Buskar: <u>5-50 %</u>	<u>sly</u>	Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u>	<u>vass, gräs</u>	Annan vegetation: <u>saknas</u>	<u>fräken, nässlor</u>	Övrigt: <u>>50 %</u>	<u>sten</u>	Närmiljö 0-30 m <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Yttäckning:</td> <td style="width: 50%;">Lövskog: <u>5-50 %</u></td> </tr> <tr> <td>Beskyddning: <u><5%</u></td> <td>Barrskog: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Blandskog: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kalhygge: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Våtmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Åker: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Äng: <u>5-50 %</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hed: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Myr: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kalfjäll: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Betesmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hällmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Blockmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Artificiell mark: <u><5 %</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Annat: <u>>50 %</u></td> </tr> </table>	Yttäckning:	Lövskog: <u>5-50 %</u>	Beskyddning: <u><5%</u>	Barrskog: <u>saknas</u>		Blandskog: <u>saknas</u>		Kalhygge: <u>saknas</u>		Våtmark: <u>saknas</u>		Åker: <u>saknas</u>		Äng: <u>5-50 %</u>		Hed: <u>saknas</u>		Myr: <u>saknas</u>		Kalfjäll: <u>saknas</u>		Betesmark: <u>saknas</u>		Hällmark: <u>saknas</u>		Blockmark: <u>saknas</u>		Artificiell mark: <u><5 %</u>		Annat: <u>>50 %</u>
Strandmiljö 0-5 m <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Yttäckning:</td> <td style="width: 50%;">Dominerande art/miljö:</td> </tr> <tr> <td>Träd: <u>5-50 %</u></td> <td><u>pil</u></td> </tr> <tr> <td>Buskar: <u>5-50 %</u></td> <td><u>sly</u></td> </tr> <tr> <td>Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u></td> <td><u>vass, gräs</u></td> </tr> <tr> <td>Annan vegetation: <u>saknas</u></td> <td><u>fräken, nässlor</u></td> </tr> <tr> <td>Övrigt: <u>>50 %</u></td> <td><u>sten</u></td> </tr> </table>	Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Träd: <u>5-50 %</u>	<u>pil</u>	Buskar: <u>5-50 %</u>	<u>sly</u>	Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u>	<u>vass, gräs</u>	Annan vegetation: <u>saknas</u>	<u>fräken, nässlor</u>	Övrigt: <u>>50 %</u>	<u>sten</u>	Närmiljö 0-30 m <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Yttäckning:</td> <td style="width: 50%;">Lövskog: <u>5-50 %</u></td> </tr> <tr> <td>Beskyddning: <u><5%</u></td> <td>Barrskog: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Blandskog: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kalhygge: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Våtmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Åker: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Äng: <u>5-50 %</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hed: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Myr: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Kalfjäll: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Betesmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Hällmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Blockmark: <u>saknas</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Artificiell mark: <u><5 %</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Annat: <u>>50 %</u></td> </tr> </table>	Yttäckning:	Lövskog: <u>5-50 %</u>	Beskyddning: <u><5%</u>	Barrskog: <u>saknas</u>		Blandskog: <u>saknas</u>		Kalhygge: <u>saknas</u>		Våtmark: <u>saknas</u>		Åker: <u>saknas</u>		Äng: <u>5-50 %</u>		Hed: <u>saknas</u>		Myr: <u>saknas</u>		Kalfjäll: <u>saknas</u>		Betesmark: <u>saknas</u>		Hällmark: <u>saknas</u>		Blockmark: <u>saknas</u>		Artificiell mark: <u><5 %</u>		Annat: <u>>50 %</u>		
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:																																												
Träd: <u>5-50 %</u>	<u>pil</u>																																												
Buskar: <u>5-50 %</u>	<u>sly</u>																																												
Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u>	<u>vass, gräs</u>																																												
Annan vegetation: <u>saknas</u>	<u>fräken, nässlor</u>																																												
Övrigt: <u>>50 %</u>	<u>sten</u>																																												
Yttäckning:	Lövskog: <u>5-50 %</u>																																												
Beskyddning: <u><5%</u>	Barrskog: <u>saknas</u>																																												
	Blandskog: <u>saknas</u>																																												
	Kalhygge: <u>saknas</u>																																												
	Våtmark: <u>saknas</u>																																												
	Åker: <u>saknas</u>																																												
	Äng: <u>5-50 %</u>																																												
	Hed: <u>saknas</u>																																												
	Myr: <u>saknas</u>																																												
	Kalfjäll: <u>saknas</u>																																												
	Betesmark: <u>saknas</u>																																												
	Hällmark: <u>saknas</u>																																												
	Blockmark: <u>saknas</u>																																												
	Artificiell mark: <u><5 %</u>																																												
	Annat: <u>>50 %</u>																																												
Påverkan Väg/bebyggelse - lokal																																													
Övrigt -																																													
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.																																													

Bilaga 6

Bottenfauna

SJÖARS DJUPBOTTEN

METODIK – SJÖARS DJUPBOTTEN

PROVTAGNING

Utförare

Lars Hagström och Krister Bood, 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 0,021 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

Karin Johansson och Mikaela Sandgathe,, Sweco Sverige AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke,

Metod

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

UTVÄRDERING

Utförare

Karin Johansson och Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke,

Metod

Statusklassificering enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019b). Expertbedömningar enligt Bedömningsgrunder för bottenfauna" (Medin *et al.* 2009).

Provtagarna vid SGS Analytics Sweden AB är utbildade och godkända enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och provtagningsmetoderna är ackrediterade. SGS är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1006). SGS är också miljöcertifierat av RISE enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 5978 M).

Sweco Sverige AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 10450). Swecos ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av LRQA Sverige AB enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 10398364).

STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

Utvärderingen följde Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25 (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 (Eutrofieffekt-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 31. 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, yttar 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 (numera Sweco) 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 – BOTTENFAUNA, SJÖARS DJUPBOTTEN

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

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 HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019)

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

Slutgiltiga expertbedömningar 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

Övriga index och tillståndsklassning

Beräknade index och parametrar (som förklaras nedan) har klassats utifrån gränsvärden som tagits fram av Medins Havs och Vattenkonsulter (Liungman och Ericsson 2006 samt Medin et al. 2009). Klassningen av O/C-index härrör från Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Wiederholm 1999)

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.

11. Bysjön, sublitoral



Stationens EU-CD: SE668094-145401

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-01
 Koordinat: 6680940/1454010 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 4,5

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,0

Ekologisk kvalitetskvot

1,00

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Hög

Hög

Näringsfattigt

Syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 10 mycket lågt
 Medelantal taxa/prov: 5,4
 Individtäthet (antal/m²): 514 måttligt hög

O/C-index: 9,1 högt
 PTI: 2,8 måttligt högt
 EEI: 5,8 mycket högt

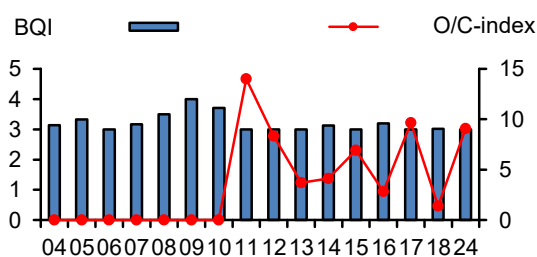
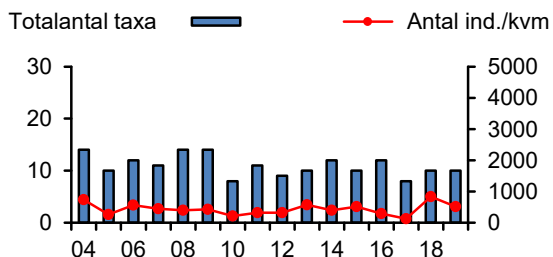
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11 God status
 12-17 Hög status
 18 Hög status
 24 Hög status

Syretillstånd

Ingen bedömning
 Syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt



Kommentar

Stationen har i flera år klassats som hög med avseende på näringspåverkan, både enligt BQI och expertbedömning. Så var fallet även i år och bottenfaunan indikerar därmed att det inte har skett några större förändringar i näringsbelastning jämfört med tidigare år.

11. Bysjön, profundal



Stationens EU-CD: SE668083-145369

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-01
 Koordinat: 6680830/1453690 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 18

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,0

Ekologisk kvalitetskvot

1,00

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Hög

Hög

Näringsfattigt

Måttligt syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 4 lågt
 Medelantal taxa/prov: 1,6
 Individtäthet (antal/m²): 190 låg

O/C-index: 0,0 mycket lågt
 PTI: 4,0 högt
 EEI: 5,0 mycket högt

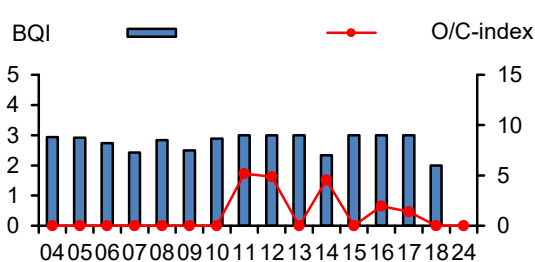
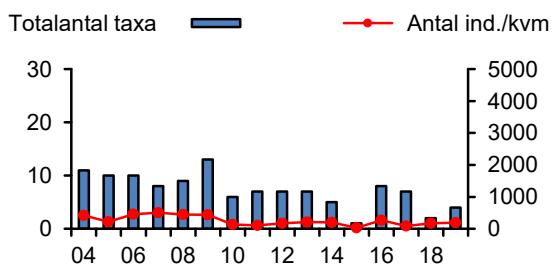
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11 God status
 12-17 Hög status
 18 God status
 24 Hög status

Syretillstånd

Ingen bedömning
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt



Kommentar

Bysjön uppvisar ofta en låg biologisk produktion, med enstaka förekomster av näringsämneskänsliga taxa. Detta är normalt för en näringsfattig sjö och indikerar hög status med avseende på näringspåverkan. Avsaknaden av den vanliga gruppen fåborstmaskar (*oligochaeta*) antyder dock en störning av exempelvis miljögifter i sedimenten. Tidigare (år 2018) har mundelsskadade fjädermyggs-larvar påträffats vilket även antyder en miljögiftspåverkan.

12. Saxen, sublitoral



Stationens EU-CD: SE667125-145409

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-01
 Koordinat: 6671250/1454090 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 4

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 0,0 Ekologisk kvalitetskvot 0,00

Status

Dålig

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Måttlig

Hög

Måttligt näringsrikt

Måttligt syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 6 mycket lågt
 Medelantal taxa/prov: 2,6
 Individtäthet (antal/m²): 210 måttligt hög

O/C-index: 2,8 lågt
 PTI: 2,8 måttligt högt
 EEI: 2,8 måttligt högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

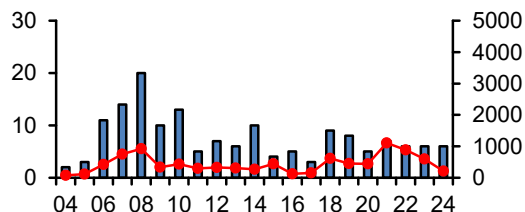
År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-13 God till hög status
 14 Hög status
 15-20 God till hög status
 21 Hög status
 22 Måttlig status
 23 Otillfredsställande status
 24 Måttlig status

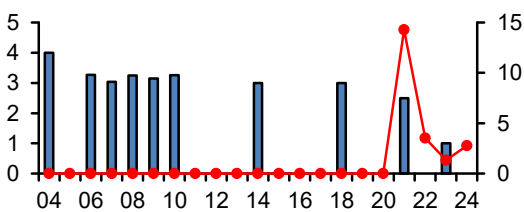
Syretillstånd

Ingen bedömning
 Måttligt syrerikt
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt

Totalantal taxa Antal ind./kvm



BQI O/C-index



Kommentar

Bottenfaunan dominerades av arter som är tåliga mot höga näringshalter. Ett mycket lågt antal arter påträffades och tillsammans med övriga index och parametrar expertbedömdes statusen som måttlig. De återkommande låga artantalen är anmärkningsvärda vid en så pass grund station. Vid undersökningarna innan 2021 påträffades inga djur ur den vanliga gruppen fåborstmask (*oligochaeta*) men har sedan dess påträffats återkommande i låga antal. Rent vattenkemiskt är Saxen ett näringsfattigt vatten och resultaten är därför relativt svårtolkade då sublitoralstationen normalt borde kunna uppvisa betydligt fler arter. Det utarmade bottenfaunasamhället skulle kunna bero på ett allmänt näringsfattigt vatten, men eftersom vanliga indikatorarter saknades kan det istället vara en indikation på något slags föroreningsseffekt av miljögifter. Föregående år har ett fåtal missbildade larver ur gruppen *chironomini* påträffats och statusen med avseende på annan påverkan bedömdes då som måttlig. Även vid de närliggande profundalproverna har missbildningar påträffats. Vid årets undersökning påträffades inga missbildade fjädermygglarver och statusen med avseende på annan påverkan bedömdes därför som hög.

Vid undersökningen år 2024 påträffades inga arter som ingår i indexet BQI varefter bedömningsgrunderna klassade statusen som dålig.

12. Saxen, profundal



Stationens EU-CD: SE667127-145426

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-01
 Koordinat: 6671270/1454260 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 7

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 1,0 Ekologisk kvalitetskvot 0,33

Status

Otillfredsställande

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Otillfredsställande

Måttlig

Näringsrikt

Syrefattigt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 5 lågt
 Medelantal taxa/prov: 3,0
 Individtäthet (antal/m²): 448 måttligt hög

O/C-index: 2,6 lågt
 PTI: 2,0 lågt
 EEI: 2,0 lågt

Jämförelse med tidigare undersökningar

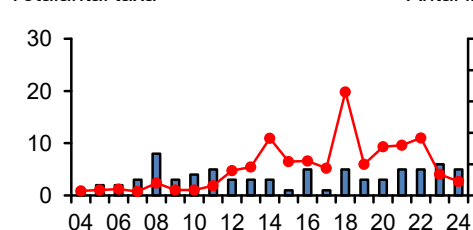
År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-12 Måttlig status
 13-15 God status
 16 Måttlig status
 17-20 Måttlig status
 21 Otillfredsställande status
 22 Måttlig status
 23 Otillfredsställande status
 24 Otillfredsställande status

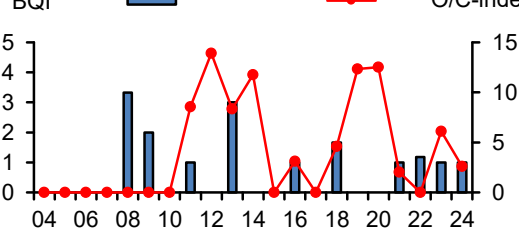
Syretillstånd

Ingen bedömning
 Syrefattigt till måttligt syrerikt
 Syrefattigt
 Måttligt syrerikt
 Syrefattigt
 Syrefattigt
 Syrefattigt
 Syrefattigt
 Syrefattigt
 Syrefattigt

Totalantal taxa Antal ind./kvm



BQI O/C-index



Kommentar

Bottenfaunan dominerades av tofsmyggan *Chaoborus flavicans* vilka är tålig mot låga syrehalter och indikerar syrebrist. Resterande bottenfauna var artfattig och utgjordes av tåliga taxa. Vissa år har enstaka känsligare arter påträffats på stationen men inte vid undersökningen år 2024. Statusen med avseende på näringspåverkan bedömdes som otillfredsställande både enligt expertbedömningen och klassningen enligt bedömningsgrunderna från Havs- och vattenmyndigheten. Syretillståndet i sjöns bottenvatten bedömdes som syrefattigt.

Vid årets undersökning påträffades mundelsskador på en fjädermygglarv vilket indikerar miljögifter i sedimenten. Statusen med avseende på annan påverkan bedömdes därför som måttlig. Antalet larver som var lämpliga för undersökningen var endast nio stycken vilket gör bedömningen något osäker.

13. Väsman, sublitoral

Stationens EU-CD: SE667511-146277

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-01
 Koordinat: 6675110/1462770 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 6,5

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,1 Ekologisk kvalitetskvot 1,05

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Hög

Hög

Näringsfattigt

Syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 10 mycket lågt
 Medelantal taxa/prov: 3,6
 Individtäthet (antal/m²): 257 måttligt hög

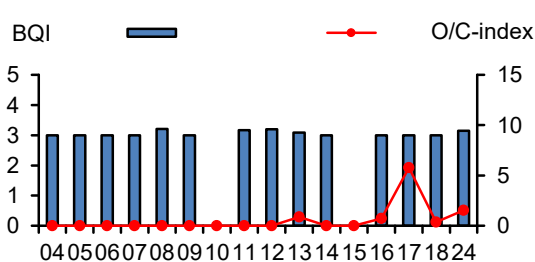
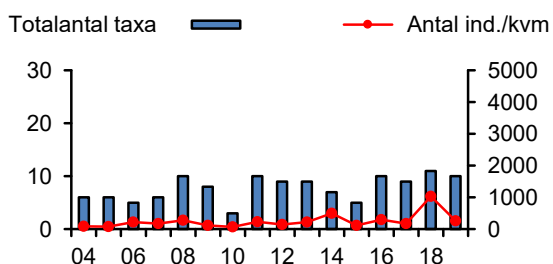
O/C-index: 1,5 lågt
 PTI: 4,2 mycket högt
 EEI: 6,2 mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar**År Näringsstatus - Expertbedömning**

04-10 Ingen bedömning
 11-14 Hög status
 15-17 Hög status
 18 Hög status
 24 Hög status

Syretillstånd

Ingen bedömning
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Syrerikt

**Kommentar**

Bottenfaunan dominerades av relativt näringsämneskänsliga fjädermyggor, samtidigt som inga uttalat näringsgynnade taxa förekom. Kombinerat med en förhållandevis låg biologisk produktion visade detta på näringsfattiga förhållanden. Syretillståndet bedömdes som syrerikt.

13. Väsman, profundal



Stationens EU-CD: SE667438-146229

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-01
 Koordinat: 6674380/1462290 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 47

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,0

Ekologisk kvalitetskvot

1,00

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Hög

Hög

Näringsfattigt

Syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 3 lågt
 Medelantal taxa/prov: 0,6
 Individtäthet (antal/m²): 29 mycket låg

O/C-index: 1,1 lågt
 PTI: 4,2 mycket högt
 EEI: 5,2 mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

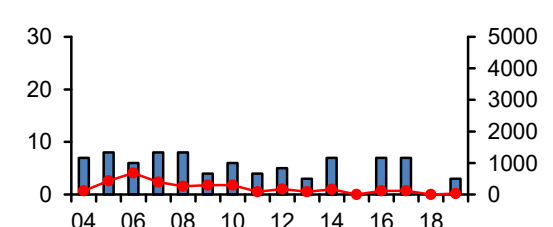
År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-14 Hög status
 15 Hög status
 16 Hög status
 17 Hög status
 18 Ingen bedömning / Inga djur
 24 Hög status

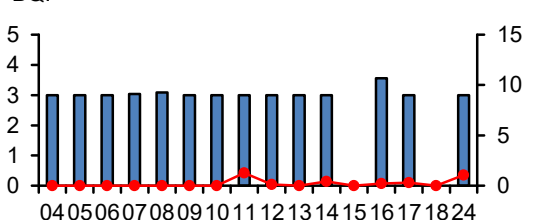
Syretillstånd

Ingen bedömning
 Måttligt syrerikt
 Ingen bedömning
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Ingen bedömning
 Syrerikt

Totalantal taxa Antal ind./kvm



BQI O/C-index



Kommentar

Bottenfaunan var mycket individfattig och en art som påträffades trivs i näringsfattiga vatten och har höga krav på syretillgång. Väsman har återkommande mycket låga individtätheter och flera näringsämneskänsliga arter har påträffats över undersökningsåren. Statusen expertbedömdes och klassades enligt bedömningsgrunderna som hög. Syretillgången bedömdes som syrerikt och näringstillgången som näringsfattig.

Vid undersökningen år 2018 påträffades inga djur vilket inte är vanligt men är något som kan inträffa i näringsfattiga sjöar med låga tätheter.

14. Övre Hillen, sublitoral



Stationens EU-CD: SE667109-146799

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-02
 Koordinat: 6671090/1467990 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 6

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,0 Ekologisk kvalitetskvot 1,00

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Hög

Hög

Måttligt näringsrikt

Syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 9 mycket lågt
 Medelantal taxa/prov: 3,4
 Individtäthet (antal/m²): 295 måttligt hög

O/C-index: 7,9 måttligt högt
 PTI: 2,6 måttligt högt
 EEI: 4,6 mycket högt

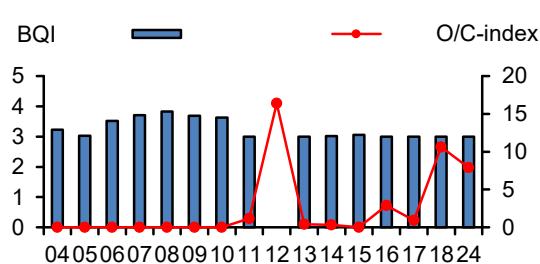
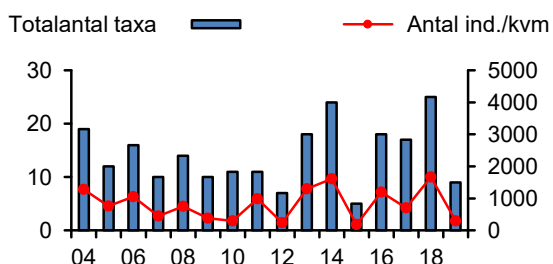
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-17 Hög status
 18 Hög status
 24 Hög status

Syretillstånd

Ingen bedömning
 Måttligt syrerikt eller syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt



Kommentar

Ett fåtal näringsämneskänsliga och syrekrävande taxa påträffades. Bedömningarna av status och syretillstånd var likvärdiga med tidigare år.

Prover togs år 2024 på 6 meters djup jämfört med föregående år då de togs på 3,8 meters djup vilket kan förklara det lägre artantalet.

14. Övre Hillen, profundal



Stationens EU-CD: SE667215-146788

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-02
 Koordinat: 6672150/1467880 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 39

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,2

Ekologisk kvalitetskvot

1,07

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Hög

Otillfredsställande

Näringsfattigt

Syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 5 lågt
 Medelantal taxa/prov: 2,6
 Individtäthet (antal/m²): 200 låg

O/C-index: 1,1 lågt
 PTI: 4,4 mycket högt
 EEI: 6,4 mycket högt

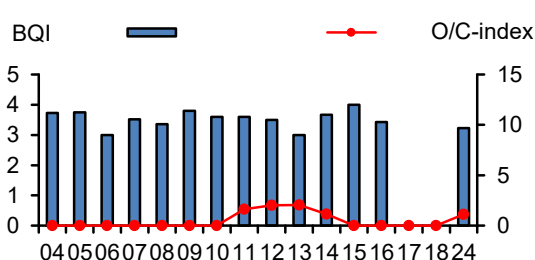
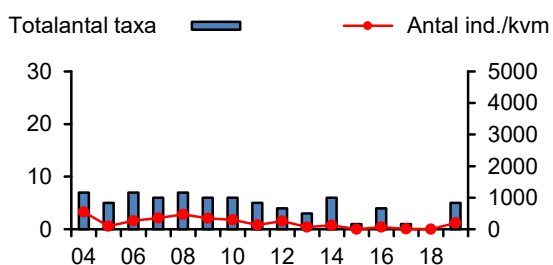
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-12 Hög status
 13 Hög status
 14-17 Hög status
 18 Ingen bedömning / Inga djur
 24 Hög status

Syretillstånd

Ingen bedömning
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Syrerikt
 Ingen bedömning
 Syrerikt



Kommentar

Bottenfaunan var artfattig med låga individtätheter. De taxa som påträffades har höga krav på sin miljö och indikerar näringsfattiga förhållanden. Bottenfaunan bedömdes som näringsfattig med hög status och god syretillgång.

Vid undersökningen påträffades larver med missbildade mundelar. Denna typ av skador förekommer mycket sällan naturligt och uppstår om djuren utsätts för miljögifter under sin tillväxt. Status med avseende på annan påverkan bedömdes som otillfredsställande.

Vid undersökningen år 2018 påträffades inga djur i proverna vilket misstänks vara en effekt av de låga tätheterna av djur i sjön och inte att några drastiska förändringar gentemot föregående år har skett.

15. Haggen, sublitoral



Stationens EU-CD: SE666477-146747

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-14
 Koordinat: 6664770/1467470 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 10

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,0

Ekologisk kvalitetskvot

1,00

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Hög

Hög

Näringsfattigt

Syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 14 måttligt högt
 Medelantal taxa/prov: 4,8
 Individtäthet (antal/m²): 505 måttligt hög

O/C-index: 7,9 måttligt högt
 PTI: 3,2 högt
 EEI: 5,2 mycket högt

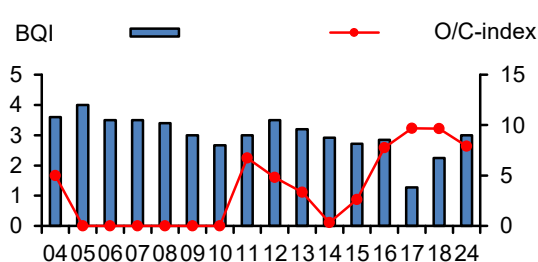
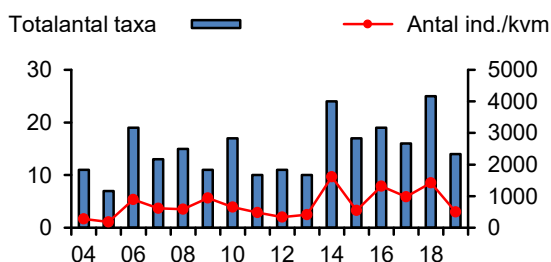
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-16 Hög status
 17 Måttlig status
 18 God status
 24 Hög status

Syretillstånd

Ingen bedömning
 Syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt



Kommentar

Bottenfaunan var måttligt art- och individrik. Stationen bedömdes som näringsfattig och syrerikt. Förekomsten av känsliga arter tillsammans med att flera näringsämnesrelaterade index indikerade näringsfattiga förhållanden medförde att stationen expertbedömdes ha hög status med avseende på näringspåverkan.

Den ovanliga fåborstmasken *Lamprodrilus isoporus* påträffades i proverna. Arten är en så kallad ishavsrelikt och påträffas endast i mycket näringsfattiga sjöar.

Provtagningsdjupet har varierat över åren och har legat mellan 3,5 och 10 meter. Detta kan vara anledningen till att artantalet varierat mellan åren.

15. Haggen, profundal



Stationens EU-CD: SE666448-146729

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-14
 Koordinat: 6664480/1467290 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 30,5

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,0 Ekologisk kvalitetskvot 1,00

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Hög

Hög

Näringsfattigt

Måttligt syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 2 mycket lågt
 Medelantal taxa/prov: 1,6
 Individtäthet (antal/m²): 314 måttligt hög

O/C-index: 0,0 mycket lågt
 PTI: 4,0 högt
 EEI: 5,0 mycket högt

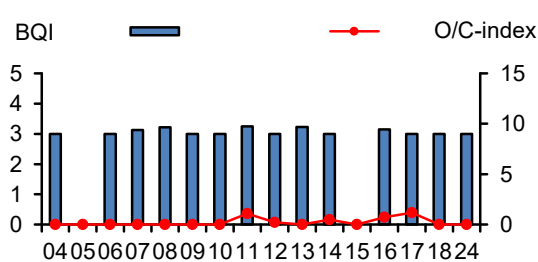
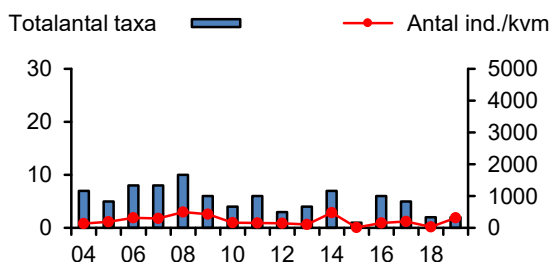
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-17 Hög status
 18 Hög status
 24 Hög status

Syretillstånd

Ingen bedömning
 Syrerikt eller måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt



Kommentar

Ett högt BQI, lågt O/C-index, måttligt syrerika förhållanden samt närvaron av näringsämneskänsliga arter motiverade expertbedömningen. Årets artantal och täthet var låga, vilket är vanligt i näringsfattiga miljöer. Resultatet bedömdes likvärdigt med tidigare års resultat.

16. Norra Barken, sublitoral



Stationens EU-CD: SE666630-148300

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-03
 Koordinat: 6666300/1483000 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 7,5

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 4,0 Ekologisk kvalitetskvot 1,33

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Hög

Hög

Näringsfattigt

Syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 5 mycket lågt
 Medelantal taxa/prov: 2,4
 Individtäthet (antal/m²): 171 låg

O/C-index: 5,3 måttligt högt
 PTI: 3,6 högt
 EEI: 5,6 mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning

11-14 Hög status

15 Hög status

16-17 Hög status

18 Hög status

24 Hög status

Syretillstånd

Ingen bedömning

Syrerikt

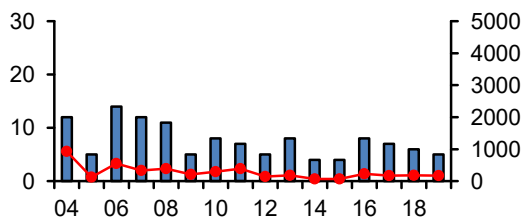
Syrefattigt

Måttligt syrerikt

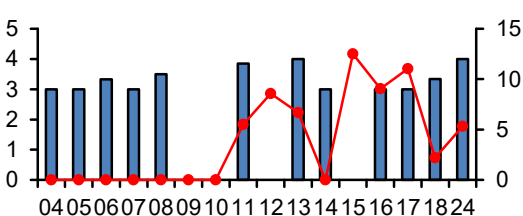
Syrerikt

Syrerikt

Totalantal taxa Antal ind./kvm



BQI O/C-index



Kommentar

Bottenfaunasamhället var art- och individfattigt vilket kan vara normalt i näringsfattiga miljöer. Stationen har i flera år uppvisat ovanligt låg biologisk produktion men mycket få känsliga arter, speciellt för att vara en sublitoral. Det går inte att utesluta en påverkan från närliggande sågverk i form av exempelvis trärester i bottenstratum.

16. Norra Barken, profundal



Stationens EU-CD: SE666730-148279

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-03
 Koordinat: 6667300/1482790 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 22

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 0,0 Ekologisk kvalitetskvot 0,00

Status

Dålig

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Hög

Hög

Näringsfattigt

Syrefattigt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 3 lågt
 Medelantal taxa/prov: 0,6
 Individtäthet (antal/m²): 29 mycket låg

O/C-index: 4,5 lågt
 PTI: 3,8 högt
 EEI: 3,8 högt

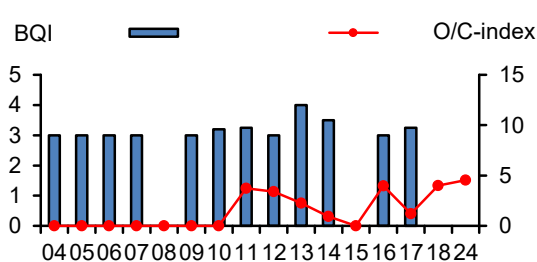
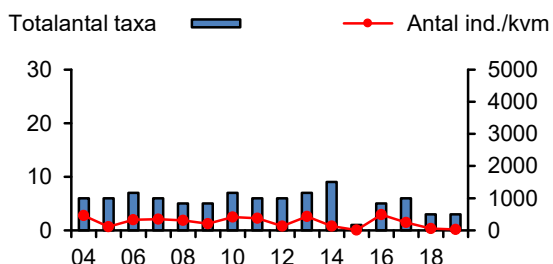
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-17 Hög status
 18 Hög status
 24 Hög status

Syretillstånd

Ingen bedömning
 Syrerikt eller måttligt syrerikt
 Syrerikt
 Syrefattigt



Kommentar

Ett fåtal arter och individer påträffades vilket är normalt i näringsfattiga sjöar. Då även resultatet från sublitoralproverna vägs in bedöms stationen som näringsfattig med hög status med avseende på näringspåverkan. Däremot misstänks syrebrist uppstå periodvis då inga syrekänsliga arter påträffades. Bottenvattnet på 22 meters djup bedöms därför som syrefattigt, antingen över hela året eller periodvis.

Vid undersökningen år 2024 påträffades inga arter som ingår i indexet BQI varefter bedömningsgrunderna klassar statusen som dålig. Detta kan uppstå i näringsfattiga sjöar och bedöms inte i Norra Barkens fall vara en förändring av näringsstatus.

17. Södra Barken, sublitoral



Stationens EU-CD: SE665452-149155

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-09-30
 Koordinat: 6654520/1491550 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 6

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,0 Ekologisk kvalitetskvot 1,00

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

God

Hög

Måttligt näringsrikt

Måttligt syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 10 mycket lågt
 Medelantal taxa/prov: 3,4
 Individtäthet (antal/m²): 248 måttligt hög

O/C-index: 7,1 måttligt högt
 PTI: 2,6 måttligt högt
 EEI: 3,6 högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

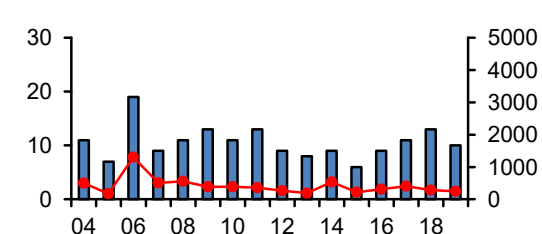
År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-14 God eller hög status
 15 God status
 16 Hög status
 17 Hög status
 18 God status
 24 God status

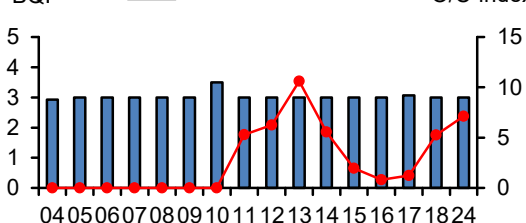
Syretillstånd

Ingen bedömning
 Syrerikt eller måttligt syrerikt
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt

Totalantal taxa ■ Antal ind./kvm



BQI ■ O/C-index



Kommentar

Bottenfaunans sammansättning tillsammans med flera index motiverade expertbedömningen av statusen med avseende på näringspåverkan. Bedömningarna har genom åren varierat mellan hög och god status respektive måttligt syrerikt till syrerikt.

17. Södra Barken, profundal



Stationens EU-CD: SE665536-149198

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-09-30
 Koordinat: 6655360/1491980 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 12

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 2,0 Ekologisk kvalitetskvot 0,67

Status

Måttlig

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

God

Hög

Näringsfattigt

Måttligt syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 10 måttligt högt
 Medelantal taxa/prov: 4,2
 Individdensitet (antal/m²): 762 måttligt hög

O/C-index: 2,1 lågt
 PTI: 3,2 högt
 EEI: 4,2 mycket högt

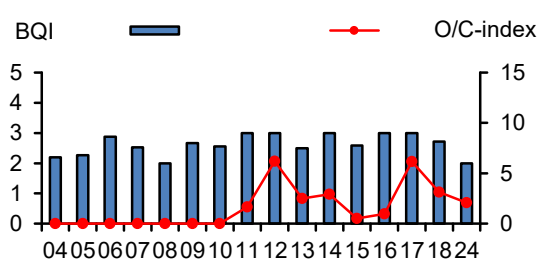
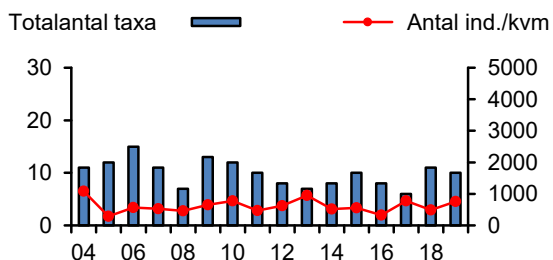
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Näring status
 10 Ingen bedömning
 11-18 God eller hög status
 24 God status

Syretillstånd

Syre
 Ingen bedömning
 Syrerikt eller måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt



Kommentar

Både näringsämnesgynnade arter och arter vilka är känsliga för näringsämnen förekom. Detta tillsammans med övriga index motiverade bedömningen av näringspåverkan. Bedömningarna har legat stabilt på gränsen mellan god och hög status med avseende på näringspåverkan samt syrerikt eller måttligt syrerikt tillstånd i bottenvattnet.

18. Stora Aspen, sublitoral



Stationens EU-CD: SE664987-150212

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-03
 Koordinat: 6649870/1502120 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 4

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,0

Ekologisk kvalitetskvot

1,00

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

God

Hög

Näringsrikt

Syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 17 måttligt högt
 Medelantal taxa/prov: 9,2
 Individtäthet (antal/m²): 1 076 måttligt hög

O/C-index: 12,5 högt
 PTI: 2,0 lågt
 EEI: 4,0 högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

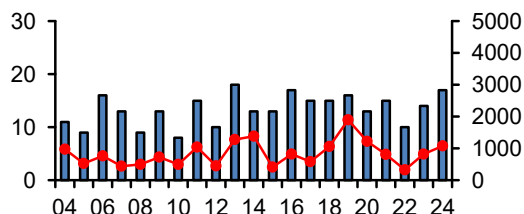
År Näringsstatus - Expertbedömning

04-14 Ingen bedömning
 11-16 God status
 17 Hög status
 18-19 God status
 20 Måttlig status
 21-22 Måttlig status
 23 God status
 24 God status

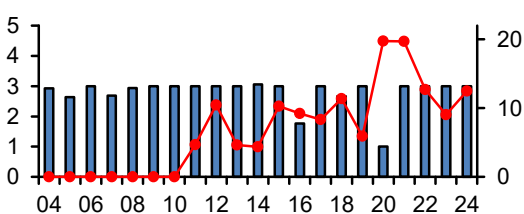
Syretillstånd

Ingen bedömning
 Syrerikt eller måttligt syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt

Totalantal taxa Antal ind./kvm



BQI O/C-index



Kommentar

Vid årets undersökning påträffades de näringsämneskänsliga arter som vid åren 2020-2022 saknats i proverna. Tätheterna och antalet arter anses måttligt högt och tillsammans med övriga index och parametrar expertbedöms stationen till god status med avseende på näringspåverkan.

18. Stora Aspen, profundal



Stationens EU-CD: SE665044-150236

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-03
 Koordinat: 6650440/1502360 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 11,5

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 1,0

Ekologisk kvalitetskvot

0,33

Status

Otillfredsställande

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Otillfredsställande

Hög

Näringsrikt

Syrefattigt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 6 måttligt högt
 Medelantal taxa/prov: 4,6
 Individtäthet (antal/m²): 1 410 måttligt hög

O/C-index: 7,4 måttligt högt
 PTI: 1,8 lågt
 EEI: 1,8 lågt

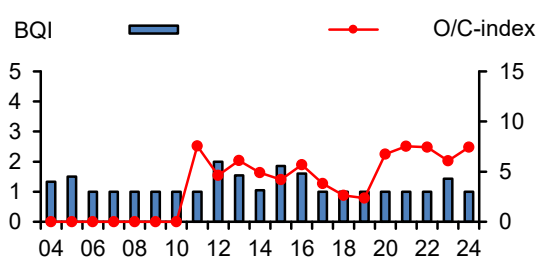
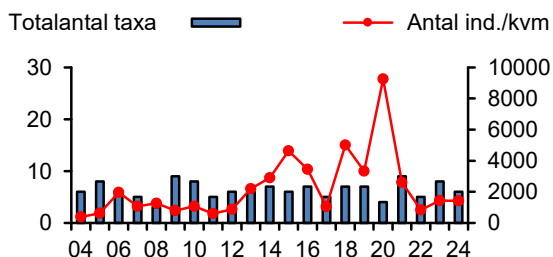
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-15 Måttlig till god status
 16-17 Måttlig status
 18 Otillfredsställande status
 19-20 Otillfredsställande status
 21 Otillfredsställande status
 22 Otillfredsställande status
 23 Otillfredsställande status
 24 Otillfredsställande status

Syretillstånd

Ingen bedömning
 Måttligt syrerikt
 Syrefattigt
 Måttligt syrerikt
 Syrefattigt
 Syrefattigt
 Syrefattigt
 Syrefattigt
 Syrefattigt



Kommentar

I stort påträffades endast näringståliga taxa, vilket motiverade expertbedömningen av status med avseende på näringsbelastning. Även en relativt stor förekomst av tofsmygga *Chaoborus flavicans* påträffades, vilken är mycket tålig mot låga syrehalter och indikerar syrebrist.

På stationen har det vid flera tillfällen påträffats fjädermyggor med skadade mundelar, senast år 2023, vilket är en indikation på påverkan från miljögifter. Vid undersökningen år 2024 påträffades inga skador varför statusen med avseende på annan påverkan bedömdes som hög. Dock påträffades endast sju larver lämpliga för undersökningen vilket gör resultatet osäkert.

19. Trätten, sublitoral



Stationens EU-CD: SE665707-150841

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-03
 Koordinat: 6657070/1508410 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 2

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 1,4 Ekologisk kvalitetskvot 0,46

Status

Måttlig

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Måttlig

Näringspåverkan

Måttlig

Miljögiftspåverkan

Näringsrikt

Måttligt syrerikt

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 16 måttligt högt
 Medelantal taxa/prov: 10,6
 Individtäthet (antal/m²): 3 781 mycket hög

O/C-index: 39,7 mycket högt
 PTI: 1,2 lågt
 EEI: 2,2 måttligt högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

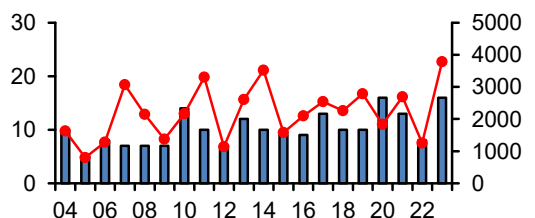
År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-17 Måttlig eller otillfredsställande status
 16 Otillfredsställande status
 17 Måttlig status
 18 Otillfredsställande status
 19-22 Måttlig status
 24 Måttlig status

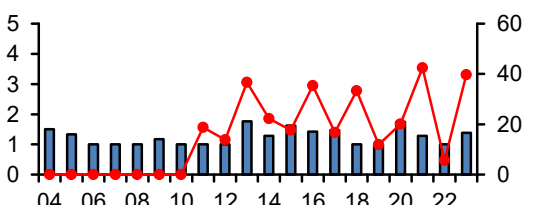
Syretillstånd

Ingen bedömning
 Måttligt syrerikt eller syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt

Totalantal taxa Antal ind./kvm



BQI O/C-index



Kommentar

Bottenfaunan dominerades av näringsgynnade taxa och den biologiska produktionen var mycket hög. Expertbedömningen av näringsstatus har varit densamma under de senaste åren och resultaten har varit relativt likvärdiga över åren.

Av de 17 undersökta (och förekomna) fädermyggslarver i gruppen *chironomini* noterades två med mundelsskador, vilket motiverade bedömningen måttlig status med avseende på annan påverkan och miljögifter misstänks förekomma i sedimenten.

20. Åmanningen, sublitoral



Stationens EU-CD: SE664424-150896

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-14
 Koordinat: 6644240/1508960 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 4,5

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,0

Ekologisk kvalitetskvot

1,00

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

God

Hög

Måttligt näringsrikt

Syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 14 måttligt högt
 Medelantal taxa/prov: 7,4
 Individtäthet (antal/m²): 1 114 måttligt hög

O/C-index: 19,8 mycket högt
 PTI: 2,4 måttligt högt
 EEI: 5,4 mycket högt

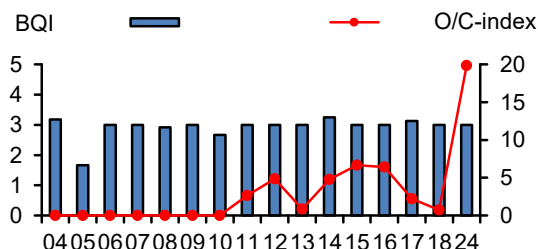
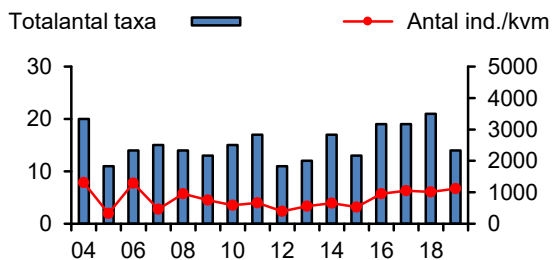
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-17 Hög status
 18 God status
 24 God status

Syretillstånd

Ingen bedömning
 Syrerikt eller mycket syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt



Kommentar

Bottenfaunan har de flesta undersökningsår indikerat stabila och näringsfattiga förhållanden. Riktigt näringsämneskänsliga taxa saknas oftast vilket motiverade expertbedömningen av status med avseende på näring.

Vid undersökningen år 2024 påträffades en riklig förekomst av fåborstmasken *Ripistes parasita*, och innebar en stor höjning i O/C-index. Förekomsten bedöms vara en tillfällighet.

20. Åmänningen, profundal

Stationens EU-CD: SE664488-150915

SWECO



Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-14

Koordinat: 6644880/1509150 (RT90 25gonV)

Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5

Provyta (m²): 0,0210

Provdjup (m): 10

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 0,0

Ekologisk kvalitetskvot

0,00

Status

Dålig

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

Status med avseende på näring

Status med avseende på annan påverkan

Näringstillstånd

Syretillstånd

Måttlig

Hög

Måttligt näringsrikt

Syrefattigt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 8

måttligt högt

O/C-index: 10,0

högt

Medelantal taxa/prov: 4,8

PTI: 2,5

måttligt högt

Individtäthet (antal/m²): 990

måttligt hög

EEI: 2,5

måttligt högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År

Näringsstatus - Expertbedömning

Syretillstånd

10

Ingen bedömning

Ingen bedömning

11-18

Hög eller god status

Syrerikt eller måttligt syrerikt

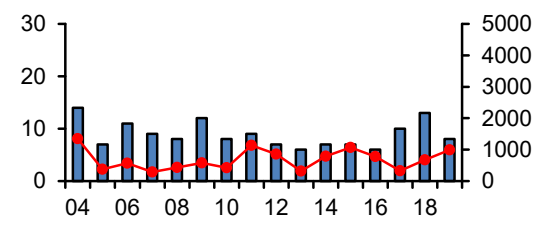
24

Måttlig status

Syrefattigt

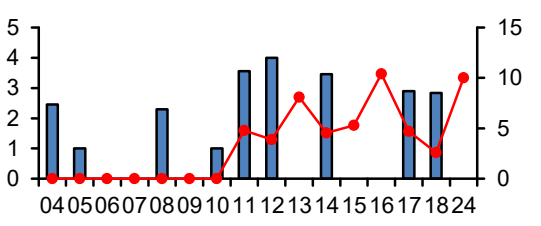
Totalantal taxa

Antal ind./kvm



BQI

O/C-index



Kommentar

Inga känsliga arter förekom vid årets provtagning men då tätheterna fortsatt är måttligt höga tillsammans med övriga index bedömdes statusen till måttlig. Indikationer på syrebrist förekommer och syresituationen vid 10 meters djup bedöms som syrefattig.

Variationer i BQI är vanliga, speciellt i mer näringsfattiga miljöer, då indikatorarter av slumpskäl kan missas helt vid enstaka undersökningstillfällen på grund av att de normalt förekommer i låga tätheter. Förhållandena har därför troligtvis varit relativt stabila under hela undersökningsperioden.

21. Östersjön, sublitoral



Stationens EU-CD: SE661974-152180

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-15
 Koordinat: 6619740/1521800 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 3

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 2,4 Ekologisk kvalitetskvot 0,81

Status

God

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

God

Hög

Näringsrikt

Måttligt syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 18 måttligt högt
 Medelantal taxa/prov: 7,8
 Individtäthet (antal/m²): 1 105 måttligt hög

O/C-index: 27,8 mycket högt
 PTI: 1,4 lågt
 EEI: 3,4 högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

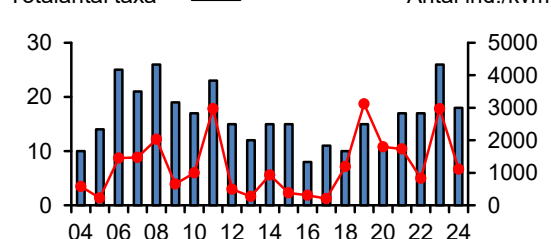
År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-15 God status
 16 Otillfredsställande status
 17 Måttlig status
 18 Otillfredsställande status
 19-21 Måttlig status
 22 Måttlig status
 23 God status
 24 God status

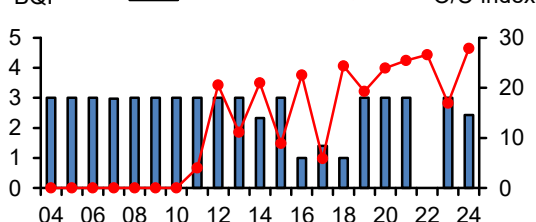
Syretillstånd

Ingen bedömning
 Syrerikt eller måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt

Totalantal taxa Antal ind./kvm



BQI O/C-index



Kommentar

Bottenfaunan var måttligt art- och individrik. Stationen indikerade en relativt hög biologisk produktion och expertbedömdes till god status med avseende på näringspåverkan.

Artantalet och tätheterna har varierat genom åren, liksom bedömningen av näringsstatus. Det är möjligt att syresituationen i provytan har varierat vilket kan ha trängt bort en del känsliga taxa och visar sig under de åren då näringsstatusen fått en sämre bedömning.

Vid årets undersökning påträffades inga mundelsskadade fjädermyggor, totalt nio larver var lämpliga för undersökningstypen. Vid undersökningen år 2019 påträffades mundelsskador vilket indikerar miljögifter i sedimenten, återkommande har även svavelväte och petroleumlukter noterats vid provtagningen.

21. Östersjön, profundal



Stationens EU-CD: SE661974-152188

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-15
 Koordinat: 6619740/1521880 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 4

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 2,1 Ekologisk kvalitetskvot 0,70

Status

God

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Måttlig

Måttlig

Näringsrikt

Måttligt syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 12 högt
 Medelantal taxa/prov: 6,8
 Individtäthet (antal/m²): 1 029 måttligt hög

O/C-index: 20,9 mycket högt
 PTI: 1,6 lågt
 EEI: 2,6 måttligt högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

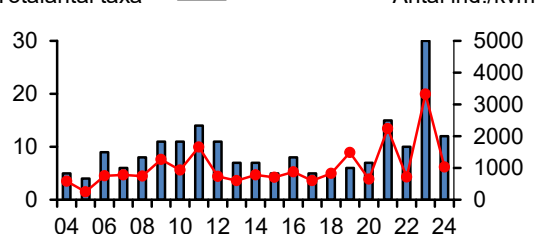
År Näringsstatus - Expertbedömning

04-10 Ingen bedömning
 11-14 God till måttlig status
 15 Otillfredsställande status
 16 God status
 17-20 Otillfredsställande status
 21 Måttlig status
 22 Måttlig status
 23 God status
 24 Måttlig status

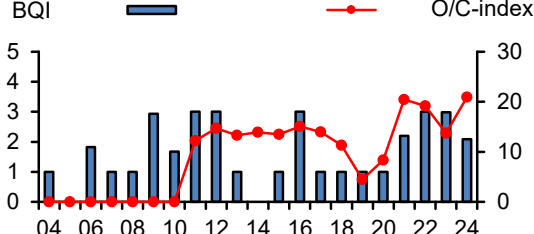
Syretillstånd

Ingen bedömning
 Måttligt syrerikt till syrerikt
 Syrefattigt
 Måttligt syrerikt
 Syrefattigt eller måttligt syrefattigt
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt

Totalantal taxa Antal ind./kvm



BQI O/C-index



Kommentar

Näringsgynnade taxa dominerade bottenfaunasamhället, vilket tillsammans med indexvärdena motiverade expertbedömningen av status med avseende på näring. Syrestatusen avser med detta inte djupbotten utan ett grundare prov. Provtagningsdjupet har genom åren varierat mellan 4 och 8 meter vilket kan vara orsaken till de variationer man kan se mellan åren.

Vid årets undersökning påträffades mycket få larver ur gruppen *chironomini* till undersökningen av mundelsskador, varför bedömningen av annan påverkan är osäker. Totalt undersöktes sju larver varav en hade en mild skada. Även vid tidigare undersökningar har det påträffats skador på gruppen och det finns därför starka misstankar om att miljögifter finns i sedimenten. Status med avseende på annan påverkan bedömdes därför som måttlig.

Gårlången, sublitoral



Flodområde: 61 Norrström

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-02
 Koordinat: 6671390/1466130 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 3,5

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,0

Ekologisk kvalitetskvot

0,99

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Hög

Hög

Måttligt näringsrikt

Syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 14 måttligt högt
 Medelantal taxa/prov: 7,0
 Individtäthet (antal/m²): 1 019 måttligt hög

O/C-index: 6,9 måttligt högt
 PTI: 2,2 måttligt högt
 EEI: 4,2 mycket högt

Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

14 God status

15 God status

16 Hög status

17 Hög status

18 Hög status

24 Hög status

Syretillstånd

Syrerikt

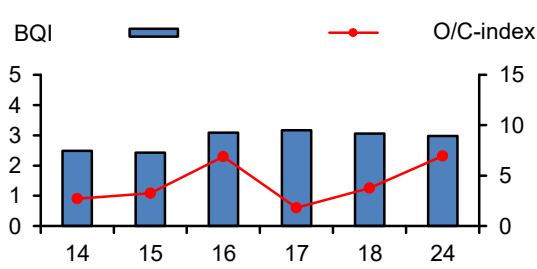
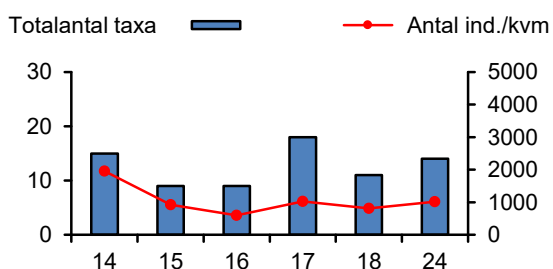
Måttligt syrerikt

Syrerikt

Syrerikt

Syrerikt

Syrerikt



Kommentar

Vid årets undersökning påträffades arter vilka anses relativt känsliga mot både hög näringsbelastning och låga syrenivåer. Som en följd av detta expertbedömdes stationens status med avseende på näring till hög vilket även var fallet för klassningen enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter.

Inga missbildade mundelar noterades hos fjädermyggorna vid årets undersökning. år 2017 noterades emellertid en hög frekvens av sådana skador, och indikerade då en påverkan av miljögifter. Vid årets undersökning förekom fem larver lämpliga för undersökningstypen vilket anses lågt för att få ett pålitligt resultat.

Gårlången, profundal



Flodområde: 61 Norrström

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-02
 Koordinat: 6671910/1466310 (RT90 25gonV)
 Metodik: SS 02 81 90, utg.1

Antal prov: 5
 Provyta (m²): 0,0210
 Provdjup (m): 26,5

Statusklassning (HVMFS 2019:25)

BQI: 3,0

Ekologisk kvalitetskvot

1,00

Status

Hög

Förklaring

Näringspåverkan

Expertbedömning

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

Hög

God

Näringsfattigt

Måttligt syrerikt

Näringspåverkan

Miljögiftspåverkan

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa: 3 lågt
 Medelantal taxa/prov: 2,0
 Individtäthet (antal/m²): 1 038 måttligt hög

O/C-index: 1,6 lågt
 PTI: 3,6 högt
 EEI: 4,6 mycket högt

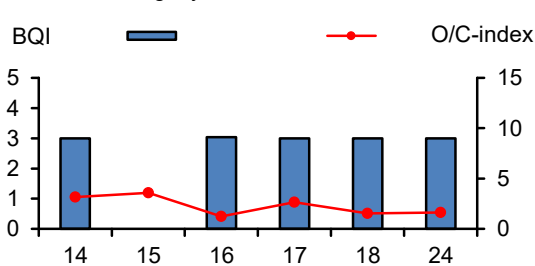
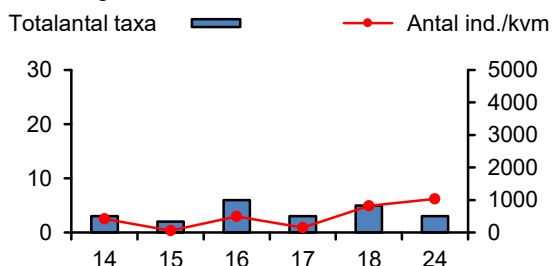
Jämförelse med tidigare undersökningar

År Näringsstatus - Expertbedömning

14 Måttlig status
 15 Måttlig status
 16 Hög status
 17 God status
 18 Hög status
 24 Hög status

Syretillstånd

Måttligt syrerikt
 Syrefattigt
 Syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt
 Måttligt syrerikt



Kommentar

Gårlången ligger mellan Väsman och Övre Hillen som båda är näringsfattiga sjöar. Gårlången påverkas emellertid av flera olika utsläppskällor, såsom reningsverk, fiskodlingar och allmän bebyggelse. Fosforhalterna ökar också nedströms Ludvika.

Det känsliga fjädermyggsläktet *Sergentia sp.* förekom vid årets undersökning i relativt höga tätheter vilket är ovanligt för näringsämneskänsliga taxa. Vanligen förekommer fler tåliga arter i högre tätheter när näringsfattiga miljöer tillförs extra näring från exempelvis reningsverk eller jordbruk.

Vid årets provtagning förekom en oljelukt från sedimentet, vilket även noterats vid provtagningen år 2015, och i kombination med att sjön ligger strax nedströms Ludvika är det sannolikt att sedimenten åtminstone fläckvis är förorenade av olika miljögifter. Den onormala artsammansättningen medför att status med avseende på annan påverkan sänks från hög till god. Med annan påverkan menas i detta fall en påverkan från en kombination av antropogena föroreningar, exempelvis näringsstillförsel från reningsverk samt miljögifter från industrier och stadsmiljön i allmänhet.

ARTLISTOR – BOTTENFAUNA, SJÖARS DJUPBOTTEN

FÖRKLARING TILL ARTLISTOR

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

11. Bysjön, sublitoral

Provdatum: 2024-10-01 x: 6680940 y: 1454010
Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3					3	1	0,8	7,4
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		1		1	1	2	1,0	9,3
AMPHIPODA, märkräfter											
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	3	2	4					1		0,2	1,9
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0				2	1	1	0,8	7,4
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Ephemera vulgata - Linné, 1758	2	1	3						1	0,2	1,9
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0					1		0,2	1,9
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	2	2	0		3	2			1	1,2	11,1
Procladius sp.	1	3	0		3		1	3	1	1,6	14,8
Stempellinella sp.	3	0	4						1	0,2	1,9
Tanytarsus sp.	2	2	3		1	2	2		1	1,2	11,1
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		3	1	5	4	4	3,4	31,5
SUMMA (antal individer):					11	5	11	14	13	10,8	100
SUMMA (antal taxa):					5	3	5	6	8	5,4	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

11. Bysjön, profundal

Provdatum: 2024-10-01 x: 6680830 y: 1453690
Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0		3	2				1,0	25,0
DIPTERA, tvåvingar											
Procladius sp.	1	3	0				1			0,2	5,0
Stictochironomus sp.	2	2	3			2	1	8	1	2,4	60,0
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		2					0,4	10,0
SUMMA (antal individer):					5	4	2	8	1	4,0	100
SUMMA (antal taxa):					2	2	2	1	1	1,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

12. Saxen, sublitoral

Provdatum: 2024-10-01 x: 6671250 y: 1454090
Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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		1					0,2	4,5
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0			3		2		1,0	22,7
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		1		2			0,6	13,6
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	2	2	0		1				4	1,0	22,7
Polypedilum sp.	2	2	0			2	1			0,6	13,6
Procladius sp.	1	3	0		1	2	1		1	1,0	22,7
SUMMA (antal individer):					4	7	4	2	5	4,4	100
SUMMA (antal taxa):					4	3	3	1	2	2,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

12. Saxen, profundal

Provdatum: 2024-10-01 x: 6671270 y: 1454260
Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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				1	1		0,4	4,3
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		9	1	9	6	4	5,8	61,7
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1				2		1	0,6	6,4
Chironomus sp. (semireductus-typ)	1	2	1					1	2	0,6	6,4
Chironomus sp.	1	2	0				1	1	1	0,6	6,4
Procladius sp.	1	3	0		2		3	1	1	1,4	14,9
SUMMA (antal individer):					11	1	16	10	9	9,4	100
SUMMA (antal taxa):					2	1	4	4	4	3,0	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

13. Väsman, sublitoral

Provdatum: 2024-10-01 x: 6675110 y: 1462770

Det. Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0		1					0,2	3,7
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0					1		0,2	3,7
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Ephemera sp.	2	1	3					1		0,2	3,7
DIPTERA, tvåvingar											
Micropsectra sp.	3	2	4						1	0,2	3,7
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	2	2	0						1	0,2	3,7
Polypedilum sp.	2	2	0					1		0,2	3,7
Procladius sp.	1	3	0		2		2	4		1,6	29,6
Sergentia sp.	2	2	3			1				0,2	3,7
Tanytarsus sp.	2	2	3		1	1		1	2	1,0	18,5
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		2	2	2	1		1,4	25,9
SUMMA (antal individer):					6	4	4	9	4	5,4	100
SUMMA (antal taxa):					4	3	2	6	3	3,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

13. Väsman, profundal

Provdatum: 2024-10-01 x: 6674380 y: 1462290

Det. Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0				1			0,2	33,3
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		1					0,2	33,3
DIPTERA, tvåvingar											
Sergentia sp.	2	2	3			1				0,2	33,3
SUMMA (antal individer):					1	1	1	0	0	0,6	100
SUMMA (antal taxa):					1	1	1	0	0	0,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

14. Övre Hillen, sublitoral

Provdatum: 2024-10-02 x: 6671090 y: 1467990

Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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											
Aulodrilus plurisetia - (Piguet, 1906)	2	2	3		1					0,2	3,2
Limnodrilus sp.	1	2	1			1				0,2	3,2
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3		2	3			2	1,4	22,6
DIPTERA, tvåvingar											
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	2	2	0				2			0,4	6,5
Polypedilum sp.	2	2	0		1		1			0,4	6,5
Procladius sp.	1	3	0		4		2		1	1,4	22,6
Stictochironomus sp.	2	2	3				2			0,4	6,5
Tanytarsus sp.	2	2	3		2	1			1	0,8	12,9
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		4	1				1,0	16,1
SUMMA (antal individer):					14	6	7	0	4	6,2	100
SUMMA (antal taxa):					6	4	4	0	3	3,4	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

14. Övre Hillen, profundal

Provdatum: 2024-10-02 x: 6672150 y: 1467880

Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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											
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		2	2			3	1,4	33,3
DIPTERA, tvåvingar											
Micropsectra sp.	3	2	4		1	1				0,4	9,5
Procladius sp.	1	3	0		1			2	2	1,0	23,8
Sergentia sp.	2	2	3		2	1		1	1	1,0	23,8
Tanytarsus sp.	2	2	3					2		0,4	9,5
SUMMA (antal individer):					6	4	0	5	6	4,2	100
SUMMA (antal taxa):					4	3	0	3	3	2,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

15. Haggen, sublitoral

Provdatum: 2024-10-14 x: 6664770 y: 1467470

Det. Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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											
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0		1					0,2	1,9
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	2	2	3		1					0,2	1,9
Lamprodrilus isoporus - Michaelsen, 1901	3	2	4					1		0,2	1,9
Limnodrilus sp.	1	2	1				1			0,2	1,9
Lumbriculidae	0	2	0					1		0,2	1,9
Psammoryctides barbatus - (Grube, 1861)	3	2	3		1					0,2	1,9
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3		1	4	2	2		1,8	17,0
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		3		1			0,8	7,5
DIPTERA, tvåvingar											
Monodiamesa sp.	2	3	3		1					0,2	1,9
Polypedilum sp.	2	2	0		1		1			0,4	3,8
Procladius sp.	1	3	0		3	1		1		1,0	9,4
Sergentia sp.	2	2	3						1	0,2	1,9
Tanytarsus sp.	2	2	3		1					0,2	1,9
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		8	6	3	7		4,8	45,3
SUMMA (antal individer):					21	11	8	12	1	10,6	100
SUMMA (antal taxa):					10	3	5	5	1	4,8	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

15. Haggen, profundal

Provdatum: 2024-10-14 x: 6664480 y: 1467290

Det. Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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		
DIPTERA, tvåvingar											
Sergentia sp.	2	2	3		3		3	1		1,4	21,2
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		13	3	6	3	1	5,2	78,8
SUMMA (antal individer):					16	3	9	4	1	6,6	100
SUMMA (antal taxa):					2	1	2	2	1	1,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

16. Norra Barken, sublitoral

Provdatum: 2024-10-03 x: 6666300 y: 1483000

Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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		
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0					1		0,2	5,6
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3		1		1			0,4	11,1
DIPTERA, tvåvingar											
Micropsectra sp.	3	2	4				2	1		0,6	16,7
Procladius sp.	1	3	0		5		2	1	1	1,8	50,0
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0			1	1	1		0,6	16,7
SUMMA (antal individer):					6	1	6	4	1	3,6	100
SUMMA (antal taxa):					2	1	4	4	1	2,4	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

16. Norra Barken, profundal

Provdatum: 2024-10-03 x: 6667300 y: 1482790

Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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		
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0			1				0,2	33,3
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0				1			0,2	33,3
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1					1		0,2	33,3
SUMMA (antal individer):					0	1	1	1	0	0,6	100
SUMMA (antal taxa):					0	1	1	1	0	0,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

17. Södra Barken, sublitoral

Provdatum: 2024-09-30 x: 6654520 y: 1491550
Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.	1	2	1				1	1	1	0,6	11,5
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0			2	1			0,6	11,5
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0				1			0,2	3,8
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1			1				0,2	3,8
Cryptochironomus sp.	2	3	0			2				0,4	7,7
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 1838)	2	2	3		1					0,2	3,8
Polypedilum sp.	2	2	0		1					0,2	3,8
Procladius sp.	1	3	0		3	2			4	1,8	34,6
Stictochironomus sp.	2	2	3		2	1	1			0,8	15,4
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0						1	0,2	3,8
SUMMA (antal individer):					7	8	4	1	6	5,2	100
SUMMA (antal taxa):					4	5	4	1	3	3,4	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

17. Södra Barken, profundal

Provdatum: 2024-09-30 x: 6655360 y: 1491980
Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.	1	2	1				1	1		0,4	2,5
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2			1				0,2	1,3
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0			1				0,2	1,3
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		2	9	4	4	8	5,4	33,8
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2			1				0,2	1,3
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1				4			0,8	5,0
Chironomus sp.	1	2	0		1				1	0,4	2,5
Dicrotendipes sp.	2	4	0					1		0,2	1,3
Procladius sp.	1	3	0		4	12	8	5	8	7,4	46,3
Sergentia sp.	2	2	3			1				0,2	1,3
Stictochironomus sp.	2	2	3					2	1	0,6	3,8
SUMMA (antal individer):					7	25	17	13	18	16,0	100
SUMMA (antal taxa):					3	5	4	5	4	4,2	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

18. Stora Aspen, sublitoral

Provdatum: 2024-10-03 x: 6649870 y: 1502120

Det. Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0		2	2	4		4	2,4	10,6
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0						1	0,2	0,9
Dero sp.	2	2	0			2				0,4	1,8
Limnodrilus sp.	1	2	1		2	4	3	6	3	3,6	15,9
Ripistes parasita - (Schmidt, 1847)	2	0	0		1					0,2	0,9
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		2	2	1	1	1	1,4	6,2
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidae	0	3	0			1			1	0,4	1,8
TRICHOPTERA, nattsländor											
Oecetis ochracea - (Curtis, 1825)	2	3	3			1				0,2	0,9
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1			1	1	0,6	2,7
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		2		1			0,6	2,7
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	2	2	0					1	1	0,4	1,8
Cladotanytarsus sp. (mancus gr.)	3	2	2		2	6	1	2		2,2	9,7
Cryptochironomus sp.	2	3	0		2	1	1	1		1,0	4,4
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 1838)	2	2	3						1	0,2	0,9
Microchironomus tener - (Kieffer, 1918)	2	0	0			1				0,2	0,9
Procladius sp.	1	3	0		7	5	9	6	7	6,8	30,1
Tanytarsus sp.	2	2	3		2	3	1		3	1,8	8,0
SUMMA (antal individer):					23	28	21	18	23	22,6	100
SUMMA (antal taxa):					10	11	8	7	10	9,2	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

18. Stora Aspen, profundal

Provdatum: 2024-10-03 x: 6650440 y: 1502360

Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.	1	2	1		4		3	1	2	2,0	6,8
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2			2	2	1	2	1,4	4,7
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		4	2	8	3	7	4,8	16,2
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidae	0	3	0			1				0,2	0,7
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		8	27	20	14	18	17,4	58,8
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1				1	1		0,4	1,4
Chironomus sp.	1	2	0		2	1		2		1,0	3,4
Procladius sp.	1	3	0			2	2	3	5	2,4	8,1
SUMMA (antal individer):					18	35	36	25	34	29,6	100
SUMMA (antal taxa):					4	5	5	5	4	4,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

19. Trätten, sublitoral

Provdatum: 2024-10-03 x: 6657070 y: 1508410

Det. Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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						
	Sy	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0		9	10	19	6	79	24,6	31,0
Dero sp.	2	2	0			2	4		8	2,8	3,5
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1						2	0,4	0,5
Limnodrilus sp.	1	2	1		6	4	7	5	4	5,2	6,5
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		3			1		0,8	1,0
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0			3	9	1	3	3,2	4,0
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		19	16	18	15	20	17,6	22,2
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1			2	2	1	1	1,2	1,5
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		7	5	2	2	1	3,4	4,3
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	2	2	0		1		1		9	2,2	2,8
Einfeldia sp.	1	2	2			2		1	3	1,2	1,5
Microchironomus tener - (Kieffer,1918)	2	0	0		1	1	1		1	0,8	1,0
Polypedilum sp.	2	2	0				1			0,2	0,3
Procladius sp.	1	3	0		12	9	12	15	25	14,6	18,4
Propsilocerus paradoxus - (Lundström, 1915)	0	2	0			1				0,2	0,3
Tanypus sp.	2	3	2				1			0,2	0,3
Tanytarsus sp.	2	2	3			2			2	0,8	1,0
SUMMA (antal individer):					58	57	77	47	158	79,4	100
SUMMA (antal taxa):					8	12	12	9	12	10,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

20. Åmänningen, sublitoral

Provdatum: 2024-10-14 x: 6644240 y: 1508960

Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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		
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0		1		2	1		0,8	3,4
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.	1	2	1		3	1				0,8	3,4
Ripistes parasita - (Schmidt, 1847)	2	0	0			32				6,4	27,4
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0			3	7	3	1	2,8	12,0
AMPHIPODA, märkräfter											
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	3	2	4		3	1	7	1	2	2,8	12,0
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0			2			2	0,8	3,4
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Ephemera vulgata - Linné, 1758	2	1	3				1		1	0,4	1,7
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0				2		1	0,6	2,6
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1				1	1	1	0,6	2,6
Cryptochironomus sp.	2	3	0				1			0,2	0,9
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 1838)	2	2	3		1					0,2	0,9
Polypedilum sp.	2	2	0						1	0,2	0,9
Procladius sp.	1	3	0		7	3	2	3	5	4,0	17,1
Tanytarsus sp.	2	2	3			1	2			0,6	2,6
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		3	3	2		3	2,2	9,4
SUMMA (antal individer):					18	46	27	9	17	23,4	100
SUMMA (antal taxa):					6	7	10	5	9	7,4	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

20. Åmänningen, profundal

Provdatum: 2024-10-14 x: 6644880 y: 1509150

Det. Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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		
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0						1	0,2	1,0
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Arcteonais lomondi - (Martin, 1907)	2	2	0				1			0,2	1,0
Limnodrilus sp.	1	2	1			1	1		1	0,6	2,9
Potamothenix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2				2		2	0,8	3,8
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		2	3	2	5	1	2,6	12,5
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0						1	0,2	1,0
DIPTERA, tvåvingar											
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1		13	14	9	9	18	12,6	60,6
Procladius sp.	1	3	0		1	5	2		3	2,2	10,6
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		1	3	2		1	1,4	6,7
SUMMA (antal individer):					17	26	19	14	28	20,8	100
SUMMA (antal taxa):					4	5	6	2	7	4,8	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

21. Östersjön, sublitoral

Provdatum: 2024-10-15 x: 6619740 y: 1521800

Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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		
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0			1			3	0,8	3,4
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.	1	2	1		3	3	7	19	17	9,8	42,2
Ripistes parasita - (Schmidt, 1847)	2	0	0		2					0,4	1,7
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		2	1	4	4	4	3,0	12,9
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Ephemera sp.	2	1	3				1			0,2	0,9
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	2	2	3					4		0,8	3,4
TRICHOPTERA, nattsländor											
Oecetis ochracea - (Curtis, 1825)	2	3	3			1			1	0,4	1,7
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0			1	4	3	6	2,8	12,1
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1						2	0,4	1,7
Cryptochironomus sp.	2	3	0		1			3		0,8	3,4
Dicerotendipes sp.	2	4	0			1				0,2	0,9
Polypedilum sp.	2	2	0						1	0,2	0,9
Procladius sp.	1	3	0		2	2	1	2	1	1,6	6,9
Stictochironomus sp.	2	2	3						1	0,2	0,9
Tanytarsus sp.	2	2	3		1		1	1	1	0,8	3,4
GASTROPODA, snäckor											
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	1	1	2					1		0,2	0,9
Valvata piscinalis - (O. F. Müller, 1774)	2	2	2	Ov				1		0,2	0,9
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0						1	0,2	0,9
Unio tumidus - Philipsson, 1788	2	1	3		1					0,2	0,9
SUMMA (antal individer):					12	10	18	38	38	23,2	100
SUMMA (antal taxa):					6	7	6	9	11	7,8	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

21. Östersjön, profundal

Provdatum: 2024-10-15 x: 6619740 y: 1521880

Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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		
NEMATA, rundmaskar											
Nemata	0	0	0						2	0,4	1,9
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1			1				0,2	0,9
Limnodrilus sp.	1	2	1		6	4	2	8	9	5,8	26,9
Ripistes parasita - (Schmidt, 1847)	2	0	0						2	0,4	1,9
Slavina appendiculata - (Udekem, 1855)	2	2	3						1	0,2	0,9
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		5	5	4	5	14	6,6	30,6
Vejdovskyella comata - (Vejdovsky, 1883)	2	2	3						1	0,2	0,9
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0				1			0,2	0,9
TRICHOPTERA, nattsländor											
Oecetis ochracea - (Curtis, 1825)	2	3	3				1			0,2	0,9
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		5	1	5			2,2	10,2
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1		2	1		1	1	1,0	4,6
Polypedilum sp.	2	2	0					1	1	0,4	1,9
Procladius sp.	1	3	0		1	4	4	1	3	2,6	12,0
Tanytarsus sp.	2	2	3		1	2	1	1	1	1,2	5,6
SUMMA (antal individer):					20	18	18	17	35	21,6	100
SUMMA (antal taxa):					6	6	7	6	9	6,8	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Gärlången, sublitoral

Provdatum: 2024-10-02 x: 6671390 y: 1466130

Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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											
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	2	2	3			1				0,2	0,9
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1			1				0,2	0,9
Limnodrilus sp.	1	2	1		1	1	3	1	1	1,4	6,5
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0			1		3	4	1,6	7,5
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0			1			1	0,4	1,9
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	3	2	3		1					0,2	0,9
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cynurus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3		2					0,4	1,9
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0			1	1	1		0,6	2,8
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2		1					0,2	0,9
Cladotanytarsus sp. (mancus gr.)	3	2	2		1					0,2	0,9
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 1838)	2	2	3		1					0,2	0,9
Dicrotendipes sp.	2	4	0			1				0,2	0,9
Polypedilum sp.	2	2	0		2					0,4	1,9
Procladius sp.	1	3	0		4	5	5	3	5	4,4	20,6
Tanytarsus sp.	2	2	3		19	3	9	9	7	9,4	43,9
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	2	1	0		3	1		3		1,4	6,5
SUMMA (antal individer):					35	16	18	20	18	21,4	100
SUMMA (antal taxa):					10	10	4	6	5	7,0	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Gärlången, profundal

Provdatum: 2024-10-02 x: 6671910 y: 1466310

Det. Karin Johansson/Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige 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											
Tubificinae (med hårborst)	0	2	0		23	6	7	8	3	9,4	43,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Polycentropodidae	2	0	0				1			0,2	0,9
DIPTERA, tvåvingar											
Sergentia sp.	2	2	3		26	6	13	16		12,2	56,0
SUMMA (antal individer):					49	12	21	24	3	21,8	100
SUMMA (antal taxa):					2	2	3	2	1	2,0	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

FÄLTPROTOKOLL – SJÖARS DJUPBOTTEN

11. Bysjön sublitoral Stationens EU-CD: SE668094-145401		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna Kommun: Ludvika		Sjö-ID: 668161-145410 Lokalkoordinater: 6680940 / 1454010 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-01 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg. 1 Provyta (m²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 4,5 m Ytvattentemperatur: 12,7 °C Siktdjup: 3,25 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat Dy: ja Gytta: nej Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: ja Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: mörk brun	
Påverkan A: 0 B: 0 C: 0		Styrka: saknas saknas saknas	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

11. Bysjön profundal Stationens EU-CD: SE668083-145369		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna Kommun: Ludvika		Sjö-ID: 668161-145410 Lokalkoordinater: 6680830 / 1453690 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-01 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 18 m Ytvattentemperatur: 12,6 °C Siktdjup: 3,2 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: starkt färgat Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Mörk brun, oliv.	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: - Styrka: saknas saknas saknas	
Övrigt			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

12. Saxen sublitoral Stationens EU-CD: SE667125-145409		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna Kommun: Ludvika		Sjö-ID: 667313-145436 Lokalkoordinater: 6671250 / 1454090 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-01 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 4 m Ytvattentemperatur: 11,7 °C Siktdjup: 3 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: -	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Brun-svart, oliv grön mörk	
Påverkan A: - B: - C: 0		Typ: - Styrka: -	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

12. Saxen profundal Stationens EU-CD: SE667127-145426		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna Kommun: Ludvika		Sjö-ID: 667313-145436 Lokalkoordinater: 6671270 / 1454260 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-01 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 7 m Ytvattentemperatur: 11,2 °C Siktdjup: 3,1 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: -	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Brun-svart, oliv grön mörk	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: - Styrka: -	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

13. Väsman sublitoral Stationens EU-CD: SE667511-146277		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna Kommun: Ludvika		Sjö-ID: SE667085-146552 Lokalkoordinater: 6675110 / 1462770 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-01 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprover (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 6,5 m Ytvattentemperatur: 12,8 °C Siktdjup: 4 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: ja Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: ja Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Brun 0-2 cm. Oliv grå resterande	
Påverkan Typ: A: 0 B: 0 C: 0		Styrka: saknas saknas saknas	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

13. Väsman profundal Stationens EU-CD: SE667438-146229		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna Kommun: Ludvika		Sjö-ID: SE667085-146553 Lokalkoordinater: 6674380 / 1462290 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-01 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprover (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 47 m Ytvattentemperatur: 12,8 °C Siktdjup: 3,95 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat Dy: ja Gytta: nej Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Mörk brun, oliv, lite svart.	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: Styrka: saknas saknas saknas	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

14. Övre Hillen sublitoral Stationens EU-CD: SE667109-146799		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: <u>61 Norrström</u> Län: <u>20 Dalarna</u> Kommun: <u>Ludvika</u>		Sjö-ID: <u>SE667086-146907</u> Lokalkoordinater: <u>6671090 / 1467990</u> Koordinatsystem: <u>RT90 25gonV</u>	
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2024-10-02</u> Provtagare: <u>Lars Hagström/Krister Bood</u> Organisation: <u>SGS Analytics Sweden AB</u> Syfte: <u>SRK</u>		Metodik: <u>SS 02 81 90, utg.1</u> Provyta (m ²): <u>0,021</u> Antal prov: <u>5</u> Kemiprover (j/n): <u>nej</u>	
Lokaluppgifter Provdjup: <u>6 m</u> Ytvattentemperatur: <u>12,6 °C</u> Siktdjup: <u>3,8 m</u>		Grumlighet: <u>klart</u> Vattenfärg: <u>klart</u> Trofinivå: <u>oligotrof</u>	
Bottensubstrat Dy: <u>ja</u> Gytta: <u>nej</u> Lera: <u>nej</u> Sand: <u>nej</u>		Myrmalm: <u>nej</u> Rotad bottenvegetation: <u>nej</u> Svavelväte: <u>nej</u> Sedimentfärg: <u>Grå brun, mörk oliv.</u>	
Påverkan Typ: <u>0</u> A: <u>0</u> B: <u>0</u> C: <u>0</u>		Styrka: <u>saknas</u> <u>saknas</u> <u>saknas</u>	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

14. Övre Hillen profundal Stationens EU-CD: SE667215-146788		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna Kommun: Ludvika		Sjö-ID: SE667086-146907 Lokalkoordinater: 6672150 / 1467880 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-02 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 39 m Ytvattentemperatur: 12,5 °C Siktdjup: 3,95 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: ja Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Mörk brun, mörk oliv.	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: Styrka: saknas saknas saknas	
Övrigt väldigt lite lera			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

15. Haggen sublitoral Stationens EU-CD: SE666477-146747		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: <u>61 Norrström</u> Län: <u>20 Dalarna</u> Kommun: <u>Ludvika</u>		Sjö-ID: <u>SE666703-147051</u> Lokalkoordinater: <u>6664770 / 1467470</u> Koordinatsystem: <u>RT90 25gonV</u>	
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2024-10-14</u> Provtagare: <u>Lars Hagström/Krister Bood</u> Organisation: <u>SGS Analytics Sweden AB</u> Syfte: <u>SRK</u>		Metodik: <u>SS 02 81 90, utg.1</u> Provyta (m ²): <u>0,021</u> Antal prov: <u>5</u> Kemiprof (j/n): <u>nej</u>	
Lokaluppgifter Provdjup: <u>10 m</u> Ytvattentemperatur: <u>10,6 °C</u> Siktdjup: <u>4,9 m</u>		Grumlighet: <u>klart</u> Vattenfärg: <u>klart</u> Trofinivå: <u>oligotrof</u>	
Bottensubstrat Dy: <u>ja</u> Gytja: <u>nej</u> Lera: <u>nej</u> Sand: <u>nej</u>		Myrmalm: <u>nej</u> Rotad bottenvegetation: <u>nej</u> Svavelväte: <u>nej</u> Sedimentfärg: <u>Brun-grå, ljus oliv</u>	
Påverkan A: <u>0</u> B: <u>0</u> C: <u>0</u>		Typ: <u>Styrka:</u> <u>saknas</u> <u>saknas</u> <u>saknas</u>	
Övrigt			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

15. Haggen profundal Stationens EU-CD: SE666448-146729		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna Kommun: Ludvika		Sjö-ID: SE666703-147051 Lokalkoordinater: 6664480 / 1467290 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-14 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprover (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 30,5 m Ytvattentemperatur: 10,6 °C Siktdjup: 5,25 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Brun-svart, mörk oliv	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: - Styrka: saknas saknas saknas	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

16. Norra Barken sublitoral Stationens EU-CD: SE666630-148300		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna Kommun: Smedjebacken		Sjö-ID: SE666165-148695 Lokalkoordinater: 6666300 / 1483000 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-03 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 7,5 m Ytvattentemperatur: 12,9 °C Siktdjup: 4,2 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Brun-svart, olivgrön	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: - Styrka: saknas - -	
Övrigt			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

16. Norra Barken profundal Stationens EU-CD: SE666730-148279		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna Kommun: Smedjebacken		Sjö-ID: SE666165-148695 Lokalkoordinater: 6667300 / 1482790 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-03 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprover (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 22 m Ytvattentemperatur: 12,9 °C Siktdjup: 4,55 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Mörk grå, mörk oliv.	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: Styrka: saknas saknas saknas	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

17. Södra Barken sublitoral Stationens EU-CD: SE665452-149155		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna Kommun: Smedjebacken		Sjö-ID: SE665545-149734 Lokalkoordinater: 6654520 / 1491550 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-09-30 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 6 m Ytvattentemperatur: 13,1 °C Siktdjup: 3,75 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: ja Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Grå, olivgrön	
Påverkan Typ: 0 A: 0 B: 0 C: 0		Styrka: saknas saknas saknas	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

17. Södra Barken profundal Stationens EU-CD: SE665536-149198		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna Kommun: Smedjebacken		Sjö-ID: SE665545-149734 Lokalkoordinater: 6655360 / 1491980 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-09-30 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 12 m Ytvattentemperatur: 13 °C Siktdjup: 3,4 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: ja Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Grå brun	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: Styrka: saknas saknas saknas	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

18. Stora Aspen sublitoral Stationens EU-CD: SE664987-150212		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 19 Västmanland Kommun: Fagersta		Sjö-ID: 664924-150498 Lokalkoordinater: 6649870 / 1502120 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-03 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 4 m Ytvattentemperatur: 8,8 °C Siktdjup: 2,1 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: -	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: ja Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Grå-grön, oliv-brun	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: - Styrka: -	
Övrigt			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

18. Stora Aspen profundal Stationens EU-CD: SE665044-150236		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 19 Västmanland Kommun: Fagersta		Sjö-ID: 664924-150498 Lokalkoordinater: 6650440 / 1502360 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-03 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 11,5 m Ytvattentemperatur: 12 °C Siktdjup: 2,9 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: -	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Mörk-brun-svart, mörk oliv	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: - Styrka: -	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

19. Trätten sublitoral Stationens EU-CD: SE665707-150841		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 19 Västmanland Kommun: Norberg		Sjö-ID: 665684-150866 Lokalkoordinater: 6657070 / 1508410 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-03 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 2 m Ytvattentemperatur: 9,7 °C Siktdjup: 2 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: -	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Mörk-brun, mörk oliv	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: - Styrka: -	
Övrigt			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

20. Åmänningen sublitoral Stationens EU-CD: SE664424-150896		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 19 Västmanland Kommun: Fagersta		Sjö-ID: --- Lokalkoordinater: 6644240 / 1508960 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-14 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 4,5 m Ytvattentemperatur: 11,1 °C Siktdjup: 2,7 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: ja Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Grå-grön-oliv	
Påverkan A: 0 B: 0 C: 0		Typ: Styrka: saknas saknas saknas	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

20. Åmänningen profundal Stationens EU-CD: SE664488-150915		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 19 Västmanland Kommun: Fagersta		Sjö-ID: --- Lokalkoordinater: 6644880 / 1509150 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-14 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiproov (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 10 m Ytvattentemperatur: 11,1 °C Siktdjup: 3,1 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: oligotrof	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Grå-grön-oliv	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: - Styrka: saknas saknas saknas	
Övrigt		0	
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

21. Östersjön sublitoral Stationens EU-CD: SE661974-152180		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 19 Västmanland Kommun: Surahammar		Sjö-ID: 661880-152199 Lokalkoordinater: 6619740 / 1521800 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-15 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 3 m Ytvattentemperatur: 9,5 °C Siktdjup: 1,9 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: -	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: ja Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Mörk-brun, mörk oliv	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: - Styrka: -	
Övrigt Oljeförekomst, luktar petroleum. Fabriksområde sedan 1860 - talet i närområdet. Påverkan?			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

21. Östersjön profundal Stationens EU-CD: SE661974-152188		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 19 Västmanland Kommun: Surahammar		Sjö-ID: 661880-152199 Lokalkoordinater: 6619740 / 1521880 Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-15 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Analytics Sweden AB Syfte: SRK		Metodik: SS 02 81 90, utg.1 Provyta (m ²): 0,021 Antal prov: 5 Kemiprof (j/n): nej	
Lokaluppgifter Provdjup: 4 m Ytvattentemperatur: 9,5 °C Siktdjup: 1,9 m		Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Trofinivå: -	
Bottensubstrat Dy: ja Gytja: nej Lera: nej Sand: nej		Myrmalm: nej Rotad bottenvegetation: nej Svavelväte: nej Sedimentfärg: Mörk-brun, mörk oliv	
Påverkan A: - B: - C: -		Typ: - Styrka: -	
Övrigt Doft av Petroleum, oljeförekomst. Fabriksområde sedan 1860-talet i närområdet. Påverkan?			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

Gårlången sublitoral		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	61 Norrström	Sjö-ID:	667089-146587
Län:	20 Dalarna	Lokalkoordinater:	6671390 / 1466130
Kommun:	Ludvika	Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2024-10-02	Metodik:	SS 02 81 90, utg.1
Provtagare:	Lars Hagström/Krister Bood	Provyta (m ²):	0,021
Organisation:	SGS Analytics Sweden AB	Antal prov:	5
Syfte:	SRK	Kemiprover (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	3,5 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	12,7 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	3,5 m	Trofinivå:	oligotrof
Bottensubstrat			
Dy:	ja	Myrmalm:	nej
Gyttja:	nej	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	nej	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Mörk brun, mörk oliv.
Påverkan	Typ:	Styrka:	
A:	-	-	
B:	-	-	
C:	-	-	
Övrigt			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

Gårlången profundal		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Huvudflodområde:	61 Norrström	Sjö-ID:	667089-146587
Län:	20 Dalarna	Lokalkoordinater:	6671910 / 1466310
Kommun:	Ludvika	Koordinatsystem:	RT90 25gonV
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2024-10-02	Metodik:	SS 02 81 90, utg.1
Provtagare:	Lars Hagström/Krister Bood	Provyta (m ²):	0,021
Organisation:	SGS Analytics Sweden AB	Antal prov:	5
Syfte:	SRK	Kemiprover (j/n):	nej
Lokaluppgifter			
Provdjup:	26,5 m	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur:	12,8 °C	Vattenfärg:	klart
Siktdjup:	3,45 m	Trofinivå:	oligotrof
Bottensubstrat			
Dy:	ja	Myrmalm:	nej
Gyttja:	nej	Rotad bottenvegetation:	nej
Lera:	nej	Svavelväte:	nej
Sand:	nej	Sedimentfärg:	Mörk brun, mörk oliv.
Påverkan	Typ:	Styrka:	
A:	-	saknas	
B:	-	saknas	
C:	-	saknas	
Övrigt			
Provet doftar petroleum			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

SJÖARS LITORAL

METODIK

PROVTAGNING

Utförare

Lars Hagström och Krister Bood, SGS Analytics Sweden AB
Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, se.info@sgs.com

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

Mikael Forssén och Simon Tytor, Sweco Sverige AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke,

Metod

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

UTVÄRDERING

Utförare

Mikael Forssén, Sweco Sverige AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke,

Metod

Statusklassificering enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019b). 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.

Sweco Sverige AB är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 10450). Swecos ledningssystem för kvalitet, miljö och arbetsmiljö är certifierat av LRQA Sverige AB enligt ISO 9001, ISO 14001 och ISO 45001 (certifieringsnummer 10398364).

Provtagarna vid SGS Analytics Sweden AB är utbildade och godkända enligt Naturvårdsverkets föreskrift (SNFS 1990:11 MS:29) och provtagningsmetoderna är ackrediterade. SGS är ackrediterat av SWEDAC i enlighet med ISO 17025 (ackrediteringsnummer 1006). SGS är också miljöcertifierat av RISE enligt ISO 14001 (certifieringsnummer 5978 M).

STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

Statusklassningen följde HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019b). Index har utformats för att klassificera ett vattens status. MILA2018 (Multimetric Index for Lake Acidification) är multimetrisk surhetsindex för sjöar. ASPT-index (Average Score Per Taxon) är tänkt att användas som ett index för allmän ekologisk kvalitet i sjöar och vattendrag. Klassningen sker i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande och dålig status.

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.

För hydromorfologisk påverkan används Regleringsindex. Regleringsindex är ett sammansatt index för regleringspåverkan i sjöar (Ericsson et al 2010).

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 – SJÖLITORAL

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

Lokaluppgifter

Lokalnummer, vattendragsnamn och lokalnumn. 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.
- MILA 2018: Multimetriskt surhetsindex för sjöar

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

Slutgiltig 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

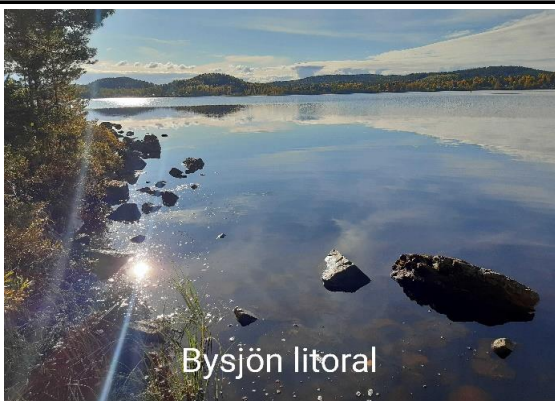
I kommentaren finns värdefull information om intressanta observationer och avvikelser. Den är avsedd att hjälpa till vid tolkningen av resultaten i tabeller och diagram.

11. Bysjön

Stationens EU-CD: SE668141-145412

Koordinat: 6681417/1454122

Datum: 2024-10-01



Bysjön litoral

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 53	0,76	Ingen klassning	Surhet
ASPT-index: 6,4	1,10	Hög	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt

God

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	19	lågt
Regleringsindex:	8	högt
Individtäthet (antal/m ²):	108	mycket lågt
EPT-index:	13	måttligt högt
Diversitetsindex:	3,64	måttligt högt
Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
Surhetsindex:	3	lågt
Föroreningsindex:	5	måttligt högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

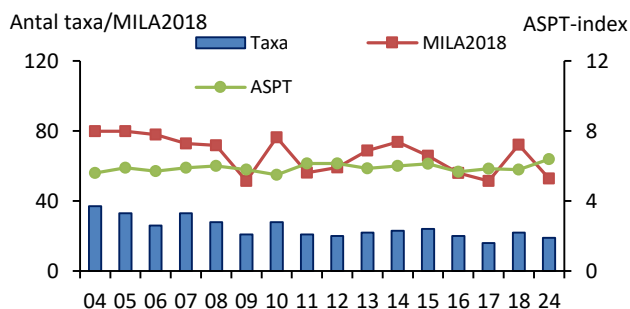
Inga rödlistade eller
ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning av påverkan/status	Näring
04-10	Ingen bedömning	Ingen bedömning
11-14	Måttligt surt	God status
15-16	Nära neutralt	God status
17-18	Nära neutralt	Hög status
24	Måttligt surt	God status



Kommentar

Bottenfaunan var artfattig och mycket individfattig. Flera förurningskänsliga grupper saknades och endast ett fåtal individer av en förurningskänslig art förekom. Detta tillsammans med ett lågt suhetsindex motiverade expertbedömningen, måttligt surt. Dominansen av måttligt näringsämneskänsliga arter indikerade näringspåverkan och statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som god.

Enligt HVMFS 2019:25 erhåller inte MILA 2018 någon statusklassning i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden).

12. Saxen

Stationens EU-CD: SE667073-145408

Koordinat: 6670737/1454080

Datum: 2024-10-02



Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 64	0,91	Ingen klassning	Surhet
ASPT-index: 5,8	1,00	Hög	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass
 Status med avseende på näringsämnespåverkan
 Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
 Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt
 God
 Hög
 Måttlig

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	25	måttligt högt
Regleringsindex:	10	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	137	mycket lågt
EPT-index:	14	måttligt högt
Diversitetsindex:	3,14	måttligt högt
Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
Surhetsindex:	5	måttligt högt
Föroreningsindex:	6	högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Index

0

Rödlistade/ovanliga arter

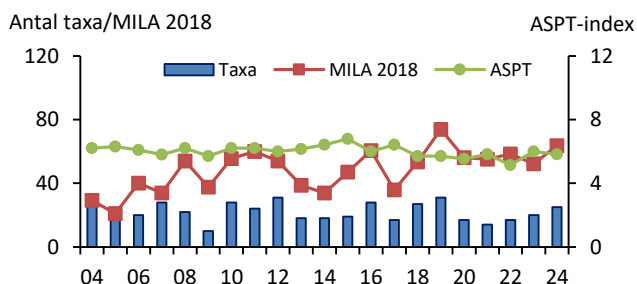
Inga rödlistade eller
 ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning av påverkan/status	Näring
04-10	Ingen bedömning	Ingen bedömning
11	Måttligt surt	Hög status
12-16	Måttligt surt	God status
17	Måttligt surt	Hög status
18-23	Måttligt surt	God status
24	Måttligt surt	God status



Kommentar

Bottenfaunan som var måttligt artrik men mycket individfattig, dominerades av dagsländor och sötvattengråsuggor. Flera försumningskänsliga grupper saknades och endast en individ av en försumningskänslig art förekom. Detta tillsammans med ett måttligt högt suhetsindex motiverade expertbedömningen, måttligt surt. Dominansen av måttligt näringsämneskänsliga arter indikerade näringspåverkan och statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som god. Saxen är en metallbelastad sjö och detta kan vara en bidragande orsak till de låga tätheterna bland sländorna. Statusen med avseende på annan påverkan bedömdes som måttlig. Sammantaget bedömdes bottenfaunan som påverkad, dock är det svårt att bedöma härkomst.

Enligt HVMFS 2019:25 erhåller inte MILA 2018 någon statusklassning i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden).

13. Väsman

Stationens EU-CD: SE667479-145368

Koordinat: 6674799/1453681

Datum: 2024-10-01



Ca 10 m från asfalterad väg.

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 59	0,84	Ingen klassning	Surhet
ASPT-index: 6,1	1,06	Hög	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass
 Status med avseende på näringsämnespåverkan
 Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
 Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt
 God
 Hög
 Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	21	måttligt högt
Regleringsindex:	10	ingen klassning
Individtäthet (antal/m ²):	234	lågt
EPT-index:	13	måttligt högt
Diversitetsindex:	3,83	högt
Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
Surhetsindex:	5	måttligt högt
Föroreningsindex:	6	högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt
Rödlistade/ovanliga arter
 Inga rödlistade eller
 ovanliga arter påträffades

Index

1

Övriga kriterier

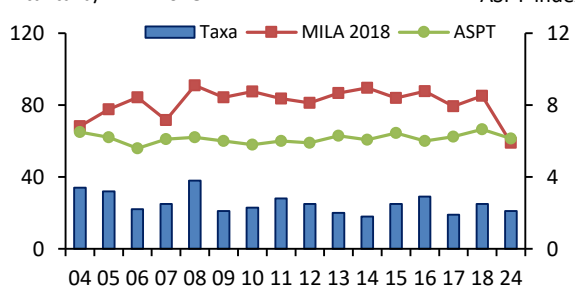
Diversitet	1 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning av påverkan/status	Näring
04-10	ingen bedömning	ingen bedömning
11-13	Nära neutralt	Hög status
14	Måttligt surt	God status
15-17	Nära neutralt	Hög status
18	Måttligt surt	Hög status
24	Måttligt surt	God status

Antal taxa/MILA 2018

ASPT-index



Kommentar

Bottenfaunan som var måttligt artrik men individfattig, dominerades av dag- och nattsländor. Lokalen är storblockig och svårprovtagen, vilket sannolikt har bidragit till variationen i art- och individtäthet mellan åren. Flera försurningskänsliga grupper saknades och endast ett fåtal individer av försurningskänsliga arter förekom. Detta tillsammans med ett måttligt högt suhetsindex motiverade expertbedömningen, måttligt surt. Dominansen av måttligt näringsämneskänsliga arter indikerade näringspåverkan och statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som god. Bottenfaunan fick naturvärdespoäng för en hög diversitet.

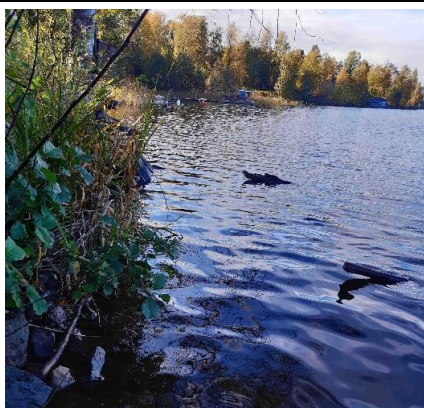
Enligt HVMFS 2019:25 erhåller inte MILA 2018 någon statusklassning i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden).

14. Övre Hillen

Stationens EU-CD: SE667099-146805

Koordinat: 6670998/1468057

Datum: 2024-10-02



Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 74	1,05	Ingen klassning	Surhet
ASPT-index: 5,8	1,01	Hög	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass
 Status med avseende på näringsämnespåverkan
 Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
 Status med avseende på annan påverkan

Måttligt surt
 God
 Hög
 Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	19	lågt
Regleringsindex:	8	högt
Individtäthet (antal/m ²):	242	lågt
EPT-index:	11	måttligt högt
Diversitetsindex:	3,15	måttligt högt
Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
Surhetsindex:	4	måttligt högt
Föroreningsindex:	5	måttligt högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Index

0

Rödlistade/ovanliga arter

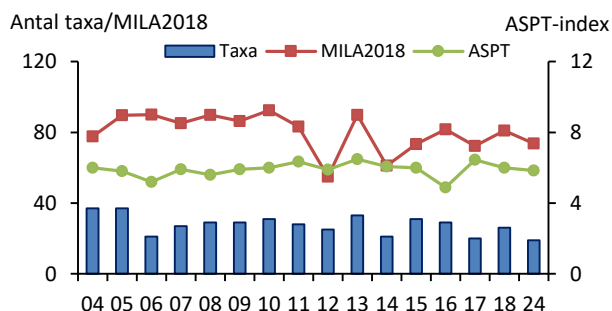
Inga rödlistade eller
 ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning av påverkan/status	Näring
04-10	Ingen bedömning	Ingen bedömning
11-13	Nära neutralt	Hög status
14	Måttligt surt	Hög status
15-18	Nära neutralt	Hög status
24	Måttligt surt	God status



Kommentar

Bottenfaunan som var art- och individfattig, dominerades av dagsländor och sötvattengräsuggor. Flera försumningskänsliga grupper saknades och försumningskänsliga arter förekom i låga numerär. Detta tillsammans med ett måttligt högt suhetsindex motiverade expertbedömningen, måttligt surt. Dominansen av måttligt näringsämneskänsliga arter indikerade näringspåverkan och statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som god.

Enligt HVMFS 2019:25 erhåller inte MILA 2018 någon statusklassning i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden).

15. Haggen

Stationens EU-CD: SE666577-146685

Koordinat: 6665777/1466853

Datum: 2024-10-14



Haggen Litoral

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 80	1,14	Ingen klassning	Surhet
ASPT-index: 5,9	1,02	Hög	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass

Status med avseende på näringsämnespåverkan

Status med avseende på hydromorfologisk påverkan

Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

God

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	22	måttligt högt
Regleringsindex:	8	högt
Individtäthet (antal/m ²):	252	lågt
EPT-index:	11	måttligt högt
Diversitetsindex:	2,57	lågt
Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
Surhetsindex:	10	mycket högt
Föroreningsindex:	4	måttligt högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Rödlistade/ovanliga arter

Pallaseopsis quadrispinosa

Övriga kriterier

Diversitet

Antal taxa

Index

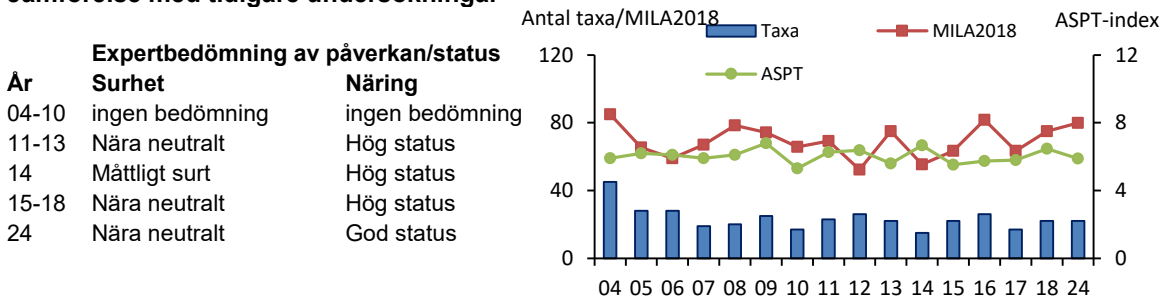
3

3 poäng

0 poäng

0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar



Kommentar

Bottenfaunan som var måttligt artrik men individfattig, dominerades av dagsländor. Flera förurningskänsliga grupper och arter noterades, och tillsammans med ett mycket högt suhetsindex motiverade expertbedömningen, nära neutralt. Dominansen av måttligt näringsämneskänsliga arter indikerade näringspåverkan och statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som god. Provtagningsförhållanden med hårda bottenstrukturer har sannolikt bidragit till de låga individtätheterna. Även variationen i ASPT-index kan bero på svåra provtagningsförhållanden. En annan möjlighet är att vattennivån sommartid vissa år är så låg, att stationen periodvis torrlägg.

I år återfanns den ovanliga och mycket förurningskänsliga märkräftan *Pallaseopsis quadrispinosa*.

Enligt HVMFS 2019:25 erhåller inte MILA 2018 någon statusklassning i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden).

16. Norra Barken

Stationens EU-CD: SE666475-148437

Koordinat: 6664750/1484375

Datum: 2024-10-03



Norra Barken littoral

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 73	1,04	Ingen klassning	Surhet
ASPT-index: 6,3	1,09	Hög	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass
 Status med avseende på näringsämnespåverkan
 Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
 Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

God

Hög

Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	23	måttligt högt
Regleringsindex:	10	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	842	högt
EPT-index:	16	högt
Diversitetsindex:	1,65	mycket lågt
Danskt faunaindex:	5	högt
Surhetsindex:	6	högt
Föroreningsindex:	6	högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt

Index

0

Rödlistade/ovanliga arter

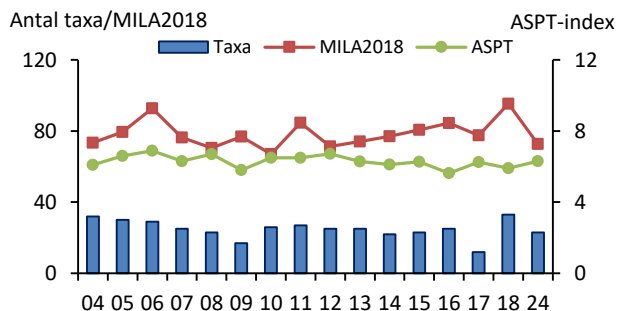
Inga rödlistade eller
ovanliga arter påträffades

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning av påverkan/status	Näring
04-10	Ingen bedömning	Ingen bedömning
11-18	Nära neutralt	Hög status
24	Nära neutralt	God status



Kommentar

Bottenfaunan som var måttligt artrik och individrik, dominerades av dagsländor. Flera förurningskänsliga grupper och arter noterades, och tillsammans med ett högt suhetsindex motiverade expertbedömningen, nära neutralt, med avseende på surhet. Dominansen av måttligt näringsämneskänsliga arter indikerade näringspåverkan och statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som god.

Enligt HVMFS 2019:25 erhåller inte MILA 2018 någon statusklassning i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden).

17. Södra Barken

Stationens EU-CD: SE665367-149192

Koordinat: 6653673/1491920

Datum: 2024-09-30



Ca: 8m från trafikled

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 87	1,25	Ingen klassning	Surhet
ASPT-index: 5,6	0,97	Hög	Ekologisk kvalitet

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

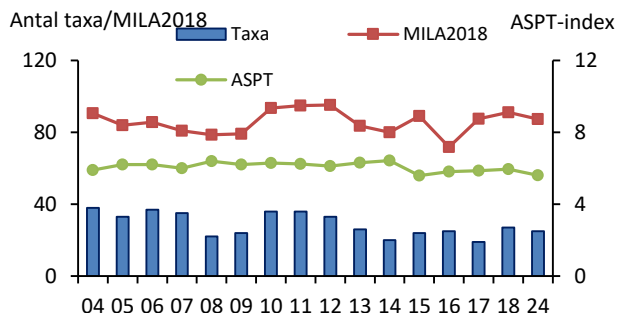
Totalantal taxa:	25	måttligt högt
Regleringsindex:	10	ingen klassning
Individtäthet (antal/m ²):	297	lågt
EPT-index:	14	måttligt högt
Diversitetsindex:	3,40	måttligt högt
Danskt faunaindex:	5	högt
Surhetsindex:	7	högt
Föroreningsindex:	4	måttligt högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt	Index
Rödlistade/ovanliga arter	
<i>Gyraulus crista</i>	3 poäng
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning av påverkan/status	Näring
04-10	Ingen bedömning	Ingen bedömning
11-13	Nära neutralt	Hög status
14	Måttligt surt	Hög status
15-18	Nära neutralt	Hög status
24	Nära neutralt	Hög status



Kommentar

Bottenfaunan som var måttligt artrik men individfattig, dominerades av dagsländor och tvåvingar (*Chironomidae*). Försurningskänsliga arter påträffades och försurningsrelaterade index var höga vilket motiverade bedömningen nära neutralt, med avseende på surhet. Dominansen av måttligt näringsämneskänsliga arter indikerade näringspåverkan och statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som god.

Den ovanliga ribbskivsnäcken *Gyraulus crista* noterades.

Enligt HVMFS 2019:25 erhåller inte MILA 2018 någon statusklassning i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden).

18. Stora Aspen

Stationens EU-CD: SE664941-150239

Koordinat: 6649441/1502440

Datum: 2024-10-03



Stora Aspen littoral

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 86	1,23	Ingen klassning	Surhet
ASPT-index: 6,1	1,05	Hög	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass
 Status med avseende på näringsämnespåverkan
 Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
 Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt
 God
 Hög
 Hög

Övriga index och tillståndsklassning

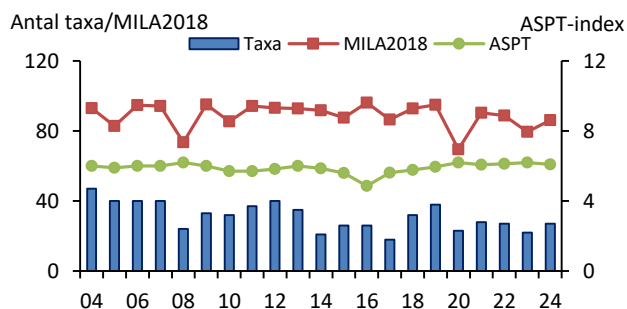
Totalantal taxa:	27	måttligt högt
Regleringsindex:	10	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	860	högt
EPT-index:	16	högt
Diversitetsindex:	2,76	lågt
Danskt faunaindex:	5	högt
Surhetsindex:	8	högt
Föroreningsindex:	6	högt

Naturvärde

Naturvärden i övrigt	Index
Rödlistade/ovanliga arter	
<i>Gyraulus crista</i>	3 poäng
Övriga kriterier	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning av påverkan/status	Näring
04-10	Ingen bedömning	Ingen bedömning
11-13	Nära neutralt	Hög status
14	Måttligt surt	Hög status
15	Nära neutralt	Hög status
16	Nära neutralt	God status
17-23	Nära neutralt	Hög status
24	Nära neutralt	God status



Kommentar

Bottenfaunan som var måttligt artrik och individrik, dominerades av dagsländor. Stationen är storblockig och svårprovtagen, vilket sannolikt har bidragit till variationen i art- och individtäthet mellan åren. Försurningskänsliga arter påträffades och försurningsrelaterade index var höga och förhållandena bedömdes som nära neutralt, med avseende på surhet. Dominansen av måttligt näringsämneskänsliga arter indikerade näringspåverkan och statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som god.

Den ovanliga ribbskivsnäcken *Gyraulus crista* noterades.

Enligt HVMFS 2019:25 erhåller inte MILA 2018 någon statusklassning i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden).

20. Åmänningen

Stationens EU-CD: SE664336-150902

Koordinat: 6643369/1509029

Datum: 2024-10-24



Åmänningen litrol

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 95	1,36	Ingen klassning	Surhet
ASPT-index: 6,1	1,05	Hög	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass
 Status med avseende på näringsämnespåverkan
 Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
 Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt
 God
 Hög
 Hög

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	26	måttligt högt
Regleringsindex:	11	mycket högt
Individtäthet (antal/m ²):	654	måttligt högt
EPT-index:	15	högt
Diversitetsindex:	2,93	måttligt högt
Danskt faunaindex:	5	högt
Surhetsindex:	8	högt
Föroreningsindex:	7	högt

Naturvärde

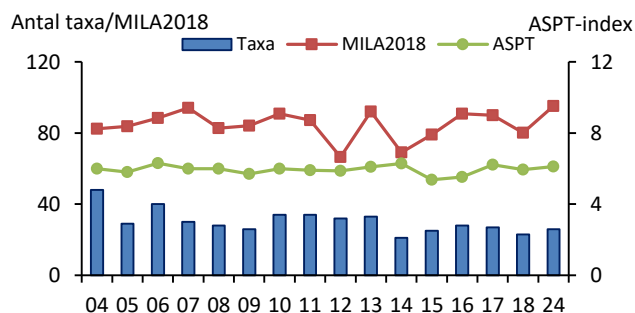
Naturvärden i övrigt	3
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
<i>Gyraulus crista</i>	3 poäng

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning av påverkan/status	Näring
04-10	Ingen bedömning	Ingen bedömning
11-13	Nära neutralt	Hög status
14	Måttligt surt	Hög status
15	Nära neutralt	God status
16-18	Nära neutralt	Hög status
24	Nära neutralt	God status



Kommentar

Bottenfaunan som var måttligt art- och individrik, dominerades av dagsländor. Försurningskänsliga arter påträffades och försurningsrelaterade index var höga och förhållandena bedömdes som nära neutralt, med avseende på surhet. Dominansen av måttligt näringsämneskänsliga arter indikerade näringspåverkan och statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes som god.

Den ovanliga ribbskivsnäcken *Gyraulus crista* noterades.

Enligt HVMFS 2019:25 erhåller inte MILA 2018 någon statusklassning i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden).

21. Östersjön

Stationens EU-CD: SE661981-152153

Koordinat: 6619824/1521534

Datum: 2024-10-15



Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 97	1,38	Ingen klassning	Surhet
ASPT-index: 5,1	0,88	God	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass
 Status med avseende på näringsämnespåverkan
 Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
 Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt
 God
 Hög
 Hög

Övriga index och tillståndsklassning

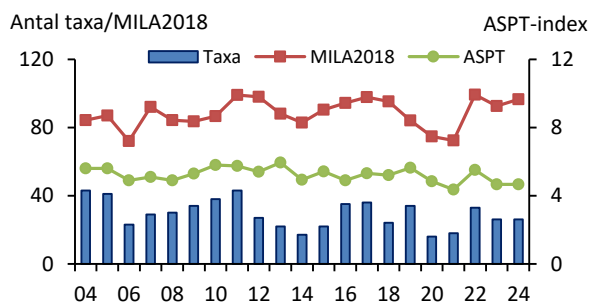
Totalantal taxa:	24	måttligt högt
Regleringsindex:	9	högt
Individtäthet (antal/m ²):	242	lågt
EPT-index:	10	lågt
Diversitetsindex:	2,88	måttligt högt
Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
Surhetsindex:	7	högt
Föroreningsindex:	4	måttligt högt

Naturvärde

Höga naturvärden	6
<u>Rödlistade/ovanliga arter</u>	
<i>Caenis robusta</i>	3 poäng
<i>Gyraulus crista</i>	3 poäng
<u>Övriga kriterier</u>	
Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning av påverkan/status	Näring
04-10	Ingen bedömning	Ingen bedömning
11	Nära neutralt	Hög status
12-23	Nära neutralt	God status
24	Nära neutralt	God status



Kommentar

Bottenfaunan som var måttligt artrik men individfattig, dominerades av dagsländor. Försurningsrelaterade index var höga och flera mycket försurningskänsliga arter påträffades och förhållandena expertbedöms som nära neutrala. Dominansen av måttligt näringsämneskänsliga arter indikerade näringspåverkan och statusen med avseende på näringsämnespåverkan expertbedömdes liksom föregående år som god. Stationen flyttades troligen år 2023 då substratet ändrades från att ha dominerats av block och sten till dominans av lera/silt och mer detritus. Förekomsten av två ovanliga arter motiverade att bottenfaunan bedömdes ha höga naturvärden.

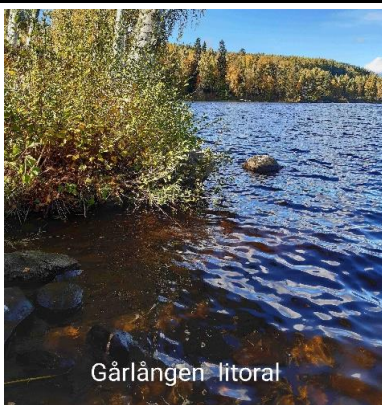
Enligt HVMFS 2019:25 erhåller inte MILA 2018 någon statusklassning i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden).

Gårlången

Stationens EU-CD: SE667089-146587

Koordinat: 6671280/1466217

Datum: 2024-10-02



Gårlången littoral

Statusklassning (HVMFS 2019:25)	Ekologisk kvalitetskvot	Status/Klass	Indexet mäter
MILA 2018: 96	1,38	Ingen klassning	Surhet
ASPT-index: 5,6	0,97	Hög	Ekologisk kvalitet

Expertbedömning

Surhetsklass
 Status med avseende på näringsämnespåverkan
 Status med avseende på hydromorfologisk påverkan
 Status med avseende på annan påverkan

Nära neutralt

God

Hög

God

Övriga index och tillståndsklassning

Totalantal taxa:	21	måttligt högt
Regleringsindex:	7	måttligt högt
Individtäthet (antal/m ²):	1 502	mycket högt
EPT-index:	12	måttligt högt
Diversitetsindex:	2,46	lågt
Danskt faunaindex:	4	måttligt högt
Surhetsindex:	9	mycket högt
Föreningensindex:	6	högt

Naturvärde

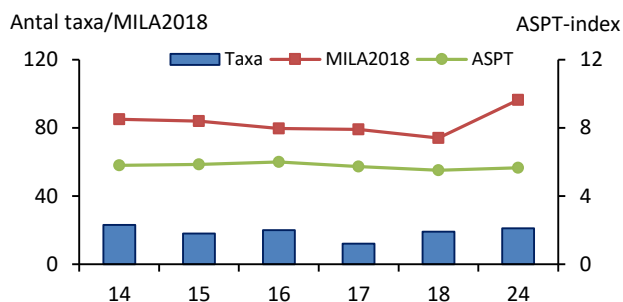
Höga naturvärden	6
Rödlistade/ovanliga arter	
<i>Pallaseopsis quadrispinosa</i>	3 poäng
<i>Gyraulus crista</i>	3 poäng

Övriga kriterier

Diversitet	0 poäng
Antal taxa	0 poäng

Jämförelse med tidigare undersökningar

År	Expertbedömning av påverkan/status	Näring
14-18	Nära neutralt	God status
24	Nära neutralt	God status



Kommentar

Bottenfaunan som var måttligt artrik och mycket individrik, dominerades av dagsländor. Förekomsten av flera mycket förurningskänsliga arter tillsammans med ett högt värde för surhetsindex motiverade att förhållandena expertbedömdes som nära neutralt med avseende på surhet. Det låga artantalet vissa år indikerar en viss påverkan. Det är dock svårt att urskilja om de låga artantalet beror på eutrofiering, miljögifter och/eller det mindre optimala substratet. Den samlade bedömningen av statusen med avseende på annan påverkan och näring bedömdes därför som god. I år påträffades den ovanliga och mycket förurningskänsliga märkräftan *Pallaseopsis quadrispinosa*. Även den ovanliga snäckan *Gyraulus crista* noterades och stationen bedömdes hysa höga naturvärden med avseende på bottenfaunan. Enligt HVMFS 2019:25 erhåller inte MILA 2018 någon statusklassning i ekoregion 22 (Fennoskandiska skölden).

ARTLISTOR – SJÖARS LITORAL

FÖRKLARING TILL ARTLISTOR

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 – filtrerare
- 2 – detritusätare
- 3 – predatorer
- 4 – skrapare
- 5 – sönderdelare

Ekologisk grupp, känslighet för eutrofiering¹ (Eg):

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

Raritetskategori (Rk):

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

M = medelvärde

% = procentandel

* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

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

11. Bysjön

Provdatum: 2024-10-01 x: 6681417 y: 1454122

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige 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					0,6	2,2
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		4	1	2	1		1,6	5,9
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidae	0	3	0		3		5	5	3	3,2	11,9
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		1	1		2	1	1,0	3,7
Centropilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		1	4		1		1,2	4,4
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3				2			0,4	1,5
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3		8		1	2	4	3,0	11,1
Leptophlebia sp.	1	2	3		1			2		0,6	2,2
TRICHOPTERA, nattsländor											
Ceraclea sp.	3	0	3					2		0,4	1,5
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3					1		0,2	0,7
Hydroptila sp.	3	0	3		7	3	7	2	1	4,0	14,8
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3			1		1		0,4	1,5
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3				1	2		0,6	2,2
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3				3	5		1,6	5,9
Polycentropus sp.	1	3	3				1		2	0,6	2,2
Tinodes waeneri - (Linné, 1758)	4	4	3		1			1		0,4	1,5
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Corixidae	0	0	0			1	7	13	7	5,6	20,7
Micronecta sp.	* 0	2	0								
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1		2	2	1	1,2	4,4
Chironomidae	0	0	0				1	1		0,4	1,5
SUMMA (antal individer):					30	11	32	43	19	27,0	100
SUMMA (antal taxa):					10	6	11	16	7	10,0	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

12. Saxen

Provdatum: 2024-10-02 x: 6670737 y: 1454080

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige 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	3	1			1,0	2,9
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		5	6	26	2	8	9,4	27,5
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidae	0	3	0		1					0,2	0,6
ODONATA, trollsländor											
Corduliidae	0	3	0					1		0,2	0,6
Erythromma najas - (Hanseemann, 1823)	1	3	3		1	1		1	1	0,8	2,3
Somatochlora metallica - (Vander Linden, 1825)	2	3	3						1	0,2	0,6
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		4	1	2	2	2	2,2	6,4
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3				1			0,2	0,6
Cloeon dipterum/inscriptum	0	4	3		3	8	2	2	4	3,8	11,1
Leptophlebia sp.	1	2	3		17	4	9	6	14	10,0	29,2
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis lutaria-group	1	3	2						1	0,2	0,6
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agrypnia sp.	0	3	0						1	0,2	0,6
Cyrnus flavidus - McLachlan, 1864	2	3	3			1				0,2	0,6
Cyrnus insolutus - McLachlan, 1878	2	3	4		2				1	0,6	1,8
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3					1		0,2	0,6
Cyrnus sp.	2	3	3		1					0,2	0,6
Leptoceridae	0	0	0			1				0,2	0,6
Limnephilidae	0	5	0		2		1	2	2	1,4	4,1
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4				1			0,2	0,6
Oxyethira sp.	2	0	0				1		1	0,4	1,2
Phryganea grandis - (Linné, 1758)	0	3	0					1		0,2	0,6
COLEOPTERA, skalbaggar											
Dytiscidae Lv.	0	3	0					1		0,2	0,6
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0						1	0,2	0,6
Chironomidae	0	0	0		4		3		1	1,6	4,7
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		1					0,2	0,6
SUMMA (antal individer):					42	25	47	19	38	34,2	100
SUMMA (antal taxa):					12	8	10	10	13	10,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

13. Väsman

Provdatum: 2024-10-01 x: 6674799 y: 1453681

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige 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	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		2		2	1	1	1,2	2,0
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		12	1	3	1	3	4,0	6,8
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidae	0	3	0		2	4	1	1		1,6	2,7
ODONATA, trollsländor											
Coenagrionidae	0	3	0					1		0,2	0,3
Somatochlora metallica - (Vander Linden, 1825) *	2	3	3								
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		1	3	7	3	6	4,0	6,8
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		1	1	1	3	3	1,8	3,1
Centropilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3			2	4	1	1	1,6	2,7
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3		4	1	5	3	1	2,8	4,8
Leptophlebia sp.	1	2	3		9	4	11	20	8	10,4	17,7
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cynus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3			2	4	2	1	1,8	3,1
Hydroptila sp.	3	0	3		9	17	3	2	2	6,6	11,3
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		7		1			1,6	2,7
Lype sp.	4	4	2						1	0,2	0,3
Mystacides longicornis/nigra	0	2	3		12		11	2		5,0	8,5
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		1	1			3	1,0	1,7
Polycentropus sp.	1	3	3					2		0,4	0,7
Tinodes waeneri - (Linné, 1758)	4	4	3		2			2		0,8	1,4
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Corixidae	0	0	0		8	13	2	17	1	8,2	14,0
Micronecta sp. *	0	2	0								
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0			1	3	4	2	2,0	3,4
Chironomidae	0	0	0			4	1	5	3	2,6	4,4
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		4					0,8	1,4
SUMMA (antal individer):					74	54	59	70	36	58,6	100
SUMMA (antal taxa):					14	13	15	17	14	14,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

14. Övre Hillen

Provdatum: 2024-10-02 x: 6670998 y: 1468057

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige 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											
Polycelis sp.	*	1	3	0							
Turbellaria (Planariidae/Dugesiiidae)		3	3	0		1				0,2	0,3
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta		0	2	0	5	2	4		3	2,8	4,6
HIRUDINEA, iglar											
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)		3	3	2					1	0,2	0,3
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		1	2	2	11	18	22	11	10	14,4	23,8
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidae		0	3	0					1	0,2	0,3
EPEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)		3	2	3	24	9	5	12	4	10,8	17,9
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)		4	2	3	6	4	3	2	2	3,4	5,6
Centropilum luteolum - (Müller, 1776)		2	4	3	4	6		1		2,2	3,6
Cloeon dipterum/inscriptum		0	4	3	1					0,2	0,3
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)		1	4	3	14	10	24	6	4	11,6	19,2
Leptophlebia sp.		1	2	3	9		3	9	7	5,6	9,3
TRICHOPTERA, nattsländor											
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)		2	3	2		1				0,2	0,3
Hydroptila sp.		3	0	3	6	2	4			2,4	4,0
Mystacides azurea - (Linné, 1761)		3	2	3		1				0,2	0,3
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)		1	3	3			4	9	7	4,0	6,6
Tinodes sp.		4	4	0				1		0,2	0,3
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae		0	0	0			1	1		0,4	0,7
Chaoboridae		0	3	0		1				0,2	0,3
Chironomidae		0	0	0	2		1		3	1,2	2,0
SUMMA (antal individer):					82	55	71	52	42	60,4	100
SUMMA (antal taxa):					10	11	10	9	10	10,0	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

15. Haggen

Provdatum: 2024-10-14 x: 6665777 y: 1466853

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige 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												
Polycelis sp.	*	1	3	0								
Turbellaria (Planariidae/Dugesiiidae)		3	3	0				1		0,2	0,3	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta		0	2	0	1	3	1	4	8	3,4	5,4	
HIRUDINEA, iglar												
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)		3	3	2					1	0,2	0,3	
AMPHIPODA, märlkräftor												
Pallaseopsis quadrispinosa - (G.O.Sars, 1867)		5	5	4	Ov	1		1		0,4	0,6	
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		1	2	2		4		2	4	8	3,6	5,7
ACARI, sötvattenskvalster												
Hydrachnidae		0	3	0						1	0,2	0,3
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)		4	2	3		1			1	2	0,8	1,3
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)		2	4	3					1		0,2	0,3
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)		1	4	3		33	24	52	26	22	31,4	49,8
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)		1	2	3		4	2	2			1,6	2,5
Leptophlebia sp.		1	2	3		8	3	9	5	15	8,0	12,7
MEGALOPTERA, sävsländor												
Sialis lutaria-group	*	1	3	2								
TRICHOPTERA, nattsländor												
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)		2	3	3			1				0,2	0,3
Lepidostoma hirtum - (Fabricus, 1775)		3	4	3		2			1	3	1,2	1,9
Limnephilus sp.		0	5	0						1	0,2	0,3
Limnephilidae		0	5	0				1		1	0,4	0,6
Molannodes tinctus - (Zetterstedt, 1840)		3	3	4		2	1	2			1,0	1,6
Tinodes waeneri - (Linné, 1758)		4	4	3		1					0,2	0,3
COLEOPTERA, skalbaggar												
Gyrinidae		0	3	0					1	1	0,4	0,6
Hygrotus sp. Ad.		2	3	2			1				0,2	0,3
DIPTERA, tvåvingar												
Chironomidae		0	0	0		1				1	0,4	0,6
GASTROPODA, snäckor												
Acroloxus lacustris - (Linné, 1758)		5	4	2						1	0,2	0,3
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.		1	1	0		1	3	1	4	34	8,6	13,7
SUMMA (antal individer):						59	38	71	48	99	63,0	100
SUMMA (antal taxa):						12	8	9	10	14	10,6	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

16. Norra Barken

Provdatum: 2024-10-03 x: 6664750 y: 1484375

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige 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		8		6	2			3,2	1,5
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0				1				0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		230	126	51	280	100		157,4	74,7
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		20		6				5,2	2,5
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		15	16	7	42	4		16,8	8,0
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3		1						0,2	0,1
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3		5				4		1,8	0,9
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3			1					0,2	0,1
Leptophlebia sp.	1	2	3		8	9	4	8	4		6,6	3,1
TRICHOPTERA, nattsländor												
Cymus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3					1	2		0,6	0,3
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	2	3	2		1		1				0,4	0,2
Hydroptila sp.	3	0	3		6	1	4	6	2		3,8	1,8
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3			6	3	2			2,2	1,0
Leptoceridae	0	0	0				1				0,2	0,1
Lype sp.	4	4	2			1					0,2	0,1
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		2	1					0,6	0,3
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	* 1	3	3									
Polycentropus sp.	1	3	3		1						0,2	0,1
Tinodes waeneri - (Linné, 1758)	4	4	3		7	5	3	5	8		5,6	2,7
HEMIPTERA, skinnbaggar												
Corixidae	0	0	0		1						0,2	0,1
Micronecta sp.	* 0	2	0									
COLEOPTERA, skalbaggar												
Orectochilus villosus L.v. - (Müller, 1776)	2	3	3			1					0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0			2					0,4	0,2
Chironomidae	0	0	0		2	7	1	5			3,0	1,4
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		3			1	3		1,4	0,7
SUMMA (antal individer):					310	176	88	352	127		210,6	100
SUMMA (antal taxa):					15	12	12	10	8		11,4	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

17. Södra Barken

Provdatum: 2024-09-30 x: 6653673 y: 1491920

Det. Simon Tytor, Sweco Sverige 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	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		6	25	9	12	3	11,0	14,8
HIRUDINEA, iglar											
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2			1				0,2	0,3
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		7	9	2	3	2	4,6	6,2
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidae	0	3	0		1		2	1		0,8	1,1
ODONATA, trollsländor											
Coenagrion sp.	0	3	0					1		0,2	0,3
Coenagrion sp. (pulchellum/puella)	* 0	3	3								
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		15	15	10	8	4	10,4	14,0
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3					1		0,2	0,3
Centropilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3			1		2		0,6	0,8
Cloeon dipterum/inscriptum	0	4	3		1	6	7	1	2	3,4	4,6
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3		6	12	1	4	3	5,2	7,0
Leptophlebia marginata - (Linné, 1767)	1	2	3		3	10	3	3	4	4,6	6,2
Leptophlebia sp.	1	2	3		6	6	1	3	3	3,8	5,1
NEUROPTERA, nätvingar											
Sisyra sp.	* 0	0	0								
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cynrus flavidus - McLachlan, 1864	2	3	3					1		0,2	0,3
Cynrus sp.	2	3	3		3	1		4	2	2,0	2,7
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	2	3	2		1					0,2	0,3
Hydroptila sp.	* 3	0	3								
Orthotrichia sp.	0	0	0				1			0,2	0,3
Phryganea bipunctata - Retzius, 1783	0	3	0		2	1	1	1		1,0	1,3
Tinodes waeneri - (Linné, 1758)	4	4	3			1		1		0,4	0,5
Triaenodes sp.	0	5	0					1		0,2	0,3
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Corixidae	0	0	0		1	1		1		0,6	0,8
Micronecta sp.	* 0	2	0								
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0					2		0,4	0,5
Chironomidae	0	0	0		22	40	7	26	10	21,0	28,3
GASTROPODA, snäckor											
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	5	1	2			1				0,2	0,3
Gyraulus crista - (Linné, 1758)	5	4	2	Ov	2	1		3	1	1,4	1,9
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		2		4	1		1,4	1,9
SUMMA (antal individer):					78	131	48	80	34	74,2	100
SUMMA (antal taxa):					15	16	12	21	10	14,8	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

18. Stora Aspen

Provdatum: 2024-10-03 x: 6649441 y: 1502440

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige 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												
Dendrocoelum lacteum - (O. F. Müller, 1774)	3	3	0			1				0,2	0,1	
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Oligochaeta	0	2	0		4	6	1	6	10	5,4	2,5	
HIRUDINEA, iglar												
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	3	3	2		1					0,2	0,1	
ISOPODA, gråsuggor												
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		50	6		9		13,0	6,0	
DECAPODA, kräftor												
Pacifastacus leniusculus - (Dana, 1852)	4	0	3				1			0,2	0,1	
ACARI, sötvattenskvalster												
Hydrachnidae	0	3	0					1		0,2	0,1	
ODONATA, trollsländor												
Coenagrionidae	0	3	0			1				0,2	0,1	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		45		5	10		12,0	5,6	
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		110	52	145	110	38	91,0	42,3	
Centropilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		16	52	35	54	28	37,0	17,2	
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3		3		1	3	1	1,6	0,7	
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3		22	6	17	39	12	19,2	8,9	
Leptophlebia sp.	1	2	3		20	26	17	27	18	21,6	10,0	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Athripsodes sp.	0	0	3					1		0,2	0,1	
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3		3	1	3	4		2,2	1,0	
Ecnomus tenellus - (Rambur, 1842)	2	3	2					1	1	0,4	0,2	
Hydroptila sp.	3	0	3		1					0,2	0,1	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		1					0,2	0,1	
Limnephilidae	0	5	0		1					0,2	0,1	
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3		9			6	1	3,2	1,5	
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		1			1		0,4	0,2	
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3			1				0,2	0,1	
Tinodes waeneri - (Linné, 1758)	4	4	3			2	3	1	1	1,4	0,7	
COLEOPTERA, skalbaggar												
Oulimnius sp. Lv.	2	4	3		2		1	3		1,2	0,6	
DIPTERA, tvåvingar												
Chironomidae	0	0	0		4	1	1	1	2	1,8	0,8	
GASTROPODA, snäckor												
Gyraulus crista - (Linné, 1758)	5	4	2	Ov	1					0,2	0,1	
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		3			4		1,4	0,7	
SUMMA (antal individer):					297	155	230	281	112	215,0	100	
SUMMA (antal taxa):					19	12	12	18	10	14,2		

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

20. Åmänningen

Provdatum: 2024-10-24 x: 6643369 y: 1509029

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige 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		5	1	4	1	5		3,2	2,0
HIRUDINEA, iglar												
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0					1			0,2	0,1
ACARI, sötvattenskvalster												
Hydrachnidae	0	3	0		1						0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		12	12	14	22	22		16,4	10,0
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		15	9	8	4	4		8,0	4,9
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		57	99	20	44	144		72,8	44,6
Ephemera vulgata - Linné, 1758	3	1	3		1						0,2	0,1
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3		6	2	5	1	4		3,6	2,2
Leptophlebia sp.	1	2	3		4	27	27	20	13		18,2	11,1
TRICHOPTERA, nattsländor												
Cynurus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3		2	3					1,0	0,6
Hydroptila sp.	3	0	3		15	14	7	4	36		15,2	9,3
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		1	5	1		1		1,6	1,0
Lype phaeopa - (Stephens, 1836)	* 4	4	2									
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3				2				0,4	0,2
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		1				1		0,4	0,2
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3			1		1	1		0,6	0,4
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3		1						0,2	0,1
Polycentropus sp.	1	3	3		4	3	1		1		1,8	1,1
Tinodes waeneri - (Linné, 1758)	4	4	3		2	2	4	1	3		2,4	1,5
HEMIPTERA, skinnbaggar												
Corixidae	0	0	0		7	4	6	5	16		7,6	4,7
Micronecta sp.	* 0	2	0									
COLEOPTERA, skalbaggar												
Oulimnius sp. Ad.	2	4	3						1		0,2	0,1
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		2	1	3	4	1		2,2	1,3
Chironomidae	0	0	0		4	2	5	4	1		3,2	2,0
GASTROPODA, snäckor												
Gyraulus crista - (Linné, 1758)	5	4	2	Ov	2	1		1			0,8	0,5
Gyraulus sp.	4	4	0			1	1				0,4	0,2
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		2	8		1	1		2,4	1,5
Sphaerium sp.	3	1	3						1		0,2	0,1
SUMMA (antal individer):					144	195	108	114	256		163,4	100
SUMMA (antal taxa):					20	18	15	15	18		17,2	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

21. Östersjön

Provdatum: 2024-10-15 x: 6619824 y: 1521534

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige 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	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		1	2			12	3,0	5,0
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdellidae (Dina sp./Erpobdella sp.)	0	3	0		2					0,4	0,7
Glossiphoniidae	0	3	0		1	1	1			0,6	1,0
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		1	1	4	11	2	3,8	6,3
ACARI, sötvattens kvalster											
Hydrachnidae	0	3	0			1	1		1	0,6	1,0
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		45	69	10	10	26	32,0	53,0
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		3	3	2	1		1,8	3,0
Caenis robusta - Eaton, 1884	5	2	3	Ov		3	1			0,8	1,3
Cloeon dipterum/inscriptum	0	4	3			1			2	0,6	1,0
Leptophlebia sp.	1	2	3			2			2	0,8	1,3
MEGALOPTERA, sävsländor											
Sialis lutaria-group	*	1	3	2							
TRICHOPTERA, nattsländor											
Cyrnus sp.	2	3	3			1				0,2	0,3
Limnephilus sp.	0	5	0					1		0,2	0,3
Molanna angustata - Curtis, 1834	2	3	3		1					0,2	0,3
Mystacides longicornis/nigra	0	2	3		2	2				0,8	1,3
Oxyethira sp.	2	0	0		2	4	1	4	4	3,0	5,0
COLEOPTERA, skalbaggar											
Ilybius sp. Lv.	*	0	3	0							
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae	0	0	0		5	2	1	3		2,2	3,6
GASTROPODA, snäckor											
Acroloxus lacustris - (Linné, 1758)	5	4	2					2		0,4	0,7
Bithynia sp.	5	1	2		1				4	1,0	1,7
Gyraulus albus - O. F. Müller, 1774	4	4	2		1					0,2	0,3
Gyraulus crista - (Linné, 1758)	5	4	2	Ov	2			3		1,0	1,7
Gyraulus sp.	4	4	0		5	1		4	8	3,6	6,0
Hippeutis complanatus - (Linné, 1758)	5	4	3		2	2		1	4	1,8	3,0
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		2	1	1	1		1,0	1,7
Sphaerium sp.	3	1	3		1		1			0,4	0,7
SUMMA (antal individer):					77	96	23	41	65	60,4	100
SUMMA (antal taxa):					17	16	10	11	10	12,8	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Gärlången

Provdatum: 2024-10-02 x: 6671280 y: 1466217

Det. Mikael Forssén, Sweco Sverige 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	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta	0	2	0		9	70		3	5	17,4	4,6
AMPHIPODA, märlkräftor											
Pallaseopsis quadrispinosa - (G.O.Sars, 1867)	5	5	4	Ov	1					0,2	0,1
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2		5	50	4	1	18	15,6	4,2
ACARI, sötvattenskvalster											
Hydrachnidiae	0	3	0				1			0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		36	200	100	55	84	95,0	25,3
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		24	20	40	40	30	30,8	8,2
Centropilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3		1		6	7	1	3,0	0,8
Cloeon dipterum/inscriptum	0	4	3			1	1	1		0,6	0,2
Kageronia fuscogrisea - (Retzius, 1783)	1	4	3		5	54	7	5	2	14,6	3,9
Leptophlebia sp.	1	2	3		126	270	240	70	114	164,0	43,7
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834)	4	3	3		2				2	0,8	0,2
Athripsodes sp.	0	0	3				1		1	0,4	0,1
Cyrnus trimaculatus - (Curtis, 1834)	2	3	3		1	2		4	3	2,0	0,5
Limnephilidae	*	0	5	0							
Mystacides azurea - (Linné, 1761)	3	2	3		1	1	1	1		0,8	0,2
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3				1			0,2	0,1
Tinodes waeneri - (Linné, 1758)	4	4	3				1		2	0,6	0,2
COLEOPTERA, skalbaggar											
Platambus maculatus Lv. - (Linné,1758)	1	3	2					2		0,4	0,1
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomidae	0	0	0		4	49	4	6	36	19,8	5,3
GASTROPODA, snäckor											
Acroloxus lacustris - (Linné, 1758)	5	4	2						1	0,2	0,1
Gyraulus crista - (Linné, 1758)	5	4	2	Ov		1				0,2	0,1
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		1	42			1	8,8	2,3
SUMMA (antal individer):					216	760	407	195	300	375,6	100
SUMMA (antal taxa):					13	12	13	12	14	12,8	

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

LOKALBESKRIVNING – SJÖARS LITORAL

11. Bysjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter Stationens EU-CD: <u>SE668141-145412</u> Program: <u>SRK Kolbäckån</u> Vattenförekomst: <u>-</u> Lokalkoordinater: <u>6681417 / 1454122</u> Huvudflodområde: <u>61 Norrström</u> Koordinatsystem: <u>RT90 25gonV</u> Län: <u>20 Dalarna</u>			
Provtagningsuppgifter Datum: <u>2024-10-01</u> Metodik: <u>SS-EN ISO 10870:2012</u> Provtagare: <u>Lars Hagström/Krister Bood</u> Provyta (m²): <u>0,25 (handhåv (0,5 mm))</u> Organisation: <u>SGS</u> Antal prov: <u>5</u> Syfte: <u>SRK</u> Kvalprov (j/n): <u>Ja</u>			
Lokaluppgifter Lokalens längd: <u>9 m</u> Lokalens bredd: <u>1,5 m</u> V-dragsbredd (normal fåra): <u>- m</u> Lokalens medeldjup: <u>0,3 m</u> Lokalens maxdjup: <u>0,4 m</u> Märkning av lokal: <u>-</u>		Strömförhållanden: <u>Sjö stilla</u> Vattennivå: <u>medel</u> Grumlighet: <u>klart</u> Vattenfärg: <u>klart</u> Vattentemperatur: <u>13,2 °C</u>	
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%) Ler/Silt (<63 µm): <u>0%</u> Block (20-63 cm): <u>30%</u> Artificiellt material: <u>0%</u> Sand (0,063-2 mm): <u>0%</u> Stora block (0,63-2 m): <u>X</u> Findetritus: <u>X</u> Grus (0,2-6,3 cm): <u>10%</u> Stora block (2-4 m): <u>0%</u> Grovdetritus: <u>0%</u> Sten (6,3-20 cm): <u>60%</u> Häll (>4 m): <u>0%</u> Grov död ved (antal): <u>0</u>			
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%) Vegetationstäckning total: <u>20%</u> Rosettväxter: <u>0%</u> Övervattensväxter: <u>10%</u> Fontinalis el. likn. arter: <u>0%</u> Flytbladsväxter: <u>0%</u> Övriga mossor: <u>10%</u> Friflytande växter: <u>0%</u> Trådalger: <u>0%</u> Undervattensväxter (hela blad): <u>0%</u> Övriga påväxtalger: <u>0%</u> Undervattensv. (fingrenade blad): <u>0%</u> Sötvattensvamp: <u>0%</u>			
Strandmiljö 0-5 m Yttäckning: Dominerande art/miljö: Träd: <u>5-50 %</u> Tall, björk, al Buskar: <u>5-50 %</u> Buskar Gräs, halvgräs: <u>5-50 %</u> Halvgräs Annan vegetation: <u>-</u> Pors Övrigt: <u>-</u> - Beskuggning: <u>0%</u>		Närmiljö 0-30 m Yttäckning: Lövskog <u>saknas</u> Barrskog <u>saknas</u> Blandskog <u>5-50 %</u> Kalhygge <u>saknas</u> Våtmark <u>saknas</u> Åker <u>saknas</u> Äng <u>saknas</u> Hed <u>saknas</u> Myr <u>saknas</u> Kalfjäll <u>saknas</u> Betesmark <u>saknas</u> Hällmark <u>saknas</u> Blockmark <u>saknas</u> Artificiell mark <u>saknas</u> Annat <u>saknas</u>	
Eventuell påverkan			
Övrigt Förekommer pors i strandlinjen, Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

12. Saxen



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE667073-145408

Program: SRK Kolbäcksån

Vattenförekomst: -

Lokalkoordinater: 6670737 / 1454080

Huvudflodomsråde: 61 Norrström

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Län: 20 Dalarna

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-02

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Organisation: SGS

Antal prov: 5

Syfte: SRK

Kvalprov (j/n): ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 3 m

Strömförhållanden:

Sjö stilla

Lokalens bredd: 3 m

V-dragsbredd (normal fåra): - m

Vattennivå: medel

Lokalens medeldjup: 0,4 m

Grumlighet: klart

Lokalens maxdjup: 0,6 m

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 11,3 °C

Märkning av lokal: -

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%

Block (20-63 cm): 10%

Artificiellt material: 0%

Sand (0,063-2 mm): 20%

Stora block (0,63-2 m): 0%

Findetritus: X

Grus (0,2-6,3 cm): 50%

Stora block (2-4 m): 0%

Grovdetritus: 0%

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: 0%

Flytbladsväxter: 0%

Övriga mossor: x

Friflytande växter: 30%

Trådalger: x

Undervattensväxter (hela blad): 0%

Övriga påväxtalger: x

Undervattensv. (fingrenade blad): 0%

Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:

Träd: <5 %

Dominerande art/miljö:

Björk

Buskar: <5 %

Sly

Gräs, halvgräs: >50 %

Gräs, vass

Annat vegetation: saknas

-

Övrigt: saknas

-

Beskuggning: 5-50%

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövsskog <5 %

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 5-50 %

Annat saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Asfalterad väg. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

13. Väsman



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE667479-145368

Program: SRK Kolbäcksån

Vattenförekomst: -

Lokalkoordinater: 6674799 / 1453681

Huvudflodområde: 61 Norrström

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Län: 20 Dalarna

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-01

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Organisation: SGS

Antal prov: 5

Syfte: SRK

Kvalprov (j/n): Ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 8 m

Strömförhållanden:

Sjö stilla

Lokalens bredd: 1,5 m

V-dragsbredd (normal fåra): - m

Vattennivå: medel

Lokalens medeldjup: 0,5 m

Grumlighet: klart

Lokalens maxdjup: 0,8 m

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 12,2 °C

Märkning av lokal: Ca 10 m från asfalterad väg.

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%

Block (20-63 cm): 30%

Artificiellt material: 0%

Sand (0,063-2 mm): 0%

Stora block (0,63-2 m): 0%

Findetritus: X

Grus (0,2-6,3 cm): 10%

Stora block (2-4 m): 0%

Grovdetritus: 0%

Sten (6,3-20 cm): 60%

Häll (>4 m): 0%

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 10%

Rosettväxter: 0%

Övervattensväxter: 0%

Fontinalis el. likn. arter: 0%

Flytbladsväxter: 0%

Övriga mossor: 10%

Friflytande växter: 0%

Trådalger: 0%

Undervattensväxter (hela blad): 0%

Övriga påväxtalger: 0%

Undervattensv. (fingrenade blad): 0%

Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:

Träd: 5-50 %

Dominerande art/miljö:

Björk, tall, gran

Buskar: -

-

Gräs, halvgräs: 5-50 %

Halvgräs

Annan vegetation: -

-

Övrigt: -

Sten, blocksten

Beskuggning: 5-50%

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövsskog saknas

Barrskog saknas

Blandskog 5-50 %

Kalhygge saknas

Våtmark saknas

Åker saknas

Äng saknas

Hed saknas

Myr saknas

Kalfjäll saknas

Betesmark saknas

Hällmark saknas

Blockmark 5-50 %

Artificiell mark 5-50 %

Annat saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Blockbotten, asfalterad väg ca: 10 m från lokalen. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; hård botten.
Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

14. Övre Hillen



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE667099-146805

Program: SRK Kolbäckån

Vattenförekomst: -

Lokalkoordinater: 6670998 / 1468057

Huvudflodomsråde: 61 Norrström

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Län: 20 Dalarna

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-02

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Organisation: SGS

Antal prov: 5

Syfte: SRK

Kvalprov (j/n): Ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 7 m

Strömförhållanden:

Sjö stilla

Lokalens bredd: 1,5 m

V-dragsbredd (normal fåra): - m

Vattennivå: medel

Lokalens medeldjup: 0,4 m

Grumlighet: klart

Lokalens maxdjup: 0,5 m

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 12,7 °C

Märkning av lokal: -

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%

Block (20-63 cm): 10%

Artificiellt material: 0%

Sand (0,063-2 mm): 0%

Stora block (0,63-2 m): 10%

Findetritus: 10%

Grus (0,2-6,3 cm): 50%

Stora block (2-4 m): 0%

Grovdetritus: 10%

Sten (6,3-20 cm): 10%

Häll (>4 m): 0%

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 10%

Rosettväxter: 0%

Övervattensväxter: 0%

Fontinalis el. likn. arter: 0%

Flytbladsväxter: 0%

Övriga mossor: X

Friflytande växter: 0%

Trådalger: X

Undervattensväxter (hela blad): 0%

Övriga påväxtalger: 10%

Undervattensv. (fingrenade blad): 0%

Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:

Träd: <5 %

Buskar: 5-50 %

Gräs, halvgräs: 5-50 %

Annan vegetation: <5 %

Övrigt: <5 %

Beskuggning: <5%

Dominerande art/miljö:

Asp, tall

Al

Halvgräs

Hallonbuskar

Blocksten

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövsskog

saknas

Barrskog

saknas

Blandskog

<5 %

Kalhygge

saknas

Våtmark

saknas

Åker

saknas

Äng

saknas

Hed

saknas

Myr

saknas

Kalfjäll

saknas

Betesmark

saknas

Hällmark

saknas

Blockmark

<5 %

Artificiell mark

<5 %

Annat

saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Grusväg i området. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

15. Haggen



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE666577-146685

Program: SRK Kolbäcksån

Vattenförekomst: -

Lokalkoordinater: 6665777 / 1466853

Huvudflodområde: 61 Norrström

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Län: 20 Dalarna

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-14

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Organisation: SGS

Antal prov: 5

Syfte: SRK

Kvalprov (j/n): Ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 9 m

Strömförhållanden:

Sjö stilla

Lokalens bredd: 1,5 m

V-dragsbredd (normal fåra): m

Vattennivå: medel

Lokalens medeldjup: 0,5 m

Grumlighet: klart

Lokalens maxdjup: 0,8 m

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 10,4 °C

Märkning av lokal: -

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 70%

Block (20-63 cm): 10%

Artificiellt material: 0%

Sand (0,063-2 mm): X

Stora block (0,63-2 m): 0%

Findetritus: X

Grus (0,2-6,3 cm): 10%

Stora block (2-4 m): 0%

Grovdetritus: 0%

Sten (6,3-20 cm): 10%

Häll (>4 m): 0%

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: X

Rosettväxter: 0%

Övervattensväxter: 0%

Fontinalis el. likn. arter: 0%

Flytbladsväxter: 0%

Övriga mossor: X

Friflytande växter: 0%

Trådalger: 0%

Undervattensväxter (hela blad): 0%

Övriga påväxtalger: X

Undervattensv. (fingrenade blad): 0%

Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:

Dominerande art/miljö:

Träd: <5 %

Al, rönn

Buskar: saknas

-

Gräs, halvgräs: <5 %

Vass, halvgräs

Annan vegetation: saknas

-

Övrigt: >50 %

Blocksten

Beskuggning: >50%

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövsskog <5 %

Barrskog saknas

Blandskog saknas

Kalhygge saknas

Våtmark saknas

Åker saknas

Äng saknas

Hed saknas

Myr saknas

Kalfjäll saknas

Betesmark saknas

Hällmark saknas

Blockmark >50 %

Artificiell mark saknas

Annat saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

16. Norra Barken		RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory
Vattenområdesuppgifter Stationens EU-CD: SE666475-148437 Vattenförekomst: - Huvudflodområde: 61 Norrström Län: 20 Dalarna		
Program: SRK Kolbäckån Lokalkoordinater: 6664750 / 1484375 Koordinatsystem: RT90 25gonV		
Provtagningsuppgifter Datum: 2024-10-03 Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood Organisation: SGS Syfte: SRK		
Metodik: SS-EN ISO 10870:2012 Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm)) Antal prov: 5 Kvalprov (j/n): Ja		
Lokalluppgifter Lokalens längd: 8 m Lokalens bredd: 1,5 m V-dragsbredd (normal fåra): - m Lokalens medeldjup: 0,2 m Lokalens maxdjup: 0,3 m Märkning av lokal: -		
Strömförhållanden: Sjö stilla Vattennivå: medel Grumlighet: klart Vattenfärg: klart Vattentemperatur: 12,7 °C		
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%) Ler/Silt (<63 µm): 0% Sand (0,063-2 mm): X Grus (0,2-6,3 cm): 70% Sten (6,3-20 cm): 20%		
Block (20-63 cm): 10% Stora block (0,63-2 m): 0% Stora block (2-4 m): 0% Häll (>4 m): 0%		
Artificiellt material: 0% Findetritus: X Grovdetritus: 0% Grov död ved (antal): 0		
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%) Vegetationstäckning total: X Övervattensväxter: 0% Flytbladsväxter: 0% Friflytande växter: 0% Undervattensväxter (hela blad): 0% Undervattensv. (fingrenade blad): 0%		
Rosettväxter: 0% Fontinalis el. likn. arter: 0% Övriga mossor: 0% Trådalger: 0% Övriga påväxtalger: X Sötvattensvamp: 0%		
Strandmiljö 0-5 m Yttäckning: Träd: <5 % Buskar: <5 % Gräs, halvgräs: <5 % Annan vegetation: <5 % Övrigt: <5 % Beskuggning: <5%		
Dominerande art/miljö: Björk, gran Björk, sälg, rönn Halvgräs Blåbärsris, mossor Sten, blocksten		
Närmiljö 0-30 m Yttäckning: Lövskog saknas Barrskog saknas Blandskog <5 % Kalhygge saknas Våtmark saknas Åker saknas Äng saknas Hed saknas Myr saknas Kalfjäll saknas Betesmark saknas Hällmark saknas Blockmark saknas Artificiell mark <5 % Annat saknas		
Eventuell påverkan		
Övrigt Mindre grusväg ca: 20 m från strandlinje. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.		
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.		

17. Södra Barken



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE665367-149192

Program: SRK Kolbäcksån

Vattenförekomst: -

Lokalkoordinater: 6653673 / 1491920

Huvudflodområde: 61 Norrström

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Län: 20 Dalarna

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-09-30

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Organisation: SGS

Antal prov: 5

Syfte: SRK

Kvalprov (j/n): Ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 7 m

Strömförhållanden:

Sjö stilla

Lokalens bredd: 2 m

V-dragsbredd (normal fåra): - m

Vattennivå: medel

Lokalens medeldjup: 0,5 m

Grumlighet: klart

Lokalens maxdjup: 0,7 m

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 13,3 °C

Märkning av lokal: Ca: 8m från trafikled

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 100%

Block (20-63 cm): 0%

Artificiellt material: 0%

Sand (0,063-2 mm): 0%

Stora block (0,63-2 m): 0%

Findetritus: 0%

Grus (0,2-6,3 cm): 0%

Stora block (2-4 m): 0%

Grovdetritus: 0%

Sten (6,3-20 cm): 0%

Häll (>4 m): 0%

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 30%

Rosettväxter: 0%

Övervattensväxter: 30%

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: saknas

-

Buskar: <5 %

Sly

Gräs, halvgräs: 5-50 %

Gräs, halvgräs

Annat vegetation: saknas

-

Övrigt: saknas

Blocksten

Beskuggning: >50%

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövsskog saknas

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

Övrigt

Olämplig lokal. Mycket vass, hårt packad botten, kraftledningsstolpe i strandkant (Kreosot?) Trafikled nära inpå. Lokalkvaliteten var mindre lämplig; mjukbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

18. Stora Aspen



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE664941-150239

Program: SRK Kolbäcksån

Vattenförekomst: -

Lokalkoordinater: 6649441 / 1502440

Huvudflodomsråde: 61 Norrström

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Län: 19 Västmanland

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-03

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Organisation: SGS

Antal prov: 5

Syfte: SRK

Kvalprov (j/n): Ja

Lokaluppgifter

Lokalens längd: 8 m

Strömförhållanden:

Sjö stilla

Lokalens bredd: 2 m

V-dragsbredd (normal fåra): - m

Vattennivå: medel

Lokalens medeldjup: 0,4 m

Grumlighet: klart

Lokalens maxdjup: 0,6 m

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 11,7 °C

Märkning av lokal: -

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%

Block (20-63 cm): 0%

Artificiellt material: 0%

Sand (0,063-2 mm): 10%

Stora block (0,63-2 m): 0%

Findetritus: X

Grus (0,2-6,3 cm): 20%

Stora block (2-4 m): 0%

Grovdetritus: 0%

Sten (6,3-20 cm): 70%

Häll (>4 m): 0%

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: X

Rosettväxter: 0%

Övervattensväxter: 0%

Fontinalis el. likn. arter: 0%

Flytbladsväxter: 0%

Övriga mossor: X

Friflytande växter: 0%

Trådalger: 0%

Undervattensväxter (hela blad): 0%

Övriga påväxtalger: 0%

Undervattensv. (fingrenade blad): 0%

Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:

Dominerande art/miljö:

Träd: 5-50 %

Al, Tall, Björk

Buskar: saknas

-

Gräs, halvgräs: <5 %

halvgräs

Annat vegetation: saknas

-

Övrigt: >50 %

Sten

Beskuggning: 0%

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövsog

saknas

Barrskog

saknas

Blandskog

5-50 %

Kalhygge

saknas

Våtmark

saknas

Åker

saknas

Äng

saknas

Hed

saknas

Myr

saknas

Kalfjäll

saknas

Betesmark

saknas

Hällmark

saknas

Blockmark

>50 %

Artificiell mark

saknas

Annat

saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

20. Åmanningen



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE664336-150902

Program: SRK Kolbäcksån

Vattenförekomst: -

Lokalkoordinater: 6643369 / 1509029

Huvudflodområde: 61 Norrström

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Län: 19 Västmanland

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-24

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Organisation: SGS

Antal prov: 5

Syfte: SRK

Kvalprov (j/n): Ja

Lokaluppgifter

Lokalens längd: 10 m

Strömförhållanden:

Sjö stilla

Lokalens bredd: 1,5 m

V-dragsbredd (normal fåra): m

Vattennivå: medel

Lokalens medeldjup: 0,4 m

Grumlighet: klart

Lokalens maxdjup: 0,6 m

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 10,9 °C

Märkning av lokal: -

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 0%

Block (20-63 cm): 20%

Artificiellt material: 0%

Sand (0,063-2 mm): 0%

Stora block (0,63-2 m): X

Findetritus: X

Grus (0,2-6,3 cm): 60%

Stora block (2-4 m): 0%

Grovdetritus: 0%

Sten (6,3-20 cm): 20%

Häll (>4 m): 0%

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: X

Rosettväxter: 0%

Övervattensväxter: 0%

Fontinalis el. likn. arter: 0%

Flytbladsväxter: 0%

Övriga mossor: X

Friflytande växter: 0%

Trådalger: 0%

Undervattensväxter (hela blad): 0%

Övriga påväxtalger: X

Undervattensv. (fingrenade blad): 0%

Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:

Dominerande art/miljö:

Träd: saknas

-

Buskar: <5 %

Björk, al

Gräs, halvgräs: 5-50 %

Vass, halvgräs

Annan vegetation: saknas

-

Övrigt: 5-50 %

Blocksten

Beskuggning: >50%

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövsskog saknas

Barrskog saknas

Blandskog saknas

Kalhygge saknas

Våtmark saknas

Åker saknas

Äng saknas

Hed saknas

Myr saknas

Kalfjäll saknas

Betesmark saknas

Hällmark saknas

Blockmark <5 %

Artificiell mark saknas

Annat saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

21. Östersjön



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

Vattenområdesuppgifter

Stationens EU-CD: SE661981-152153

Program: SRK Kolbäckån

Vattenförekomst: -

Lokalkoordinater: 6619824 / 1521534

Huvudflodområde: 61 Norrström

Koordinatsystem: RT90 25gonV

Län: 19 Västmanland

Provtagningsuppgifter

Datum: 2024-10-15

Metodik: SS-EN ISO 10870:2012

Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood

Provyta (m²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))

Organisation: SGS

Antal prov: 5

Syfte: SRK

Kvalprov (j/n): Ja

Lokalluppgifter

Lokalens längd: 7 m

Strömförhållanden:

Sjö stilla

Lokalens bredd: 2 m

V-dragsbredd (normal fåra): m

Vattennivå: medel

Lokalens medeldjup: 0,5 m

Grumlighet: klart

Lokalens maxdjup: 0,7 m

Vattenfärg: klart

Vattentemperatur: 8,8 °C

Märkning av lokal: -

Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)

Ler/Silt (<63 µm): 60%

Block (20-63 cm): 0%

Artificiellt material: 0%

Sand (0,063-2 mm): 0%

Stora block (0,63-2 m): 0%

Findetritus: 40%

Grus (0,2-6,3 cm): 0%

Stora block (2-4 m): 0%

Grovdetritus: 0%

Sten (6,3-20 cm): 0%

Häll (>4 m): 0%

Grov död ved (antal): 0

Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)

Vegetationstäckning total: 70%

Rosettväxter: x

Övervattensväxter: 40%

Fontinalis el. likn. arter: x

Flytbladsväxter: X

Övriga mossor: x

Friflytande växter: 0%

Trådalger: x

Undervattensväxter (hela blad): X

Övriga påväxtalger: x

Undervattensv. (fingrenade blad): 30%

Sötvattensvamp: 0%

Strandmiljö 0-5 m

Yttäckning:

Dominerande art/miljö:

Träd: <5 %

Al, Säl

Buskar: 5-50 %

Sly

Gräs, halvgräs: >50 %

Vass, halvgräs

Annan vegetation: saknas

-

Övrigt: saknas

-

Beskuggning: 0%

Närmiljö 0-30 m

Yttäckning:

Lövsskog

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

5-50 %

Annat

saknas

Eventuell påverkan

Övrigt

Asfalterad väg (Landsväg). Fabriksområde uppströms. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten.
Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.

Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Gårången		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter			
Stationens EU-CD: SE667089-146587		Program: SRK Kolbäcksån	
Vattenförekomst: -		Lokalkoordinater: 6671280 / 1466217	
Huvudflodomsråde: 61 Norrström		Koordinatsystem: RT90 25gonV	
Län: 20 Dalarna			
Provtagningsuppgifter			
Datum: 2024-10-02		Metodik: SS-EN ISO 10870:2012	
Provtagare: Lars Hagström/Krister Bood		Provyta (m ²): 0,25 (handhåv (0,5 mm))	
Organisation: SGS		Antal prov: 5	
Syfte: SRK		Kvalprov (j/n): Ja	
Lokalluppgifter			
Lokalens längd: 8 m		Strömförhållanden: Sjö stilla	
Lokalens bredd: 2 m			
V-dragsbredd (normal fåra): - m		Vattennivå: medel	
Lokalens medeldjup: 0,3 m		Grumlighet: klart	
Lokalens maxdjup: 0,5 m		Vattenfärg: klart	
		Vattentemperatur: 12,7 °C	
Märkning av lokal: -			
Bottensubstrat (täckningsgrad, X=<10%)			
Ler/Silt (<63 µm): 0%	Block (20-63 cm): 30%	Artificiellt material: 0%	
Sand (0,063-2 mm): 20%	Stora block (0,63-2 m): X	Findetritus: 10%	
Grus (0,2-6,3 cm): 20%	Stora block (2-4 m): 0%	Grovdetritus: 0%	
Sten (6,3-20 cm): 20%	Häll (>4 m): 0%	Grov död ved (antal): 0	
Vattenvegetation (täckningsgrad, X=<10%)			
Vegetationstäckning total: X		Rosettväxter: 0%	
Övervattensväxter: 0%		Fontinalis el. likn. arter: 0%	
Flytbladsväxter: 0%		Övriga mossor: 0%	
Friflytande växter: 0%		Trådalger: X	
Undervattensväxter (hela blad): 0%		Övriga påväxtalger: 0%	
Undervattensv. (fingrenade blad): X		Sötvattensvamp: 0%	
Strandmiljö 0-5 m		Närmiljö 0-30 m	
Yttäckning:	Dominerande art/miljö:	Yttäckning:	
Träd: <5 %	Björk	Lövskog: <5 %	
Buskar: <5 %	Sälg, rönn, lönn	Barrskog: saknas	
Gräs, halvgräs: 5-50 %	Halvgräs	Blandskog: saknas	
Annan vegetation: <5 %	Lingonris	Kalhygge: saknas	
Övrigt: <5 %	Stenblock	Våtmark: saknas	
Beskuggning: <5%		Åker: saknas	
		Äng: saknas	
		Hed: saknas	
		Myr: saknas	
		Kalfjäll: saknas	
		Betesmark: saknas	
		Hällmark: saknas	
		Blockmark: saknas	
		Artificiell mark: <5 %	
		Annat: saknas	
Eventuell påverkan			
Övrigt			
Villatomt med gräsmatta ca 25 m från strandlinje. Lokalkvaliteten var lämplig; bra sparkbotten. Provtagningen kompletterades med ett kvalitativt prov.			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

Bilaga 7

Miljögifter i sediment och fisk

KONTROLLPROGRAMMET

Nedan presenteras kontrollprogrammets provtagningsplatser och analyspaket för undersökningar av organiska miljögifter i sediment och fisk. En del av uppgifterna finns även i Bilaga 1, men repeteras här för att tabellerna ska bli sammanfattade och informationen samlad här.

PROVTAGNINGSPLATSER

Stationernas placering och provtagningsfrekvens framgår av Tabell 32. Koordinater för sedimentprovet och för nätplacering för fiske till organiska miljöanalyser redovisas i Tabell 33.

Tabell 32. Provtagningsplatser och -frekvens för undersökning av organiska miljögifter i sediment och fisk inom den samordnade recipientkontrollen i Kolbäckens avrinningsområde

Stationsnamn		Sediment prov/år*	Fisk prov/år*
Väsmans utlopp			1/5*
Lerans utlopp			1/5*
Semlas kraftdamm/Södra Barken			1/5*
Södra Åmänningen			1/5*
Lagårdssjön		1/5*	1/5*

* Provtagning och analys av sediment och fisk utförs vart 5:e år med start år 2019

Tabell 33. Provtagningskoordinater för sedimentprovet (S.) och läggingskoordinater för fisknät (Fisk)

Plats	S. SWEREF 99 TM	Fisk, SWEREF 99 TM
Väsmans utlopp		6670105-507994; 6667832-508447;
Lerans utlopp		6668229-518645; 6667674-518977
Semlas kraftdamm/Södra Barken		6653358-537603; 6653912-536612
Södra Åmänningen		6641594-556473; 6641483-555762
Ladugårdssjön	6600152-571135	6600069-571207 till 6599493-571002

ANALYSOMFATTNING OCH ANALYSMETODER

Analysomfattningen av organiska miljögifter i sediment och fisk presenteras i Tabell 24 och Tabell 25 och använda analysmetoder framgår av Tabell 36 och Tabell 37.

Tabell 34. Organiska miljögifter i fisk (f) och sediment (s) i den samordnade recipientkontrollen i Kolbäckens avrinningsområde. Även ytvatten (yv) anges i tabellen

Klorparaffiner (kloralkaner) (f, s)	PAHer (s)	PCBer (f, s)	poly-och perfluorerade alkyl- substanser (PFAS) (yv, f)
SCCP MCCP LCCP	Naftalen, acenaftilen acenaften, fluoren fenantren, antracen fluoranten, pyren benso(a)antracen krysen benso(b)fluoranten benso(k)fluoranten benso(a)pyren dibenso(ah)antracen benso(ghi)perylene indeno(123cd)pyren	PCB7 (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180) Dioxinlika PCBer (77, 81, 105, 114, 118, 123, 126, 156, 157, 167, 169, 189)	perfluorbutansyra, PFBA perfluorpentansyra, PFPeA perfluorhexansyra, PFHxA perfluorheptansyra, PFHpA perfluoroktansyra, PFOA perfluornonansyra, PFNA perfluordekansyra, PFDA perfluorbutansulfonat, PFBS perfluorhexansulfonat, PFHxS perfluoroktansulfonamid, PFOSA fluortelomersulfonat, 6:2 FTS perfluoroktansulfonat, PFOS

Tabell 35. Organiska miljögifter i ytvatten (yv), fisk (f) och sediment (s) i den samordnade recipientkontrollen i Kolbäckens avrinningsområde (*Bisfenol A och *triklosan analyseras ej i fisk och sediment)

Bromerade flam-skyddsmedel (f, s)	Ftalater (yv, f, s)	Fenoler (yv, f, s)	Tennorganiska föreningar (yv, f, s)
PBDE (28, 47, 99, 100, 153 och 154) HBCDD	dimetylftalat dietylftalat di-n-propylftalat di-n-butylftalat di-iso-butylftalat di-pentylftalat di-n-oktylftalat (DNOP) di-(2-etylhexyl)ftalat (DEHP) butylbensylftalat (BBP) di-cyklohexylftalat di-iso-decylftalat (DIDP) di-iso-nonylftalat (DINP) di-n-hexylftalat	Bisfenol A* triklosan* nonylfenol nonylfenoletoxilater oktylfenol oktylfenoletoxilater	monobutyltenn, MBT dibutyltenn, DBT tributyltenn, TBT tetrabutyltenn, TeBT monooktyltenn, MOT dioktyltenn, DOT tricyklohexyltenn, monofenyltenn, MFT difenyltenn, DFT trifenyltenn, TFT

Tabell 36. Metoder för kemiska analyser av organiska miljögifter i sediment inom den samordnade recipientkontrollen i Kolbäckens år 2024

Parameter	Enhet	Metod
Klorparaffiner (SCCP, MCCP och LCCP)	mg/kg TS	GC-MS, ISO 12010 (ALS; Paket OJ-32+LCCP)
Polyaromatiska kolväten (PAH ₁₆)	µg/kg TS	GC-MS, egen metod (SGS)
PCB ₇ (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	ng/kg TS	SS-EN ISO 16190:2019 mod (SGS)
Bromerade flamskyddsmedel (PBDE mfl)	mg/kg	GC-MS, egen metod (SGS)
Ftalater	mg/kg TS	SS-CEN/TS 16183:2013 (SGS)
Fenoler (nonyl- och oktyl samt-etoxilater)	mg/kg TS	GC-MS, (ALS; Paket OJ-18E)
Tennorganiska föreningar	µg/kg TS	SS-EN ISO 23161:2018

Tabell 37. Metoder för kemiska analyser av organiska miljögifter i fisk inom den samordnade recipientkontrollen i Kolbäckens år 2024

Parameter	Enhet	Metod
Klorparaffiner (SCCP, MCCP)	mg/kg	GC-MS, (ALS; Paket OB-32)
PCB ₇ (28, 52, 101, 118, 138, 153, 180)	ng/g	SS-EN ISO 16215:2020 (SGS)
Poly-,perfluorerade alkylsubstanser (PFAS)	µg/kg	LC-MS-MS, egen metod (SGS)
Bromerade flamskyddsmedel (PBDE m.fl.)	µg/kg	GC-MS-MS, egen metod (SGS)
Ftalater	mg/kg	GC-MS, (ALS; Paket OB-4A)
Fenoler (nonyl- och oktyl samt-etoxilater)	ng/l	GC-MS, (ALS; Paket OB-18e)
Tennorganiska föreningar	µg/kg	SS-EN ISO 23161:2018 (SGS)
Fetthalt	g/100g	AOAC 2008.06/SLV (SGS)

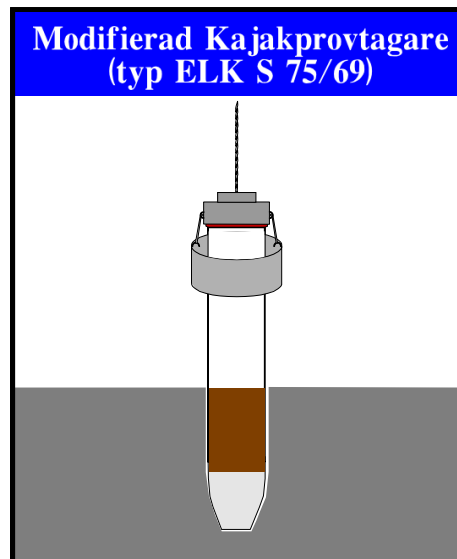
SEDIMENT

PROVTAGNING

Provtagningsplatsernas placering framgår av Tabell 32. Provtagningen utfördes av provtagningspersonal från Sweco Sverige AB (Emma Stenlund och Jessica Lindborg) den 11 september 2024.

Lagårdssjön provtas vart femte år med start år 2019. Provtagningen, som genomfördes i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens handledning för miljöövervakning (Naturvårdsverket 2017), gjordes med en rörhämtare (Figur 31). På stationen blandades ytsediment (0-2 cm) från tio sedimentproppar till ett samlingsprov. En av propparna från varje station beskrevs avseende sedimentfärg, beskaffenhet och eventuell lukt av till exempel svavelväte.

Proverna transporterades och förvarades enligt gällande svensk standard för vattenundersökningar (SS-EN ISO 5667-12:2017).



Figur 31. Rörhämtare för sedimentprovtagning ©.

ANALYS

Analyserna utfördes vid SGS Analytics Sweden AB (ackrediteringsnummer 1006) eller vid ALS Scandinavia AB (ackrediteringsnummer 1869). Tillämpade analysmetoder framgår av Tabell 36.

UTVÄRDERING

Analysresultaten har sammanställts i tabeller och utvärderats enligt gränsvärden för kemisk ytvattenstatus (sediment) som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Aktuella gränsvärden redovisas nedan under rubriken "variablernas innebörd".

Eftersom det ännu inte finns tillräckligt med information kring halter av organiska föroreningar i limniska sediment har jämförelser gjorts med uppmätta halter av organiska ämnen i marina sediment, som finns sammanställda i SGU-rapport 2017:12 "Klassning av halter av organiska föroreningar i sediment") och på Naturvårdsverkets hemsida: ([https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Miljoovervakning/Bedomningsgrunder/ Sediment/Organiska-miljogifter/-/](https://www.naturvardsverket.se/Stod-i-miljoarbetet/Vagledning/Miljoovervakning/Bedomningsgrunder/Sediment/Organiska-miljogifter/)).

För flera av ämnena redovisas aktuella klassgränser och gränsvärden under rubriken "Variablernas innebörd" nedan.

VARIABLERNAS INNEBÖRD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR SEDIMENT

SEDIMENTTYPER

I sjöars djuphålor sjunker partiklar ned kontinuerligt i tidsföljd och bildar **ackumulationssediment**. Dessa karaktäriseras av torrsubstanshalter mellan 5 och 25 %. Glödgningsförlusten utgör vanligen 10-30 % av torrsubstansen. Denna sedimenttyp har stor förmåga att binda tungmetaller och organiska miljögifter som till exempel PAH och PCB.

I strandzonen förekommer **erosionssediment**. Denna sedimenttyp har ofta torrsubstanshalter som överstiger 50 %. Beroende på inverkan av brant lutning, vågor och strömmar sköljs fina partiklar hela tiden ut från sedimentet. Därför utgör minerogena substanser (sand, grus och sten) merparten av sedimentet samtidigt som andelen organiska ämnen är liten. Erosionssediment är även vanligt förekommande i vattendrag. Erosionssediment kan omlagras av påverkan från vågor och strömmar och förmågan att binda metaller och organiska miljögifter är liten. Därför rekommenderas inte provtagning av denna sedimenttyp, eftersom halterna blir missvisande låga och risken för omlagring är stor.

Mellan strandzonen och djuphålorna, där en måttlig lutning av botten förekommer, finns **transportsediment**. Där sker periodvis sedimentering och periodvis transport av sediment. Torrsubstanshalten ligger ofta mellan 25 och 50 % i denna sedimenttyp. Förmågan att binda tungmetaller och organiska miljögifter är måttlig. Omlagring av sedimenten kan förekomma.

Halter i olika sedimenttyper med skilda värden för torrsubstans (TS) och glödgningsförlust (GF) är inte helt jämförbara. I en sjö med samma belastning av metaller i hela sjön kan till exempel blyhalten vara 10 mg/kg TS i erosionssedimentet, 50 mg/kg TS i transportsedimentet och 100 mg/kg TS i ackumulationssedimentet.

Torrsubstans (TS, %) är den del av provet som återstår efter torkning (105 °C). Viktförlusten motsvaras av vattenhalten (100-TS = vattenhalt, %).

Efter askning (550 °C) av ett torkat prov återstår den oorganiska (minerogena) delen av sedimentet. Denna kallas **glödgningsrest (% av TS)**. Den delen som försvinner (invägt torkat prov minus glödgningsrest) utgör glödgningsförlust. Glödgningsförlusten består till stor del av organiskt material. En stor del av metaller och organiska miljögifter är bundna till den organiska substansen. Vid jämförelse av olika sedimenttyper kan därför en normalisering till den organiska substansen öka jämförbarheten.

ORGANISKA MILJÖGIFTER

Många organiska ämnen är byggstenar för allt liv och ingår i naturens ständiga kretslopp. Men det finns även vissa organiska föreningar, framförallt sådana som människan lärt sig att tillverka, som redan i låga halter utgör en risk för allt levande. Några av de allra giftigaste ämnen vi känner till är organiska ämnen som på ett eller annat sätt har hamnat i miljön. Risken för skador på människor, djur och växtlighet beror av ämnets stabilitet, giftighet och förmåga att bioackumuleras.

Akut giftiga ämnen kan tillfälligt eller permanent slå ut livsfunktioner eller vävnader. Andra ämnen kan vara skadliga på längre sikt, trots att de tillförs i betydligt mindre mängder. Dessa kan påverka centrala livsfunktioner, något som senare kan leda till exempelvis tumörer, störningar på hormonsystem och reproduktion eller immunförsvar.

Stabila ämnen, som inte lätt bryts ned i naturen, har särskilt stora förutsättningar att agera som miljögifter. Det beror dels på att effekten på omgivningen kan bli långvarig, dels att ämnena hinner spridas över stora områden innan de bryts ned. Ämnen som stannar kvar i miljön under lång tid kallas persistenta (långlivade). Livslängden beror både på ämnets egenskaper och omgivande miljö. I havens bottensediment kan det ta hundratals år för en viss mängd dioxin att halveras, medan samma mängd dioxin i luftens atmosfär bryts ned på bara några dygn. Risken

att ett stabilt ämne åstadkommer skador ökar om det har förmåga att bioackumuleras, det vill säga kan lagras i vävnader hos växter eller djur. Att ett ämne är fettlösligt är vanligtvis ett tecken på att det kan bioackumuleras. Fettlösliga ämnen kan ansamlas i betydligt högre halter i fettvävnader än i omgivningen. Flera ökända, organiska miljögifter hör till gruppen halogenerade aromatiska kolväten. Dessa är i många fall både mycket giftiga, fettlösliga och långlivade. Exempel på sådana ämnen är PCB, DDT och dioxiner.

Industriella utsläpp av många organiska miljögifter har minskat. Men det är inte tillräckligt. Kemikalier används även i en rad olika produkter och dessa ämnen hamnar oavsiktligt i naturen så småningom. Cancer, leverskador och beteendeförändringar är några exempel på skador som kan orsakas av organiska miljögifter. Andra ämnen påverkar hormonbalansen i kroppen. Våra kunskaper om miljögifternas skadliga effekter bygger dock i stor utsträckning på studier av försöksdjur. Svenska forskare har visat att DDT, PCB och det bromerade flamskyddsmedlet PBDE orsakar hyperaktivitet hos de möss som utsatts för ämnena vid tidig ålder. Det är inte känt huruvida spädbarn är lika känsliga som möss, men det går inte att bortse från risken. Mot den bakgrunden är det oroande att halten av vissa typer av PBDE är oförändrad eller i vissa fall till och med fortfarande ökar i bröstmjölk.

Att urskilja vilka ämnen som ger upphov till skadliga effekter hos vilt levande djur eller hos människor är vanligtvis inte möjligt. Det beror främst på att människor och vilda djur utsätts för en komplex blandning av olika miljöföroreningar. Två eller flera ämnen kan samverka så att deras effekt förstärks eller försvagas. Det är därför möjligt att ämnena tillsammans ger en högre giftverkan, som inte ämnena var för sig kan orsaka. Detta gäller vissa bromerade flamskyddsmedel och PCB.

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges bland annat följande gränsvärden för kemisk ytvattenstatus (sediment). (Värdena avser sediment med 5 % organiskt kol, varför aktuell halt multipliceras med (5/aktuell TOC-halt i %) före jämförelsen.)

Antracen	24 ug/kg torrsvikt
Fluoranten	2000 ug/kg torrsvikt karaktären
Tributyltennföreningar, TBT	1,6 ug/kg torrsvikt

RESULTAT, SEDIMENT

Resultaten finns kommenterade som text i huvudrapporten (sid 25). Tabellen på nästa sida innehåller samtliga analysresultat från undersökningen av organiska miljögifter i Lagårdssjön den 11 september 2024. Inramade resultat markerar att halten är högre än analysens rapporteringsgräns.

BESKRIVNING AV SEDIMENTET

Sedimenthämtaren trängde ned 5 cm i sedimentet. Ytsedimentet (0-0,5 cm) bestod av lös grå gyttja som inte luktade svavelväte. Inga gasbubblor observerades och inga växtrester fanns i sedimentet. Skiktet 0,5-5 cm bestod av fastare lera som inte luktade svavelväte och inga gasbubblor eller växtdelar observerades. Vattendjupet på stationen var 3 m och vattnet var ej grumligt (markerad som 0 på skalan 0-2) och svagt färgat (markerad som 1 på skalan 0-2).

(Torrsbstanshalten var 40,7% år 2019 och 43,5 % år 2024.)

Tabell 38. Halter av samtliga undersökta ämnen i sediment från Lagårdssjön den 11 september 2024

Provdatum: 2024-09-11, Ladugårdssjön				<u>Polyklorerade bifenyler (PCB:er)</u>	
Nivå: 0-2 cm				2,4,4'-TriCB, #28	<100 ng/kg TS
Bottendjup: 3 m				2,2',5,5'-TeCB, #52	<100 ng/kg TS
Provnummer (SGS): 24393464				2,2',4,5,5'-PeCB, #101	<100 ng/kg TS
Torrsubstans	42,9	%		2,3',4,4',5'-PeCB, #118	<100 ng/kg TS
Glödningsförlust	5,1	% av TS		2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	120 ng/kg TS
Glödningsrest	94,9	% av TS		2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	<100 ng/kg TS
TOC	2,9	% av TS		2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	<100 ng/kg TS
				<i>Summa PCB 7 st indikatorför.</i>	120 ng/kg TS
<u>Bromerade flamskyddsmedel</u>				3,3',4,4'-TeCB, #77	<100 ng/kg TS
Torrsubstans	43,5	%		3,4,4',5'-TeCB, #81	<100 ng/kg TS
2,4,4'-TrBDE #28	<0,05	ug/kg		2,3,3',4,4'-PeCB, #105	<100 ng/kg TS
2,2',4,4'-TeBDE #47	<0,05	ug/kg		2,3,4,4',5'-PeCB, #114	<100 ng/kg TS
2,2',4,4',5'-PhBDE #99	<0,05	ug/kg		2,3',4,4',5'-PeCB, #118	<100 ng/kg TS
2,2',4,4',6'-PhBDE #100	<0,05	ug/kg		2',3,4,4',5'-PeCB, #123	<100 ng/kg TS
2,2',4,4',5,5'-HxBDE #153	<0,05	ug/kg		3,3',4,4',5'-PeCB, #126	<100 ng/kg TS
2,2',4,4',5,6'-HxBDE #154	<0,05	ug/kg		2,3,3',4,4',5'-HxCB, #156	<100 ng/kg TS
2,2',3,4,4',5',6'-HpBDE #183	<0,05	ug/kg		2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	<100 ng/kg TS
DekaBDE #209	<0,5	ug/kg		2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	<100 ng/kg TS
				3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	<100 ng/kg TS
<u>Polycykliska aromatiska kolväten (PAH:er)</u>				2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	<100 ng/kg TS
Torrsubstans	43,4	%		WHO-PCB- TEQ Low er Bound	0 ng/kg TS
Acenaften	<10	ug/kg TS		WHO-PCB- TEQ Upper Bound	13 ng/kg TS
Acenaftilen	<10	ug/kg TS			
Naftalen	<10	ug/kg TS		<u>Ftalater</u>	
<i>PAH-L, summa*</i>	<40	ug/kg TS		Torrsubstans	42,9 %
Antracen	<10	ug/kg TS		Hexabromocyklododekan, HBCD	<50 ug/kg TS
Fenantenren	<10	ug/kg TS		Dimetylfthalat	<0,05 mg/kg TS
Fluoranten	<10	ug/kg TS		Dietylfthalat	<0,05 mg/kg TS
Fluoren	<10	ug/kg TS		Di-n-propylfthalat	<0,05 mg/kg TS
Pyren	<10	ug/kg TS		Di-n-butylfthalat	<0,05 mg/kg TS
<i>PAH-M, summa*</i>	<15	ug/kg TS		Di-n-pentylfthalat	<0,05 mg/kg TS
Benso(a)antracen	<10	ug/kg TS		Di-n-hexylfthalat	<0,05 mg/kg TS
Benso(a)pyren	<10	ug/kg TS		Di-n-oktylfthalat	<0,05 mg/kg TS
Benso(b)fluoranten	<10	ug/kg TS		Diisobutylfthalat	<0,05 mg/kg TS
Benso(k)fluoranten	<10	ug/kg TS		Dicyklohexylfthalat	<0,05 mg/kg TS
Benso(ghi)perylen	<10	ug/kg TS		Butylbensylfthalat	<0,05 mg/kg TS
Krysen + Trifenylen	<10	ug/kg TS		Di-(2-etylhexyl)fthalat, DEHP	<0,05 mg/kg TS
Dibens(a,h)antracen	<10	ug/kg TS		Diisononylfthalat	<0,2 mg/kg TS
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<10	ug/kg TS		Diisodecylfthalat	<0,2 mg/kg TS
<i>PAH-H, summa*</i>	<25	ug/kg TS			
<i>PAH, summa* cancerogena</i>	<20	ug/kg TS		Ordernummer (ALS): ST2436634	
<i>PAH, summa* övriga</i>	<50	ug/kg TS		<u>Fenoler och -etoxilater</u>	
<i>PAH16L summa* 16 st</i>	<75	ug/kg TS		Torrsubstans	44,2 %
<u>Tennorganiska föreningar</u>				4-tert-oktylfenol	<0,010 mg/kg TS
Monobutylenn	<1	ug/kg TS		4-tert-OF-monoetoxilat	<0,010 mg/kg TS
Dibutylenn	<1	ug/kg TS		4-tert-OF-dietoxilat	<0,010 mg/kg TS
Tributylenn	<1	ug/kg TS		4-tert-OF-trietoxilat	<0,010 mg/kg TS
Tetrabutylenn	<1	ug/kg TS		4-nonylfenoler (teknisk blandning)	<0,10 mg/kg TS
Monofenylenn	<1	ug/kg TS		4-NF-monoetoxilat	<0,10 mg/kg TS
Difenylenn	<1	ug/kg TS		4-NF-dietoxilat	<0,10 mg/kg TS
Trifenylenn	<1	ug/kg TS		4-NF-trietoxilat	<0,10 mg/kg TS
Monooktylenn	<1	ug/kg TS		Ordernummer (ALS): ST2436636	
Dioktylenn	<1	ug/kg TS		<u>Klorparaffiner (kloralkaner)</u>	
Tricyklohexylenn	<2	ug/kg TS		Torrsubstans	42,1 %
				klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	<0,050 mg/kg TS
				klorparaffiner C14-C17 (MCCP)	<0,10 mg/kg TS
				klorparaffiner C18-C32 (LCCP)	<0,10 mg/kg TS

FISK (ORGANISKA MILJÖGIFTER I ABBORRE)

PROVTAGNING

Provtagningsplatsernas placering (nätens placering) framgår av Tabell 18 och Tabell 21. Abborrar fångades i nät den 9-12 september 2024 av personal från Sweco Sverige AB (Emma Stenlund och Jessica Lindborg). Efter fångst gjorde individuella mätningar av längd och vikt, varefter fiskarna frystes. Fisken togs med till Sweco Sverige ABs lokaler i Mölnlycke där de senare tinades och preparerades.

Med ett undantag fångades 12 abborrar vid varje lokal (i Lerans utlopp fångades 4 abborrar). Alla fiskar var inte inom storleksintervallet 17-25 cm. Fiskarnas storlek (längd och vikt m.m.) vid respektive lokal framgår av fiskprotokollen längre fram i denna Bilaga. Från uppmätta fiskar vid respektive lokal togs hela lever ut och blandades till samlingsprov för analys av PFAS (perfluorerade och polyfluorerade ämnen) och muskelprov togs till samlingsprov för analys av övriga organiska miljögifter.

Fiskarna könsbestämdes och gonader vägdes. Provprenparering utfördes av personal från Sweco Sverige AB (Ragnar Bergh). Otoliter och gällock sparades för att möjliggöra åldersbestämning av varje fisk, om det önskas.

Protokoll med uppgifter om längd och vikt med mera finns längre fram i denna bilaga.

ANALYS

Analyserna utfördes vid SGS Analytics Sweden AB (ackrediteringsnummer 1006) eller vid ALS Scandinavia AB (ackrediteringsnummer 1869). Tillämpade analysmetoder framgår av Tabell 37.

UTVÄRDERING

Analysresultaten sammanställdes i tabeller och utvärderades enligt gränsvärden för biota som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25).

Di(etylhexyl)ftalat, DEHP	30000 ug/kg våtvikt (kräft- och blötdjur)
Bromerade difenyletrar PBDE	0,0085 ug/kg våtvikt (s:a 28,47,99,100,153,154)
Polyklorerade bifenyler, PCB, ej dioxinlika	125 ug/kg våtvikt (s:a 28,52,101, 138,153,180)

För perfluoroktansulfonat, PFOS, användes gränsvärdet 140 µg/kg våtvikt avseende lever i abborre och strömming som anges i Havs- och vattenmyndighetens vägledning för tillämpning av HVMFS 2013:19 (rapport 2016:26). (Gränsvärdet i biota (9,1 ug/kg), som anges i HVMFS 2019:25, avser halten i fiskmuskel och inte i fisklever.)

RESULTAT, FISK

Resultaten finns kommenterade som text i huvudrapporten (sid 27). Tabeller på kommande sidor innehåller samtliga analysresultat från undersökningen av organiska miljögifter i fisk från den 9-12 september 2024. Inramade resultat markerar att halterna är högre än analysens rapporteringsgräns.

Efter analysresultaten följer protokoll med uppgifter om abborrarnas längd, vikt, kön med mera.

Tabell 39. Halter av bromerade flamskyddsmedel, polyklorerade bifenyler (PCB) och tennorganiska föreningar i abborre (rmuskel) från fem sjöar inom Kolbäckens avrinningsområde. Fisket utfördes i september 2024

Kolbäckensån - organiska miljögifter i abborre (muskel) 2024						
Provtagningsplats		Lagårdssjön	Lerans utlopp	Semlas kraftdamm/ S. Barken	Södra Ämningen	Väsmans utlopp
Provtagningsdatum		2024-09-12	2024-09-10	2024-09-10	2024-09-11	2024-09-09
Abborrens kroppsdel		muskel	muskel	muskel	muskel	muskel
SGS, Provnummer:		24531171	24531173	24531176	24531178	24531181
Fetthalt	g/100g	0,6	0,7	0,5	0,6	0,5
<u>Bromerade flamskyddsmedel</u>						
2,4,4'-TrBDE #28	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,2',4,4'-TeBDE #47	µg/kg	<0,06	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,2',4,4',5-PnBDE #99	µg/kg	<0,07	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,2',4,4',6-PnBDE #100	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,2',4,4',5,5'-HxBDE #153	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,2',4,4',5,6'-HxBDE #154	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
2,2',3,4,4',5,6'-HpBDE #183	µg/kg	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
DekaBDE #209	µg/kg	<4	<4	<4	<4	<4
Hexabromocyklododekan, HBCD	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2
<u>Polyklorerade bifenyler (PCB:er)</u>						
2,4,4'-TriCB, #28	ng/g	<1	<1	<1	<1	<1
2,2',5,5'-TeCB, #52	ng/g	<1	<1	<1	<1	<1
2,2',4,5,5'-PeCB, #101	ng/g	<1	<1	<1	<1	<1
2,3',4,4',5-PeCB, #118	ng/g	<1	<1	<1	<1	<1
2,2',3,4,4',5'-HxCB, #138	ng/g	1,9	<1	1,1	1,2	3,4
2,2',4,4',5,5'-HxCB, #153	ng/g	2,1	1,1	1,4	1,6	4,6
2,2',3,4,4',5,5'-HpCB, #180	ng/g	<1	<1	<1	<1	2,7
Summa PCB 7 st indikatorför.	ng/g	<7	<7	<7	<7	11
3,3',4,4'-TeCB, #77	pg/g	5,8	2,7	3,2	2	5,6
3,4,4',5-TeCB, #81	pg/g	<1	<1	<1	<1	<1
2,3,3',4,4'-PeCB, #105	pg/g	240	70	64	54	220
2,3,4,4',5-PeCB, #114	pg/g	13	<5	<5	<5	14
2,3',4,4',5-PeCB, #118	pg/g	800	240	260	200	800
2',3,4,4',5-PeCB, #123	pg/g	18	7,3	8,5	5,2	16
3,3',4,4',5-PeCB, #126	pg/g	2,1	<1	1,4	1,1	3,4
2,3,3',4,4',5-HxCB, #156	pg/g	160	69	66	83	250
2,3,3',4,4',5'-HxCB, #157	pg/g	30	11	11	13	38
2,3',4,4',5,5'-HxCB, #167	pg/g	74	38	44	51	150
3,3',4,4',5,5'-HxCB, #169	pg/g	<1	<1	<1	<1	<1
2,3,3',4,4',5,5'-HpCB, #189	pg/g	15	7,5	7,1	13	40
WHO-PCB-TEQ Low er Bound	pg/g	0,25	0,01	0,15	0,12	0,39
WHO-PCB-TEQ Upper Bound	pg/g	0,28	0,14	0,18	0,15	0,42
<u>Tennorganiska föreningar</u>						
Monobutyltenn	µg/kg	<5	<5	<5	<5	<5
Dibutyltenn	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1
Tributyltenn	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1
Tetrabutyltenn	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1
Monofenyltenn	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1
Difenyltenn	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1
Trifenyltenn	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1
Monooktyltenn	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1
Dioktyltenn	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1
Tricyklohexyltenn	µg/kg	<1	<1	<1	<1	<1

Tabell 40. Halter av ftalater, klorparaffiner, fenoler och fenoletoxylater i abborre (rmuskel) från fem sjöar inom Kolbäckens avrinningsområde. Fisket utfördes i september 2024

Kolbäckensån - organiska miljögifter i abborre (muskel) 2024						
Provtagningsplats		Lagårdssjön	Lerans utlopp	Semlas kraftdamm/ S. Barken	Södra Ämningen	Väsmans utlopp
Provtagningsdatum		2024-09-12	2024-09-10	2024-09-10	2024-09-11	2024-09-09
Abborrens kroppsdel		muskel	muskel	muskel	muskel	muskel
ALS, Provnummer:		ST2504912-005	ST2504912-002	ST2504912-003	ST2504912-004	ST2504912-001
<u>Ftalater</u>						
Dimetylftalat	µg/kg	<250	<250	<250	<250	<250
Dietylftalat	µg/kg	<250	<250	<250	<250	<250
di-n-propylftalat DPrP	µg/kg	<250	<250	<250	<250	<250
di-n-butylftalat DBP	µg/kg	<250	<250	<250	<250	<250
di-iso-butylftalat (DIBP)	µg/kg	<250	<250	<250	<250	<250
di-n-pentylftalat (DNPP)	µg/kg	<250	<250	<250	<250	<250
di-n-oktylftalat (DNOP)	µg/kg	<250	<250	<250	<250	<250
di(2-etylhexyl)ftalat DEHP	µg/kg	<250	<250	<250	<250	<250
butylbensylftalat (BBP)	µg/kg	<250	<250	<250	<250	<250
di-cyklohexylftalat (DCP)	µg/kg	<250	<250	<250	<250	<250
di-iso-decylftalat (DIDP)	µg/kg	<2500	<2500	<2500	<2500	<2500
di-iso-nonylftalat (DINP)	µg/kg	<2500	<2500	<2500	<2500	<2500
di-n-hexylftalat (DNHP)	µg/kg	<250	<250	<250	<250	<250
<u>Klorparaffiner (kloralkaner)</u>						
klorparaffiner C10-C13 (SCCP)	mg/kg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
klorparaffiner C14-C17 (MCCP)	mg/kg	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
<u>Fenoler och -etoxilater</u>						
4-tert-oktylfenol	µg/kg	<15	<15	<15	<15	<15
4-tert-oktylfenol-monoetoxilat	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10
4-tert-oktylfenol-dietoxilat	µg/kg	<10	<10	<10	<10	<10
4-nonylfenoler (teknisk blandning)	µg/kg	<120	<120	<120	<120	<120
4-nonylfenol-monoetoxilat	µg/kg	<100	<100	<100	<100	<100
4-nonylfenol-dietoxilat	µg/kg	<100	<100	<100	<100	<100

Tabell 41. Halter av PFAS i abborre (lever) från fem sjöar inom Kolbäckens avrinningsområde. Fisket utfördes i september 2024

Kolbäckens-organiska miljögifter i abborre (lever) 2024

		Semlas				
		Lagårdssjön	Lerans utlopp	kraftdamm/ S. Barken	Södra Åmanningen	Väsmans utlopp
		2024-09-12	2024-09-10	2024-09-10	2024-09-11	2024-09-09
		lever	lever	lever	lever	lever
SGS, Provnummer:		24531170	24531172	24531174	24531177	24531180
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	µg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	µg/kg	<2	<2	<2	<2	<2
PFOS, linjär	µg/kg	27	23	15	20	25
PFOS, grenad	µg/kg	2,4	1,7	0,94	1,3	1,5
PFOS, total	µg/kg	29	25	16	21	27
Perfluorpentansyra (PFPeA)	µg/kg	<2	<3	<2	<3	<2
Perfluorhexansyra (PFHxA)	µg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Perfluorheptansyra (PFHpA)	µg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
PFOA, linjär	µg/kg	-	-	-	-	-
PFOA, grenad	µg/kg	-	-	-	-	-
PFOA, total	µg/kg	-	-	-	-	-
Fluortelomersulfo. (6:2 FTS)	µg/kg	-	-	-	-	-
Perfluorbutansyra (PFBA)	µg/kg	<3	<5	<2	<2	<2
Perfluornonansyra (PFNA)	µg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Perfluordekansyra (PFDA)	µg/kg	1,2	0,93	1,0	1,1	0,86
Perfluoroktansulfonami.PFOSA	µg/kg	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5

Halter över rapporteringsgränsen är inramade.

Lever är en svår matris att analysera PFAS i. Denna gång gick det ej att fastställa halten av några ämnen, som därför streckades. För tre parametrar har rapporteringsgränsen höjts.

FISKPROTOKOLL (MED ABBORRARNAS LÄNGD OCH VIKT MED MERA)

Väsmans utlopp										
Datum: 9/9-24						Art: Abborre				
Individ Nr	Längd (mm)	Vikt (g)	Levervikt (g)	Gonadvikt (g)	Kön	Parasiter och sjukdomar	Somatisk vikt (g)	Konditions- faktor	LSI	GSI
1	177	58,8	0,8	0,2	Hona		54,5	1,06	1,47	0,37
2	184	66,0	0,8	1,4	Hona		61,2	1,06	1,31	2,29
3	183	57,7	0,6	0,1	Hane		54,3	0,94	1,10	0,18
4	178	52,0	0,4	0,3	Hona		47,1	0,92	0,85	0,64
5	201	92,8	1,0	0,4	Hona		83,2	1,14	1,20	0,48
6	181	60,2	0,7	1,5	Hona		54,9	1,02	1,28	2,73
7	191	73,9	0,7	0,3	Hona		69,8	1,06	1,00	0,43
8	198	74,0	0,6	1,7	Hane		69,1	0,95	0,87	2,46
9	189	63,5	0,6	0,3	Hona		59,6	0,94	1,01	0,50
10	186	66,3	0,7	0,3	Hona	*	62,2	1,03	1,13	0,48
11	195	87,8	1,4	4,2	Hane		79,2	1,18	1,77	5,30
12	195	84,1	0,7	4,5	Hane		76,1	1,13	0,92	5,91

* Vita fläckar på levern

Somatisk vikt = vikt exklusive mag-tarmkanal och gonader

Konditionsfaktor = $\text{vikt(g)} \cdot 100 / \text{längd(cm)}^3$ LSI = Leversomatiskt index ($100 \cdot \text{levervikt}$) / somatisk viktGSI = Gonadsomatiskt index ($100 \cdot \text{gonadvikt}$) / somatisk vikt

Lerans utlopp										
Datum: 10/9-24						Art: Abborre				
Individ Nr	Längd (mm)	Vikt (g)	Levervikt (g)	Gonadvikt (g)	Kön	Parasiter och sjukdomar	Somatisk vikt (g)	Konditions- faktor	LSI	GSI
1	184	60,1	0,7	1,3	Hona		55,7	0,96	1,26	2,33
2	218	109,4	1,3	2,3	Hona		101,6	1,06	1,28	2,26
3	240	145,5	1,4	0,6	Hona		138,9	1,05	1,01	0,43
4	248	198,8	2,6	5,3	Hona		180,8	1,30	1,44	2,93

* Vita fläckar på levern

Somatisk vikt = vikt exklusive mag-tarmkanal och gonader

Konditionsfaktor = $\text{vikt(g)} \cdot 100 / \text{längd(cm)}^3$ LSI = Leversomatiskt index ($100 \cdot \text{levervikt}$) / somatisk viktGSI = Gonadsomatiskt index ($100 \cdot \text{gonadvikt}$) / somatisk vikt

Semlas kraftdamm/Södra Barken										
Datum: 10/9-24						Art: Abborre				
Individ Nr	Längd (mm)	Vikt (g)	Levervikt (g)	Gonadvikt (g)	Kön	Parasiter och sjukdomar	Somatisk vikt (g)	Konditions- faktor	LSI	GSI
1	185	59,8	0,4	0,3	Hona		56,0	0,94	0,71	0,54
2	191	76,8	1,0	1,6	Hona		69,9	1,10	1,43	2,29
3	183	63,7	0,5	1,0	Hona		57,5	1,04	0,87	1,74
4	182	54,2	0,3	0,3	Hona		49,8	0,90	0,60	0,60
5	192	68,8	0,6	0,4	Hona		63,0	0,97	0,95	0,63
6	202	83,3	1,1	1,9	Hona		74,7	1,01	1,47	2,54
7	210	92,0	0,5	1,7	Hona		85,2	0,99	0,59	2,00
8	199	83,3	0,5	0,3	Hona		72,1	1,06	0,69	0,42
9	211	105,8	1,2	2,6	Hona		95,8	1,13	1,25	2,71
10	215	111,2	1,6	0,3	Hona		104,3	1,12	1,53	0,29
11	207	92,1	0,8	0,5	Hona		86,4	1,04	0,93	0,58
12	217	121,5	1,0	2,3	Hona		101,6	1,19	0,98	2,26

* Vita fläckar på levern

Somatisk vikt = vikt exklusive mag-tarmkanal och gonader

Konditionsfaktor = $\text{vikt(g)} \cdot 100 / \text{längd(cm)}^3$ LSI = Leversomatiskt index ($100 \cdot \text{levervikt}$) / somatisk viktGSI = Gonadsomatiskt index ($100 \cdot \text{gonadvikt}$) / somatisk vikt

Södra Åmänningen

Datum: 11/9 24

Art: Abborre

Individ Nr	Längd (mm)	Vikt (g)	Levervikt (g)	Gonadvikt (g)	Kön	Parasiter och sjukdomar	Somatisk vikt (g)	Konditions- faktor	LSI	GSI
1	190	69,1	1	0,6	Hona		64,4	1,01	1,55	0,93
2	196	73,4	0,6	0,5	Hona		70,3	0,97	0,85	0,71
3	188	59,7	0,8	0,5	Hona		56,8	0,90	1,41	0,88
4	187	58,0	0,5	1,3	Hona		55,2	0,89	0,91	2,36
5	207	87,6	0,8	0,6	Hona		82,3	0,99	0,97	0,73
6	184	71,7	1	1,1	Hona		62,6	1,15	1,60	1,76
7	199	78	0,7	2,4	Hane		72,1	0,99	0,97	3,33
8	198	77,2	0,8	0,3	Hona		73,0	0,99	1,10	0,41
9	211	109,2	1,2	0,5	Hona		99,7	1,16	1,20	0,50
10	191	72,5	1,4	1,1	Hona		67,0	1,04	2,09	1,64
11	196	86	1,4	0,4	Hona		81,0	1,14	1,73	0,49
12	191	74,7	1,1	0,4	Hona		71,1	1,07	1,55	0,56

* Vita fläckar på levern

Somatisk vikt = vikt exklusive mag-tarmkanal och gonader

Konditionsfaktor = $\text{vikt(g)} \cdot 100 / \text{längd(cm)}^3$ LSI = Leversomatiskt index ($100 \cdot \text{levervikt}$) / somatisk viktGSI = Gonadsomatiskt index ($100 \cdot \text{gonadvikt}$) / somatisk vikt

Lagårdssjön

Datum: 12/9-24

Art: Abborre

Individ Nr	Längd (mm)	Vikt (g)	Levervikt (g)	Gonadvikt (g)	Kön	Parasiter och sjukdomar	Somatisk vikt (g)	Konditions- faktor	LSI	GSI
1	177	53,4	0,2	0,3	Hona		50,6	0,96	0,40	0,59
2	174	49,3	0,5	0,9	Hona		46,1	0,94	1,08	1,95
3	173	53,2	0,6	0,8	Hona		48,0	1,03	1,25	1,67
4	218	114,5	1,2	2,6	Hona		107,1	1,11	1,12	2,43
5	190	67,6	0,4	1,4	Hona		61,3	0,99	0,65	2,28
6	177	60,1	0,9	1,0	Hona		56,5	1,08	1,59	1,77
7	188	66,2	0,8	0,4	Hona		62,7	1,00	1,28	0,64
8	176	59,1	0,6	0,4	Hona		56,2	1,08	1,07	0,71
9	185	56,1	0,5	0,4	Hona		53,4	0,89	0,94	0,75
10	182	63,6	1,0	0,7	Hona		59,2	1,05	1,69	1,18
11	198	84,7	0,9	2,6	Hane		76,0	1,09	1,18	3,42
12	203	77,1	0,7	0,4	Hona		72,5	0,92	0,97	0,55

* Vita fläckar på levern

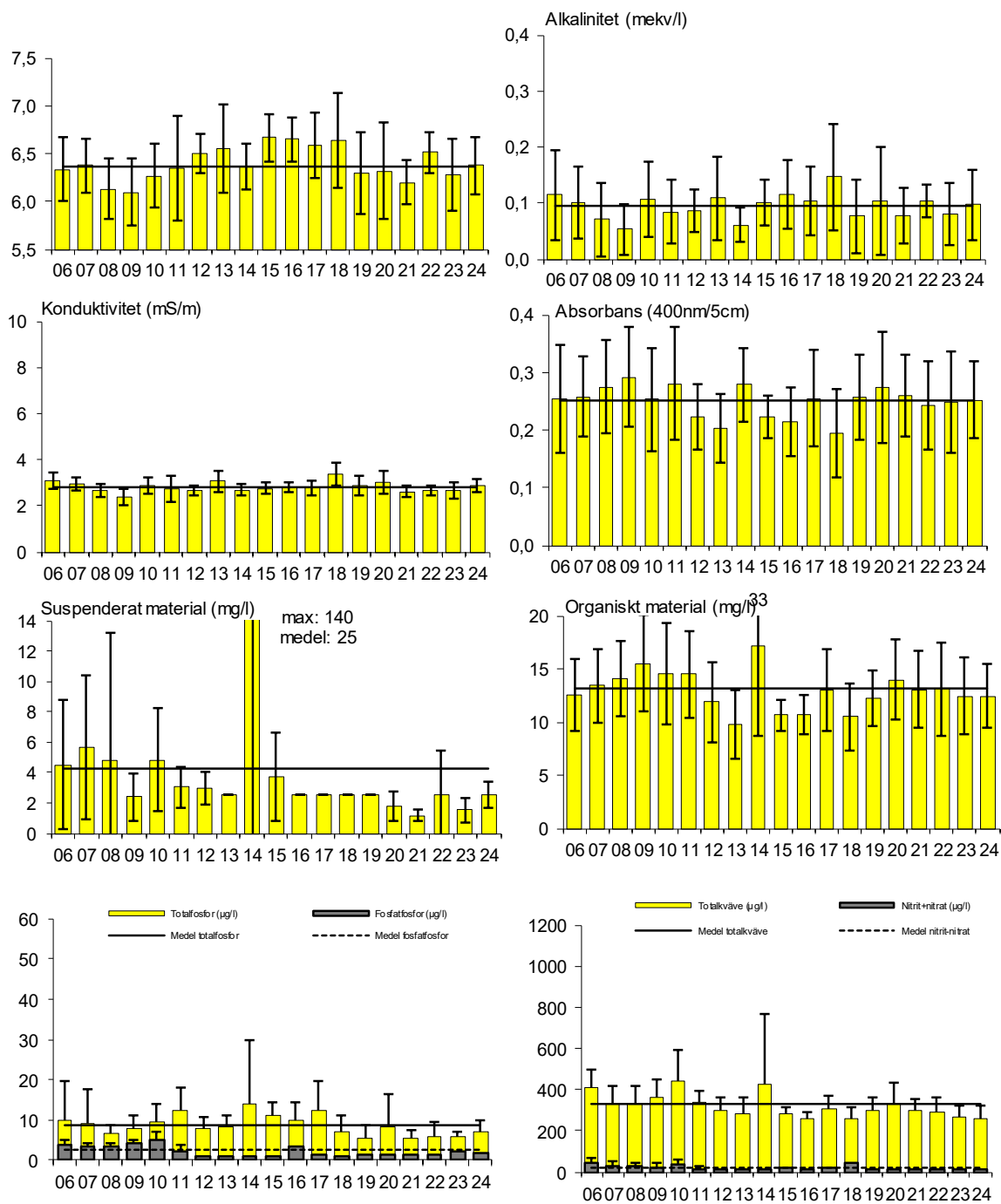
Somatisk vikt = vikt exklusive mag-tarmkanal och gonader

Konditionsfaktor = $\text{vikt(g)} \cdot 100 / \text{längd(cm)}^3$ LSI = Leversomatiskt index ($100 \cdot \text{levervikt}$) / somatisk viktGSI = Gonadsomatiskt index ($100 \cdot \text{gonadvikt}$) / somatisk vikt

Bilaga 8

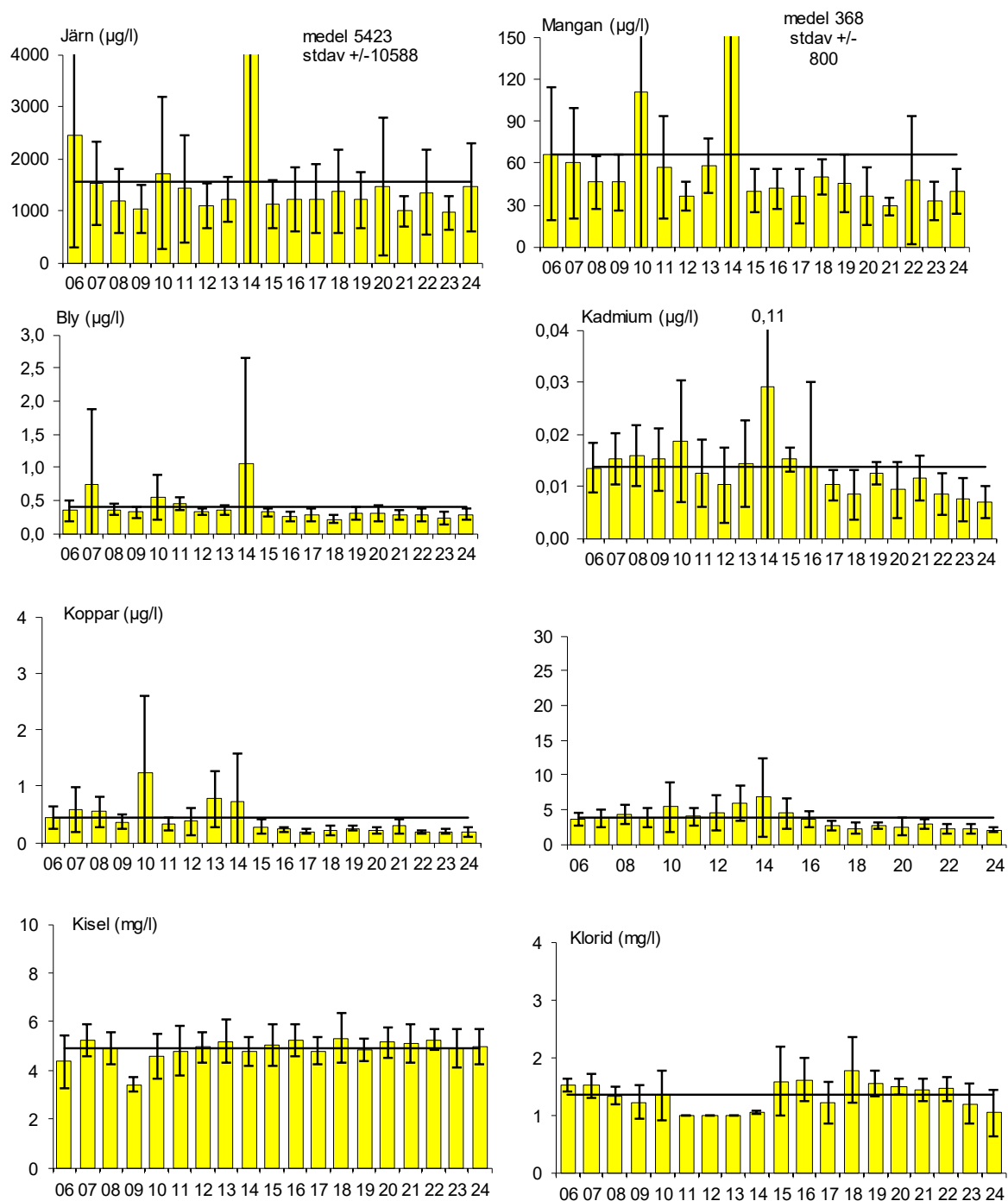
Flerårsdiagram, vattenkemi åren 2006-2024

1 Pellabäcken



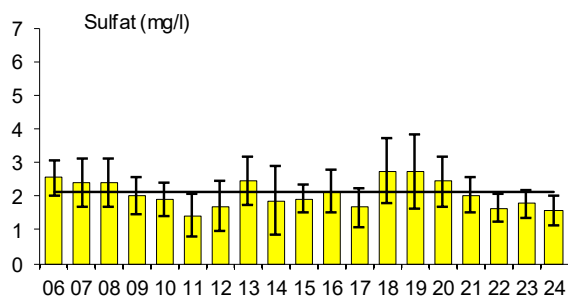
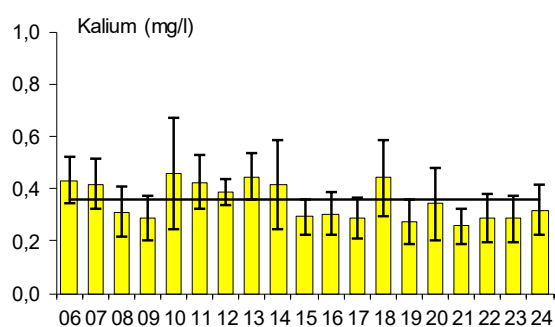
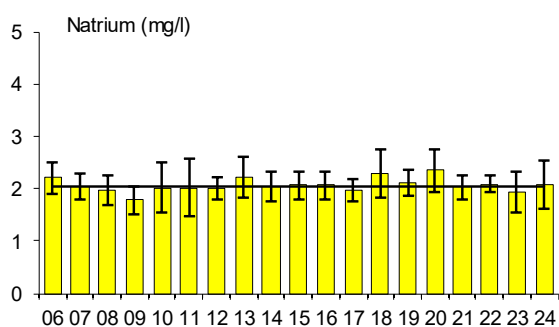
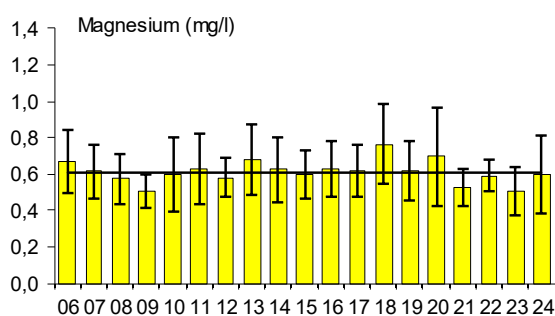
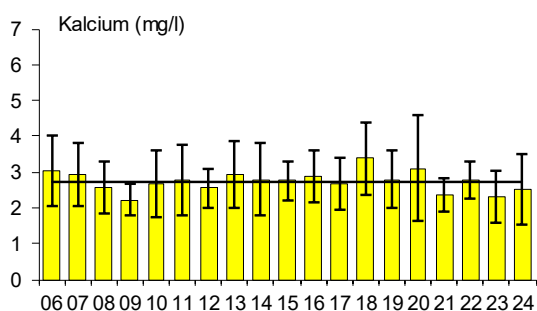
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

1 Pellabäcken



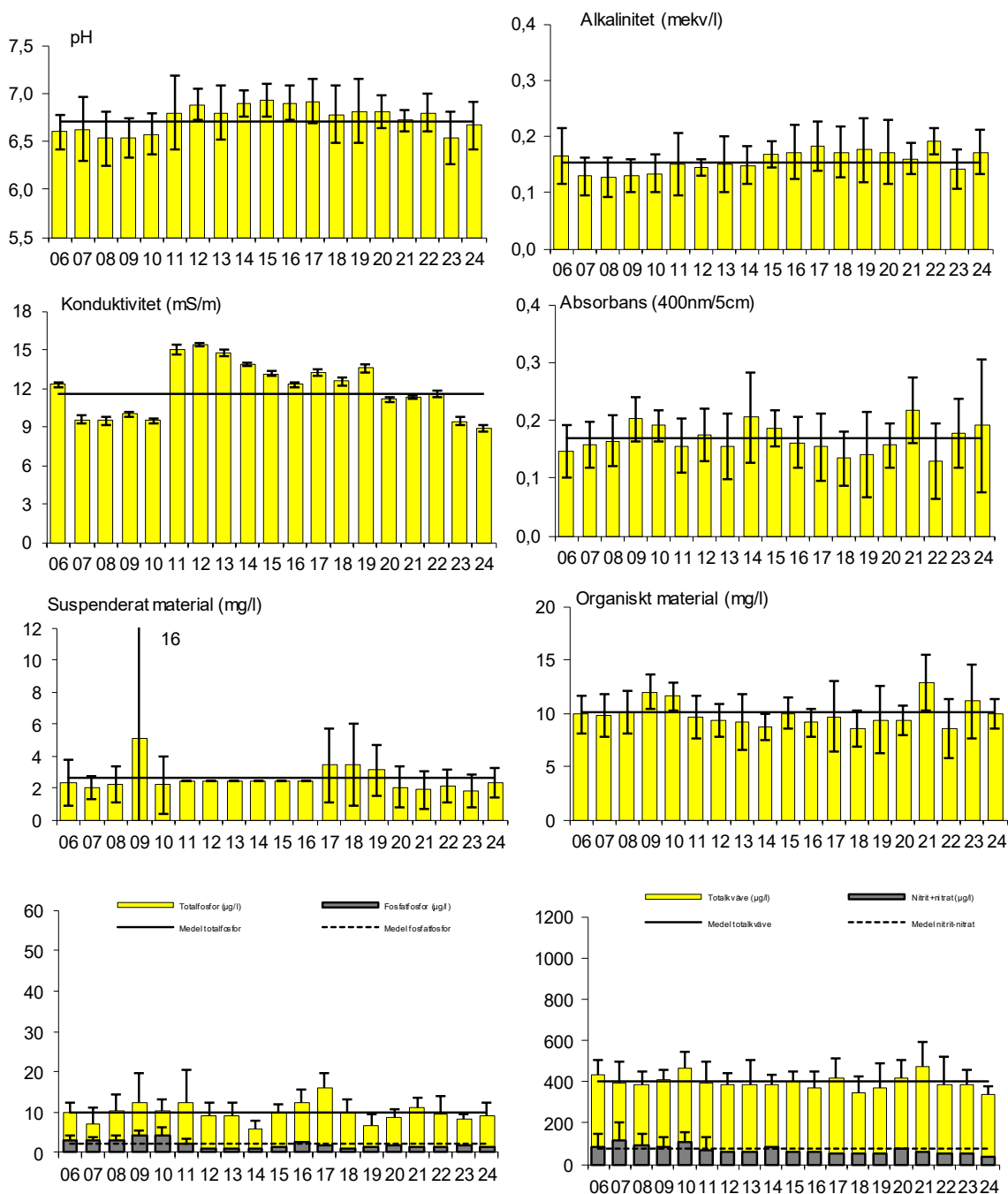
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

1 Pellabäcken



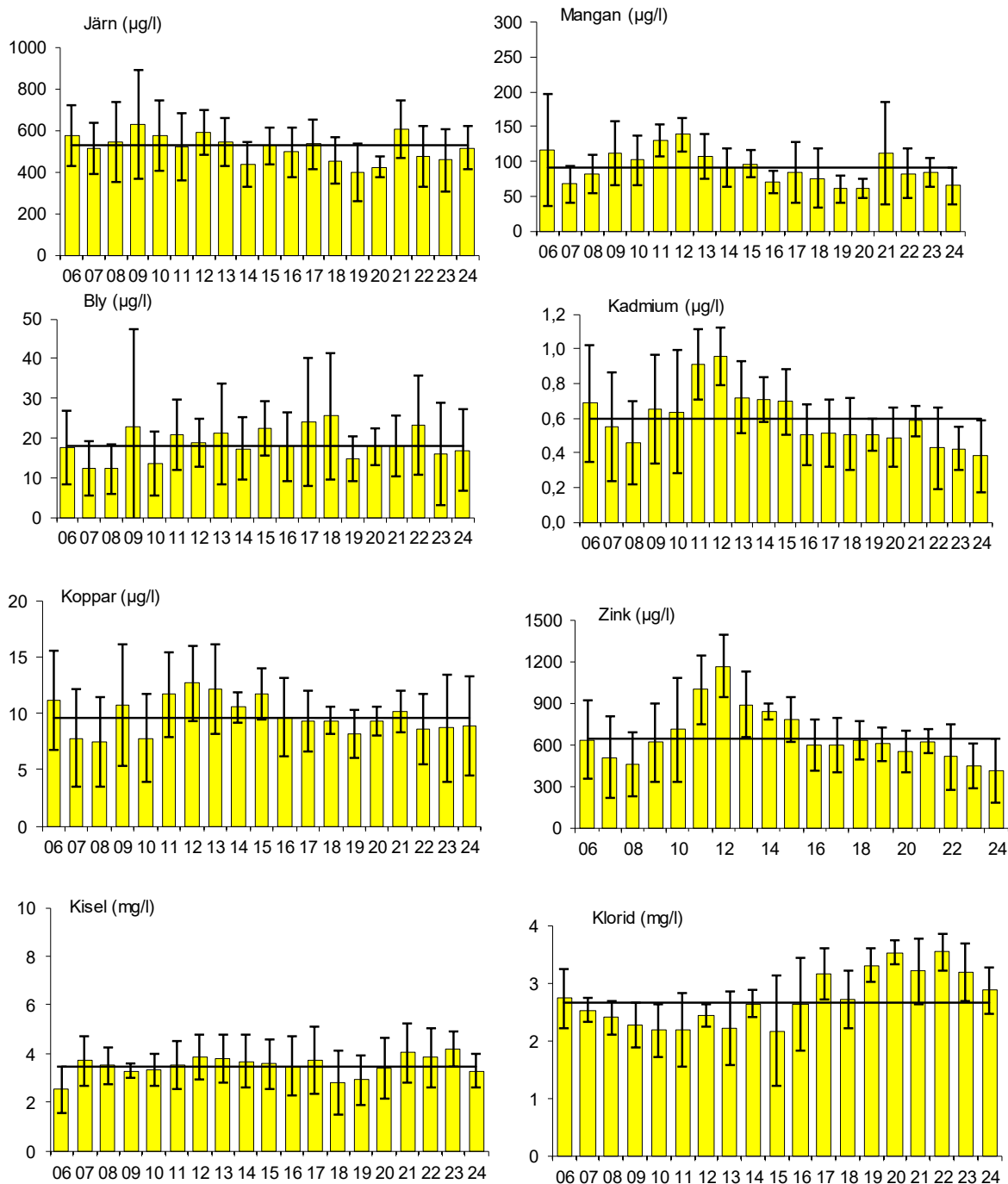
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-20224.

2 Saxens utlopp



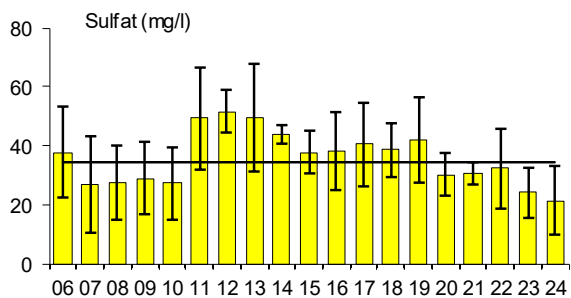
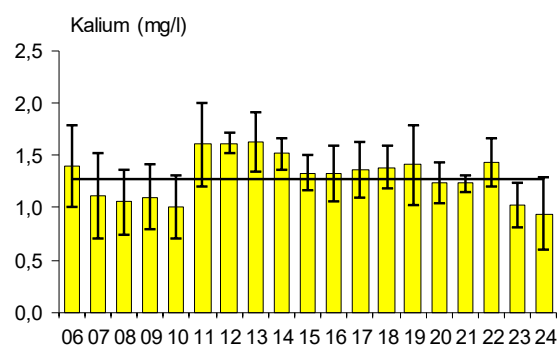
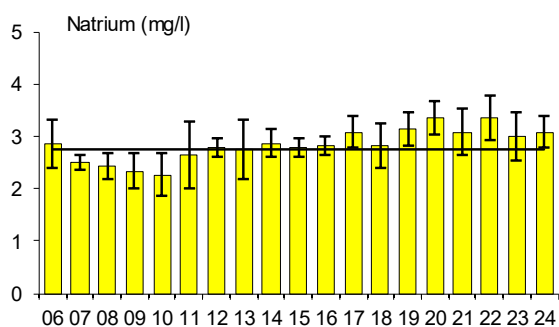
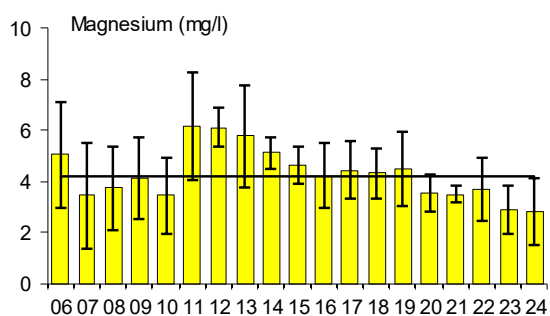
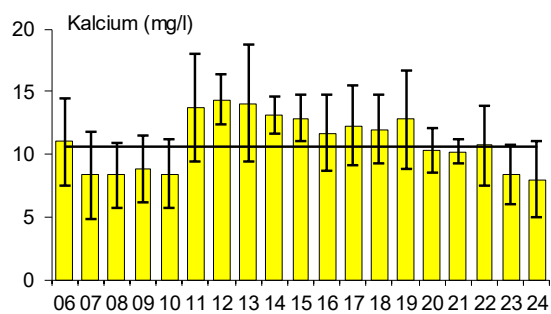
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

2 Saxens utlopp



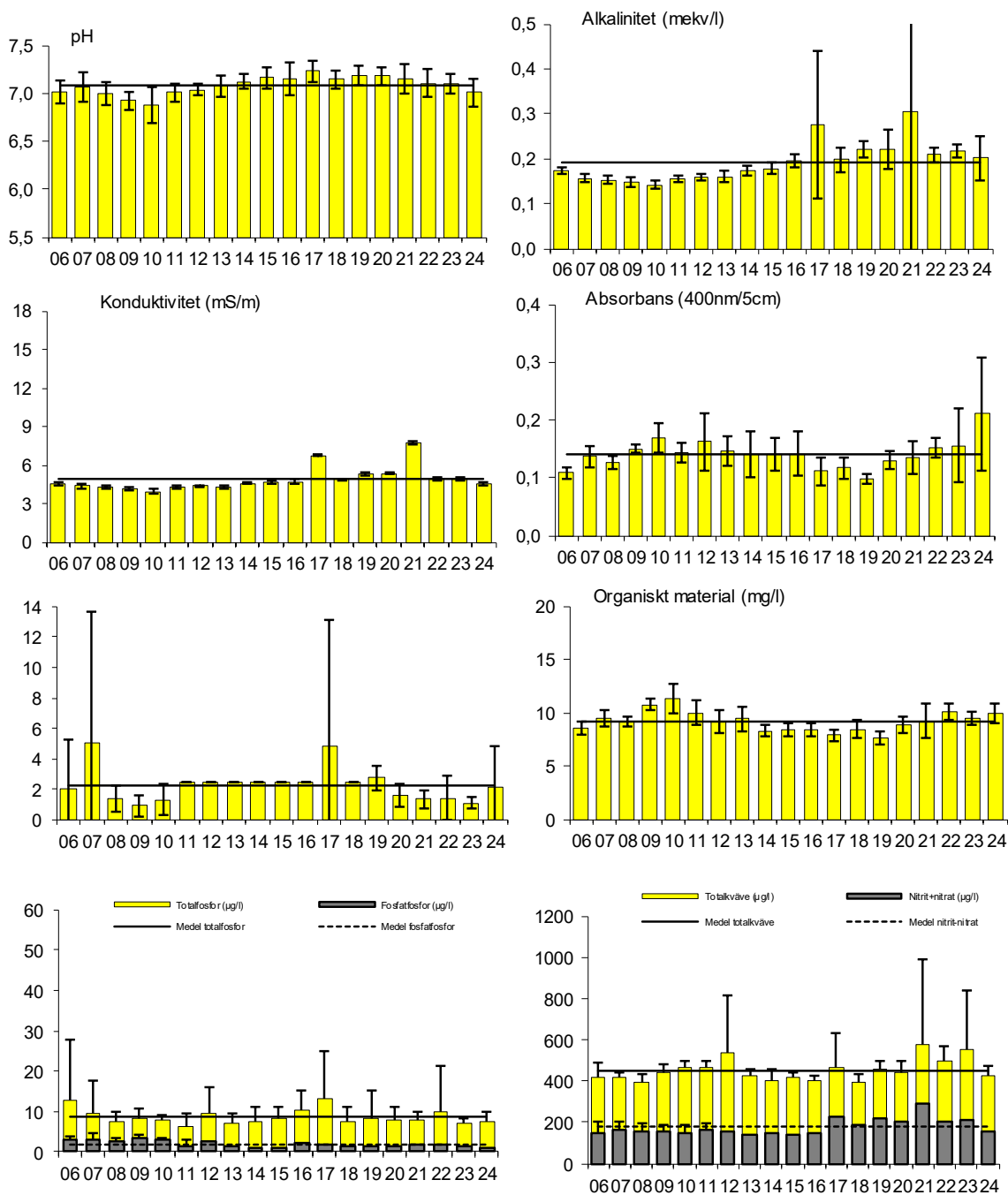
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

2 Saxens utlopp



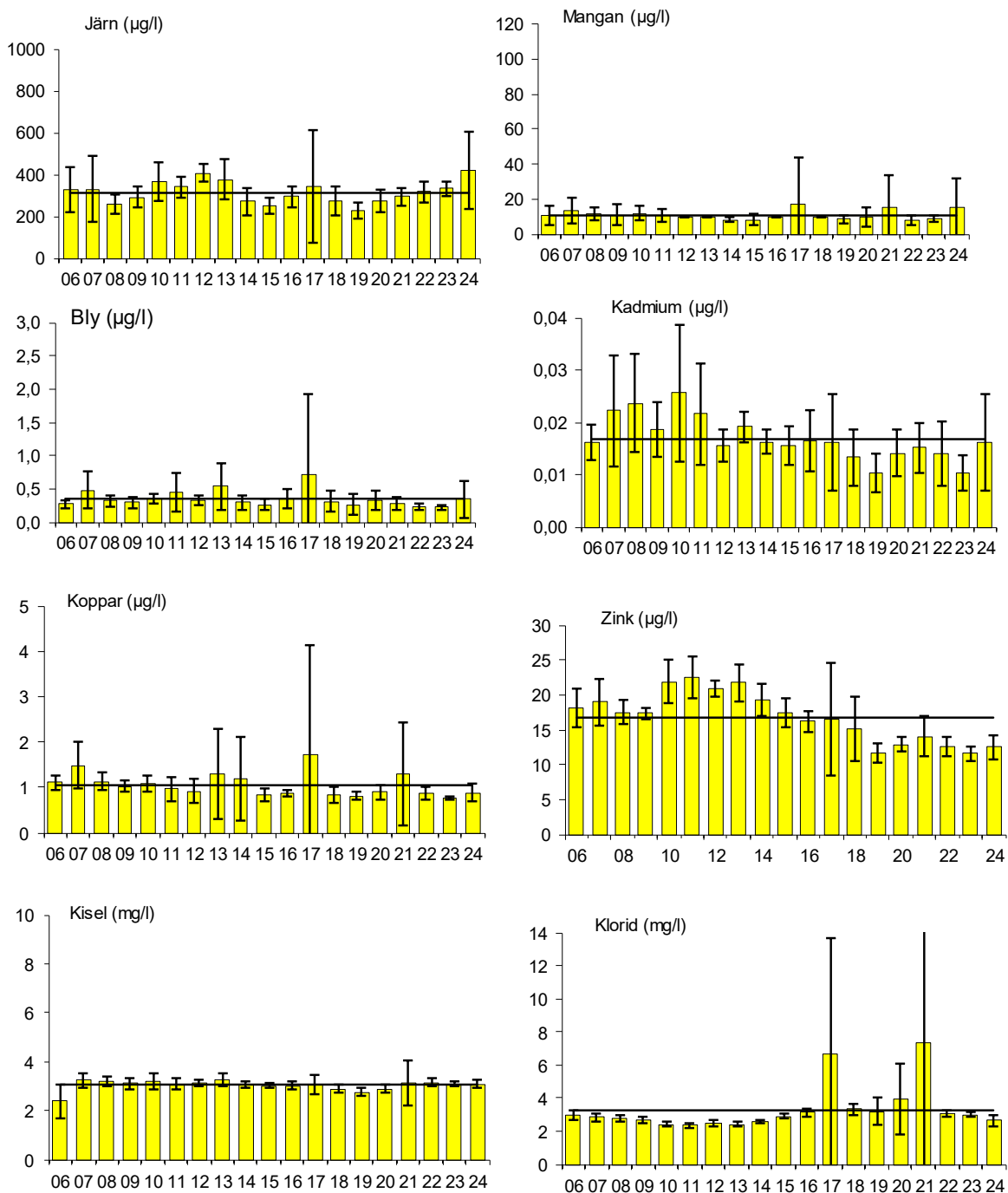
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

3 Ludvika



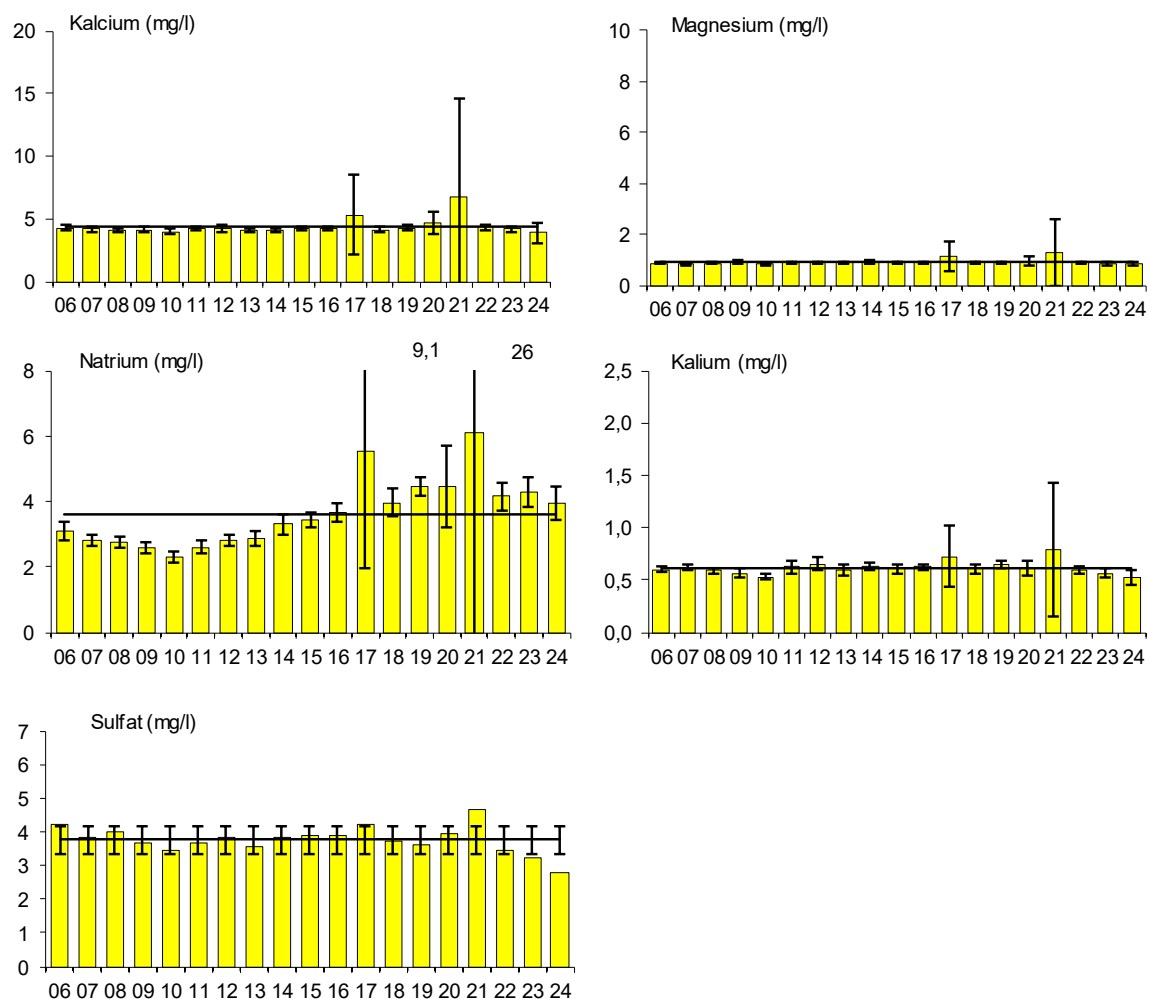
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

3 Ludvika



Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

3 Ludvika



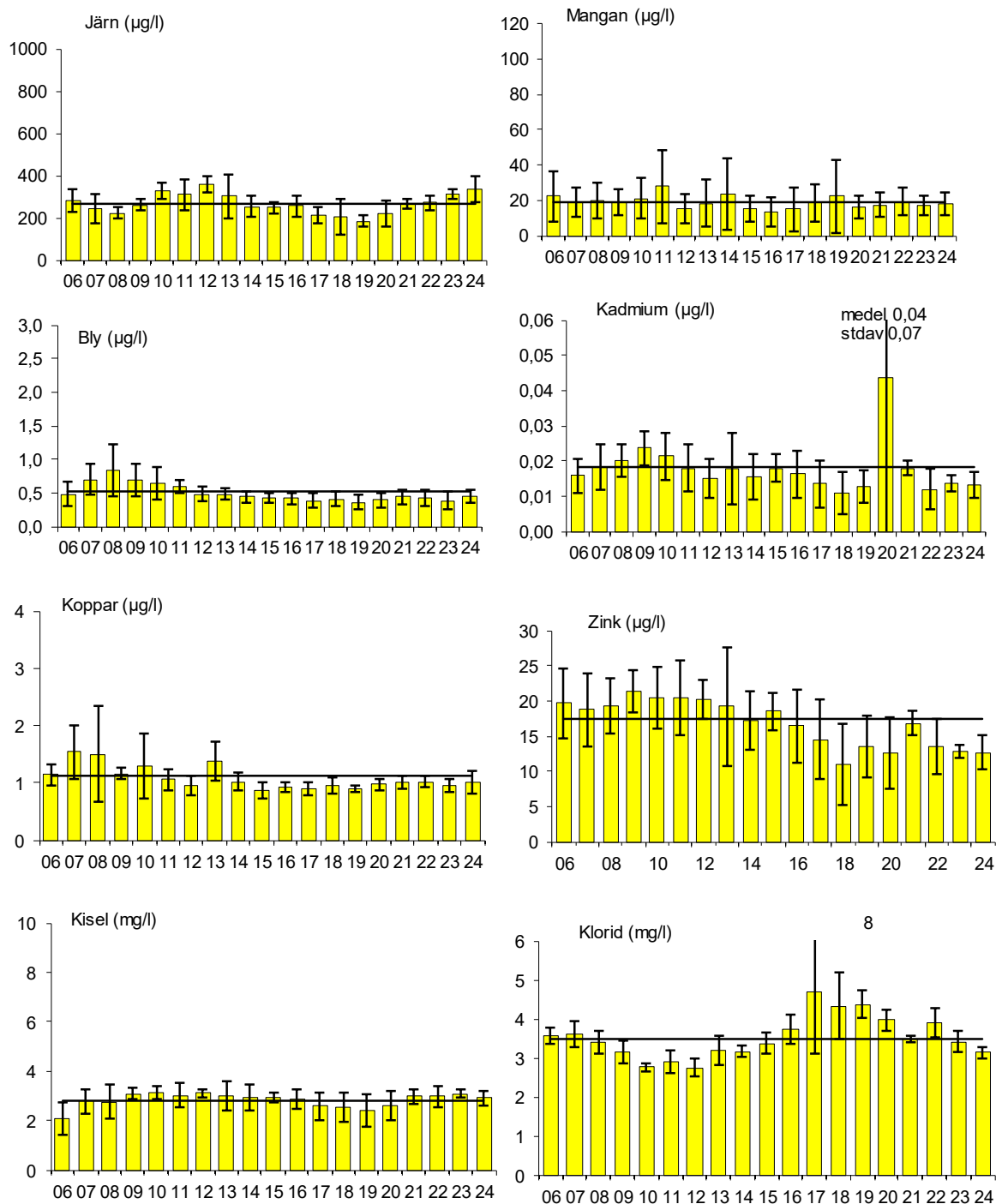
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

4 Morgårdshammar



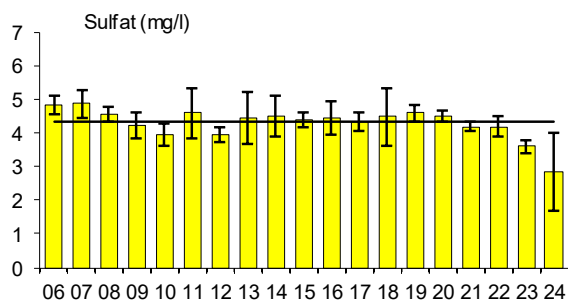
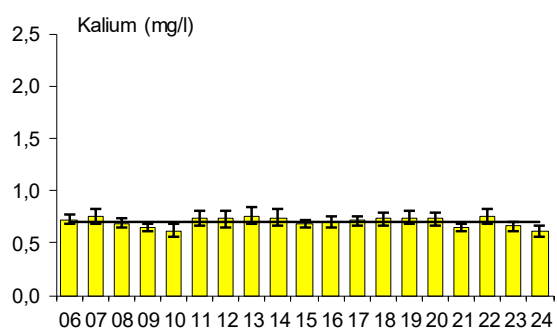
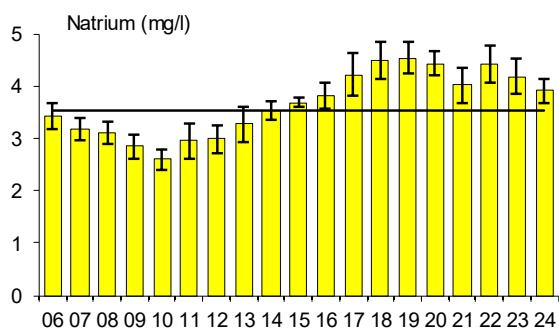
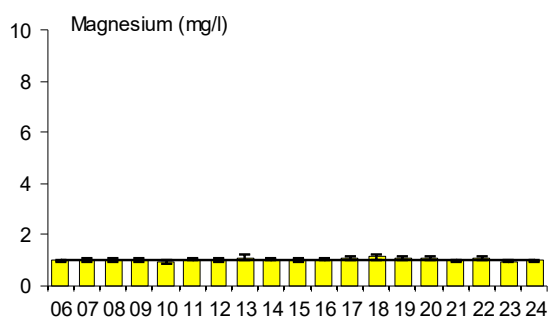
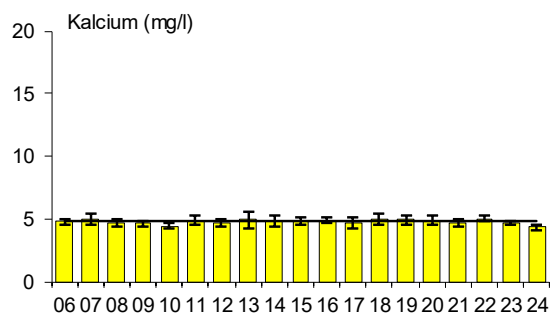
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

4 Morgårdshammar



Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

4 Morgårdshammar



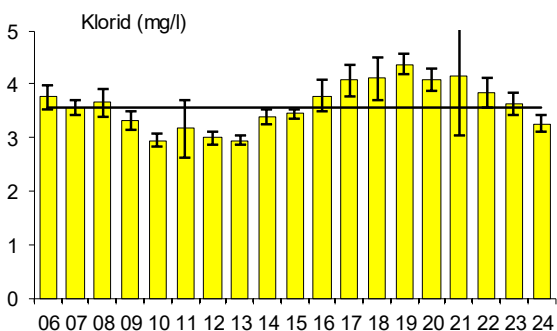
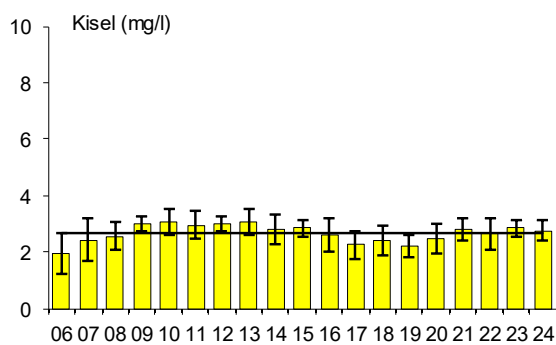
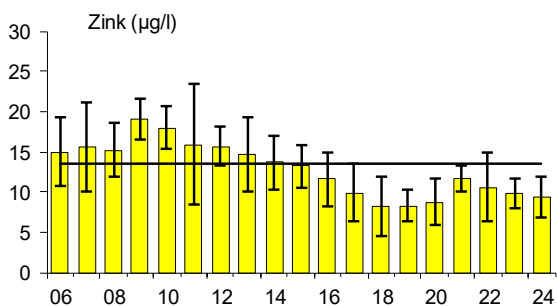
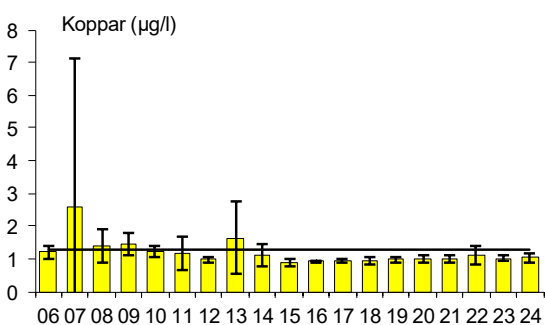
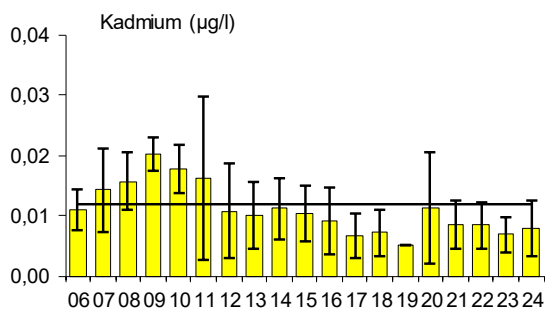
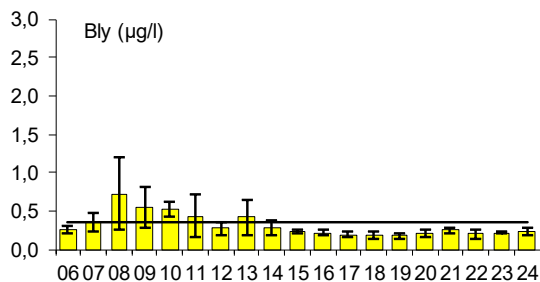
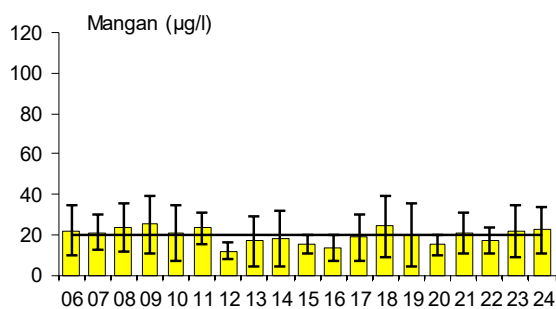
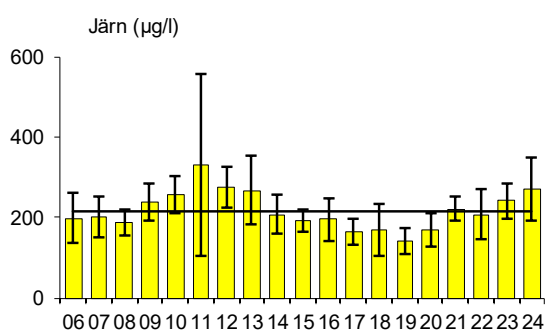
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

5 Semla



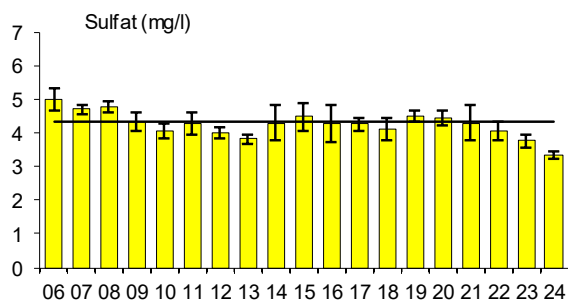
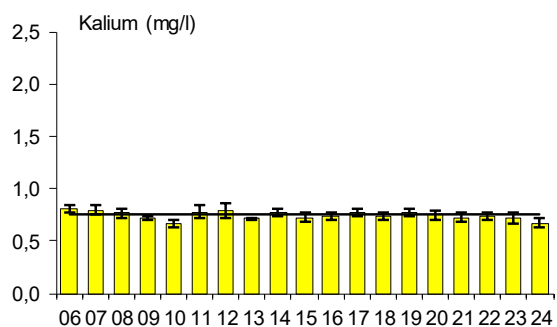
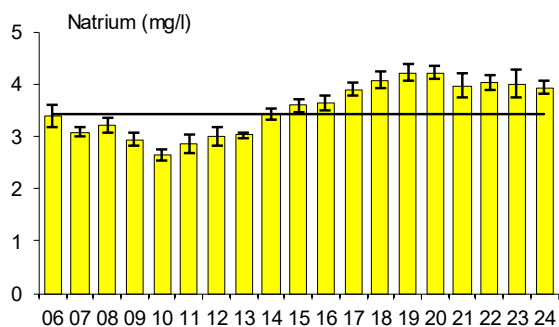
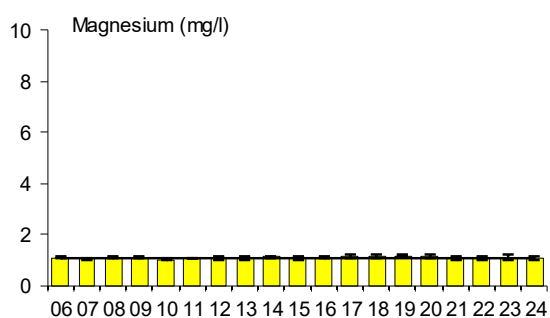
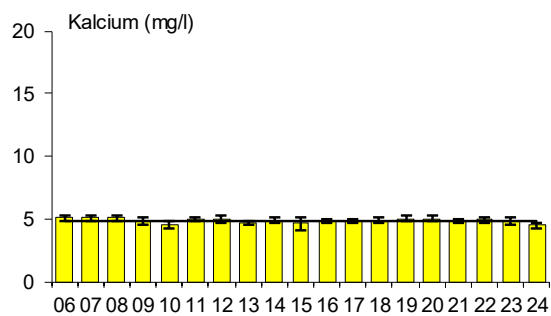
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

5 Semla



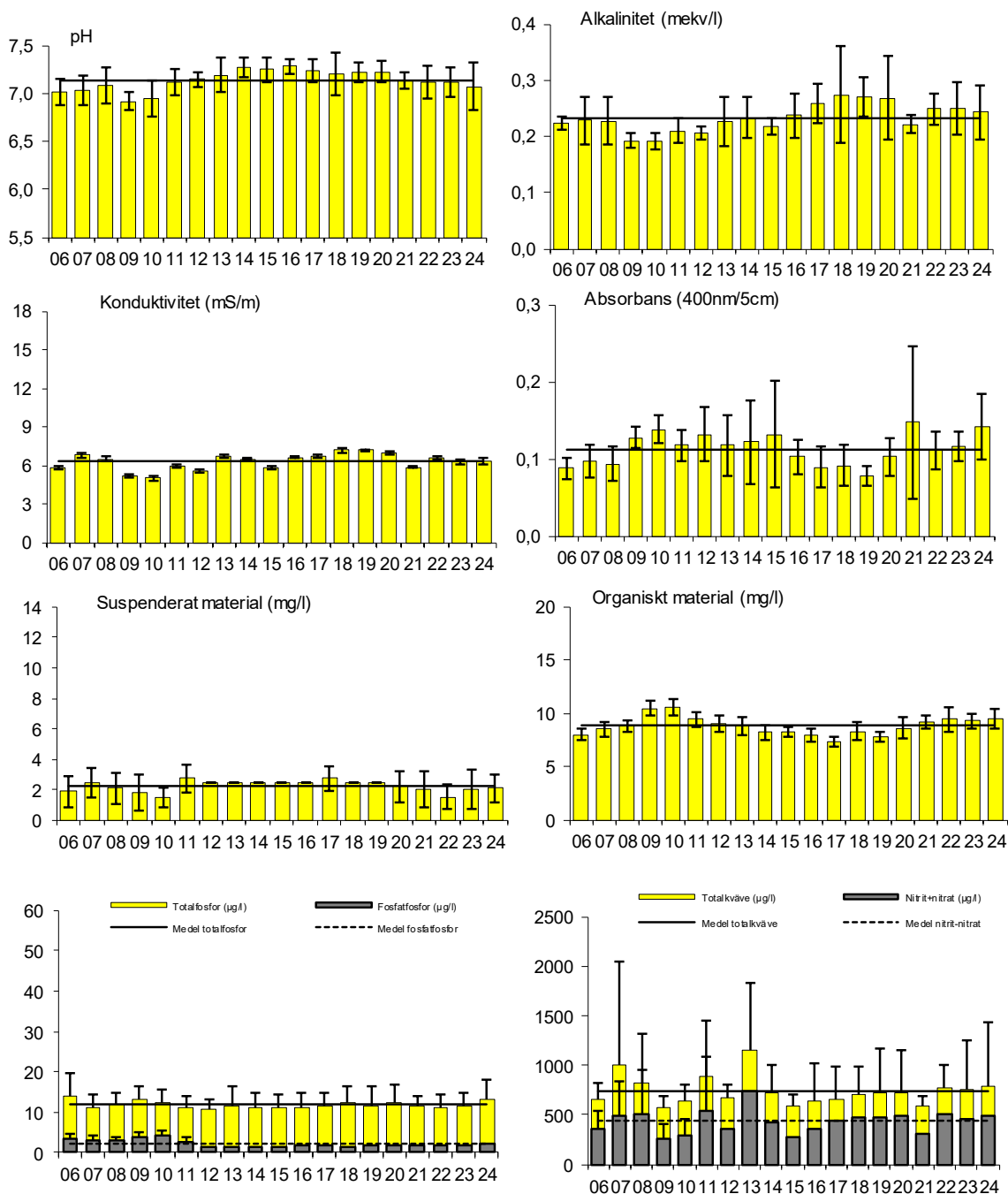
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

5 Semla



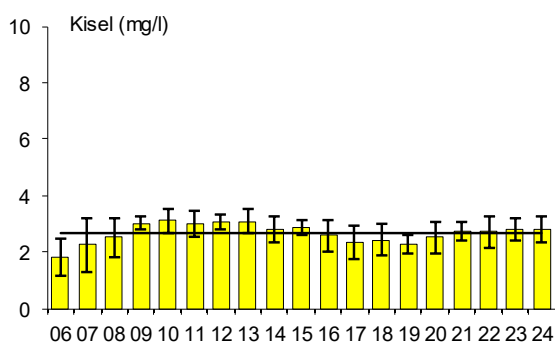
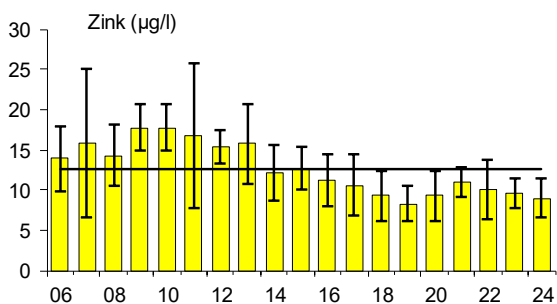
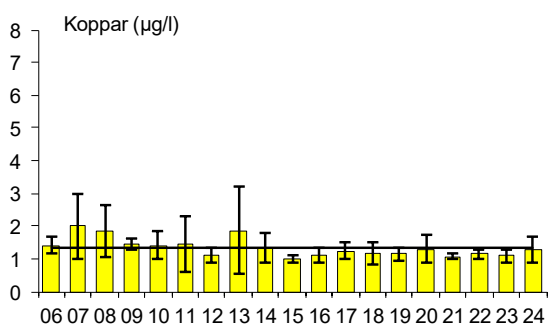
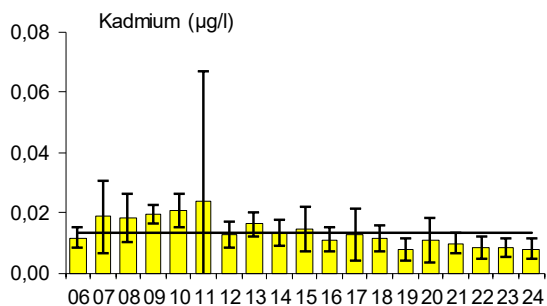
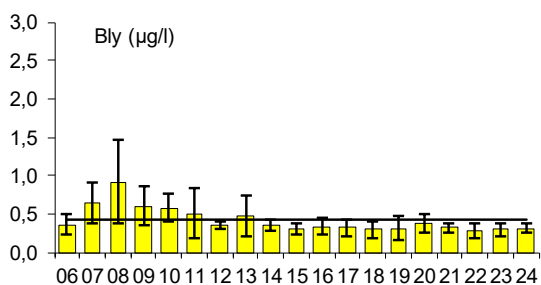
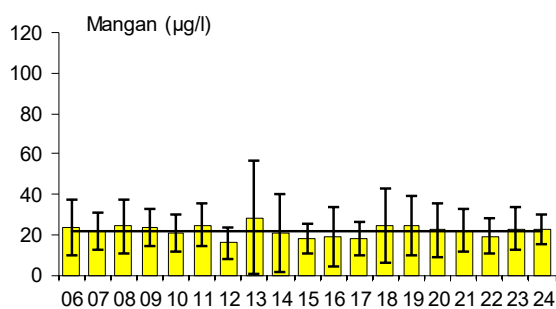
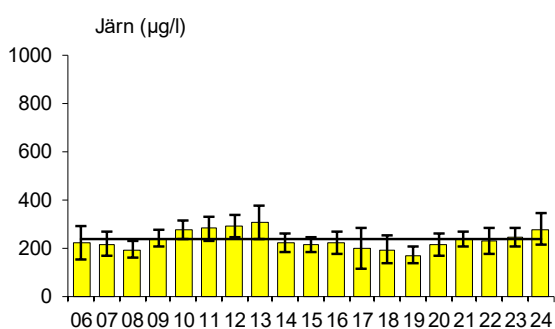
Breda staplar anger medelvärde för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärde för perioden 2006-2024.

6 Västanfors



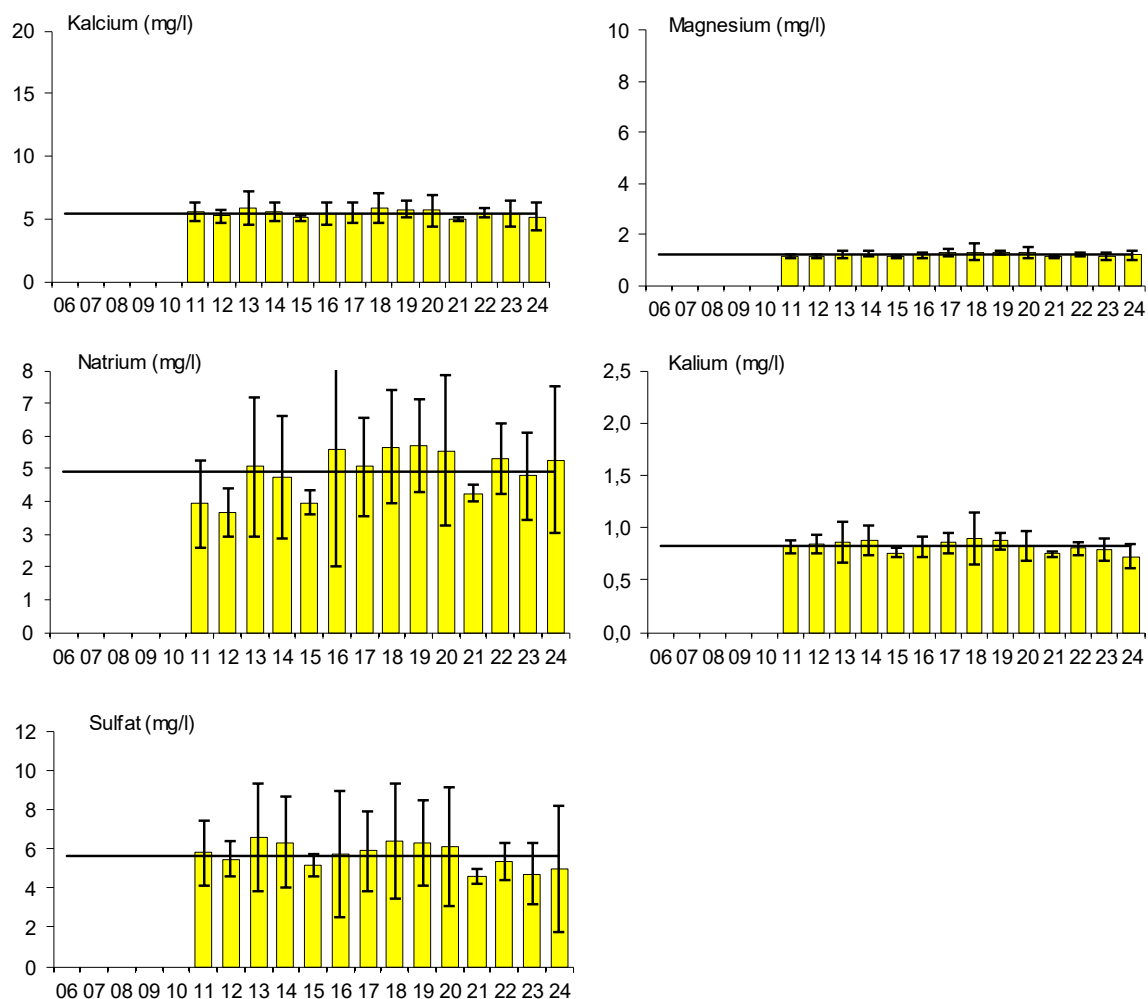
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

6 Västanfors



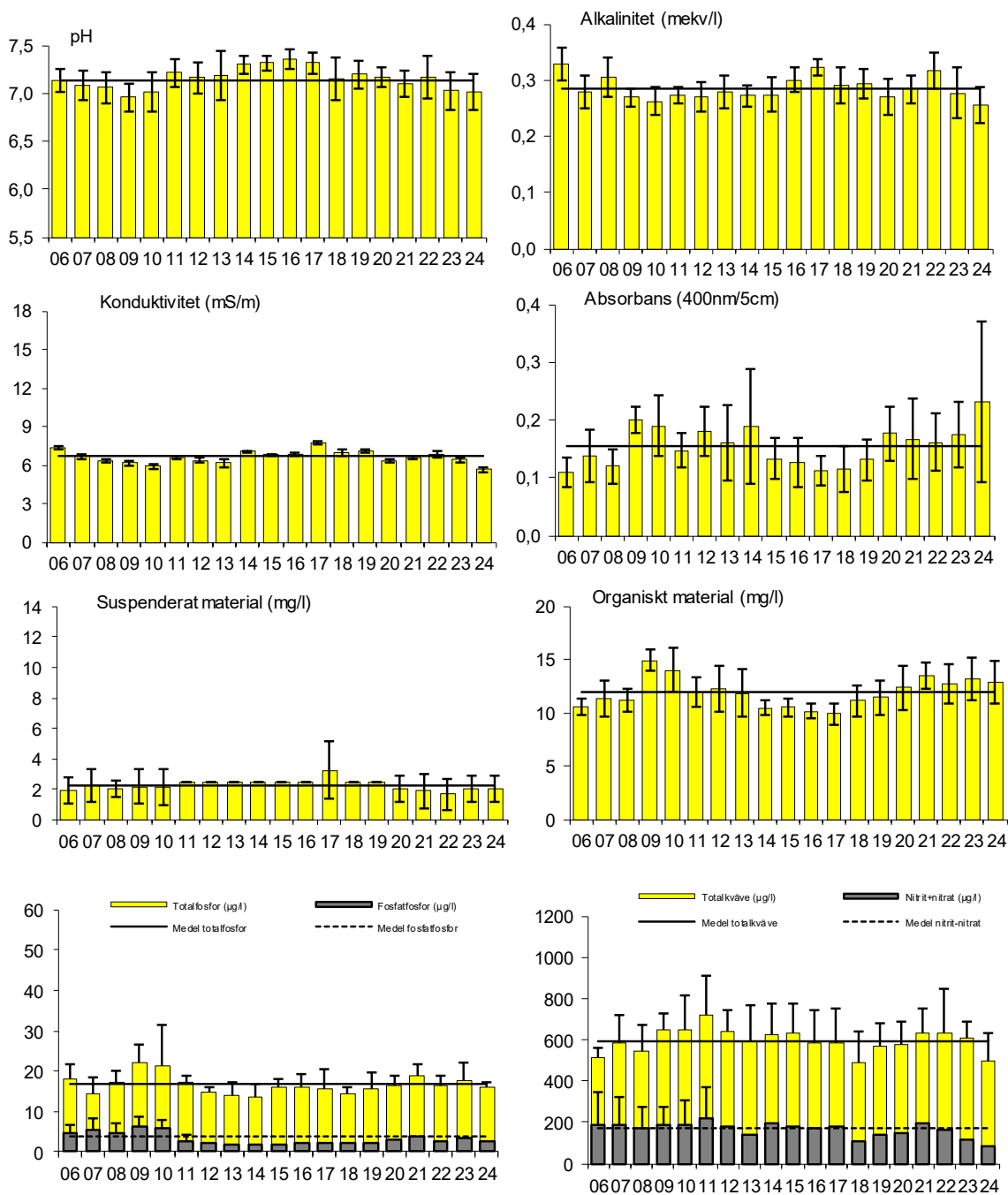
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

6 Västanfors



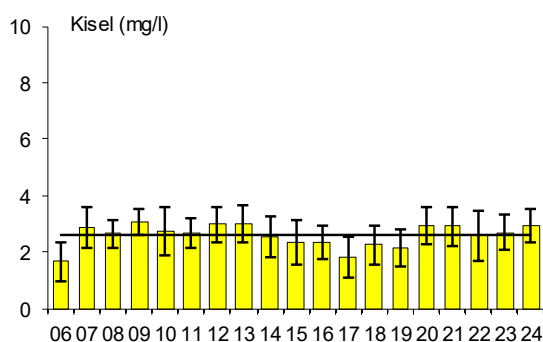
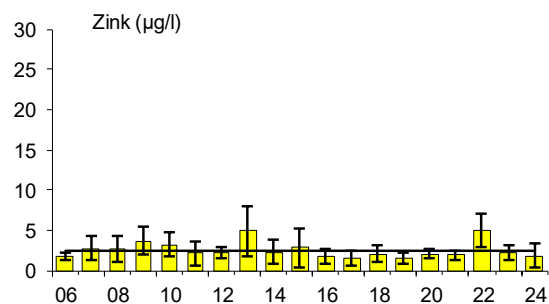
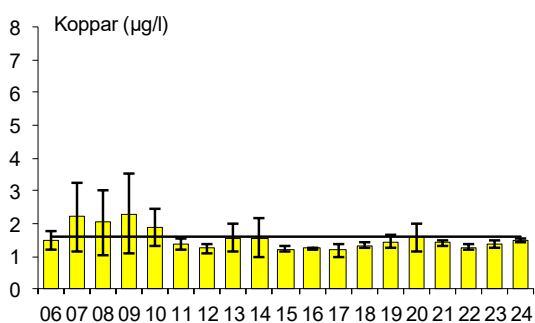
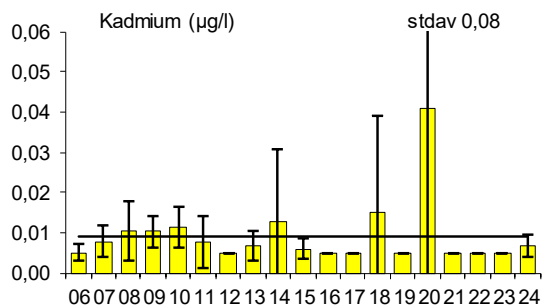
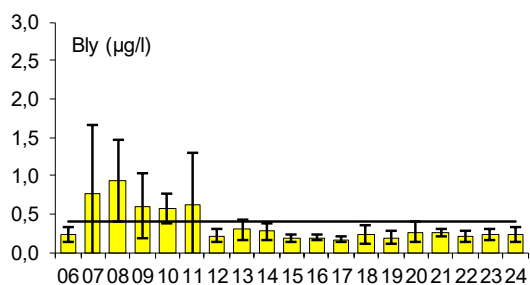
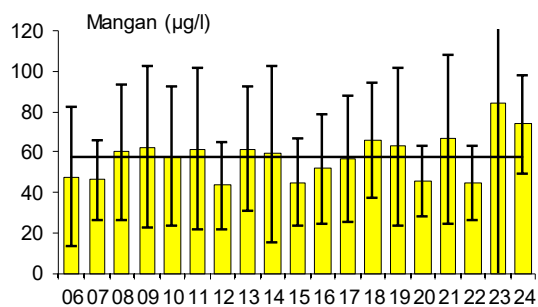
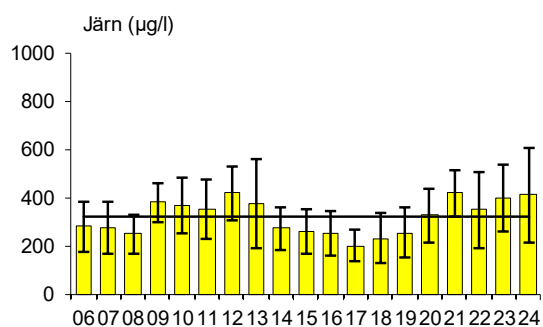
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

7 Ängelsberg



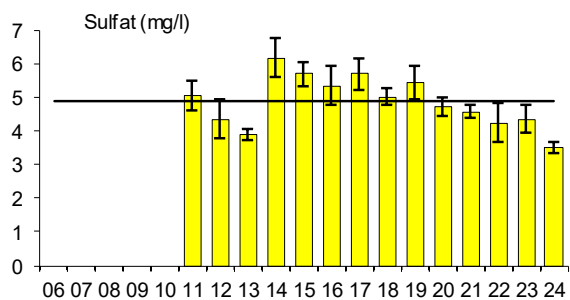
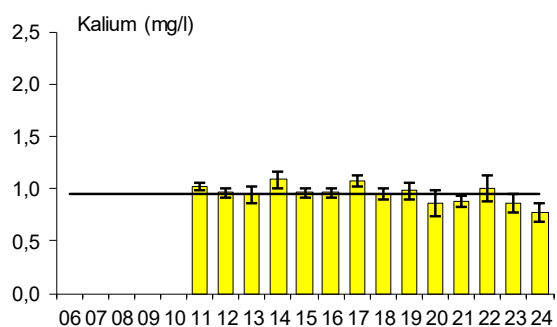
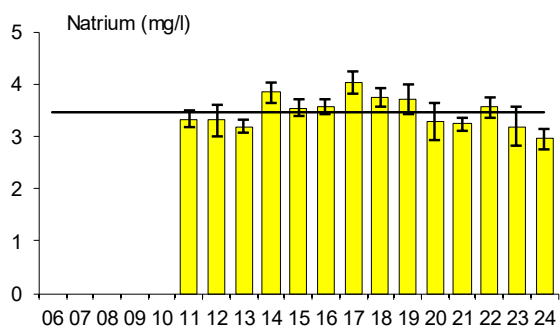
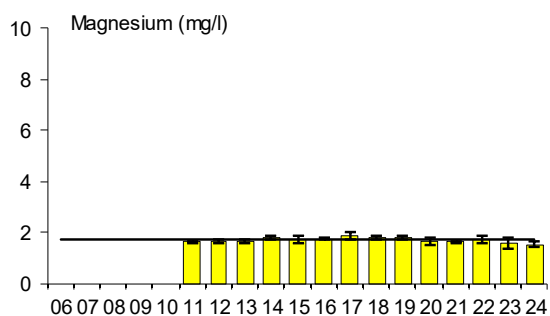
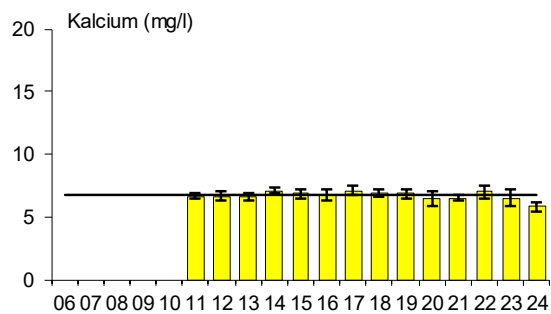
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

7 Ängelsberg



Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

7 Ängelsberg



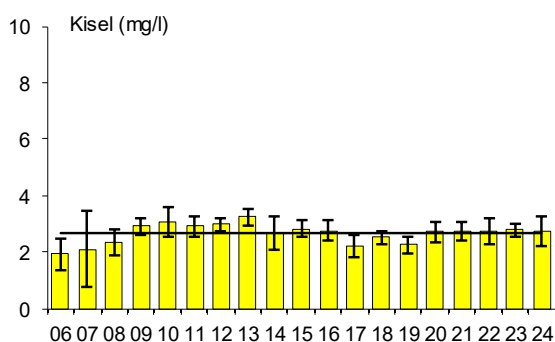
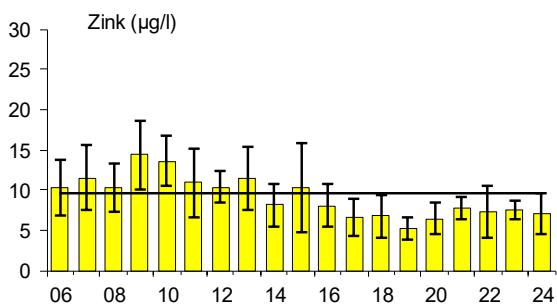
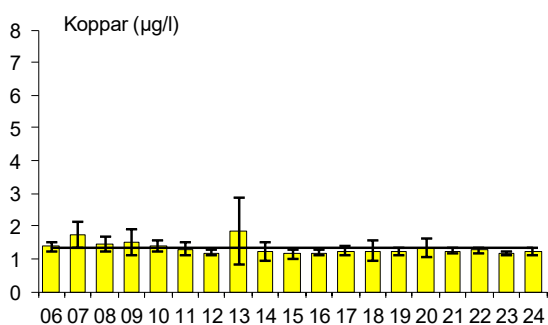
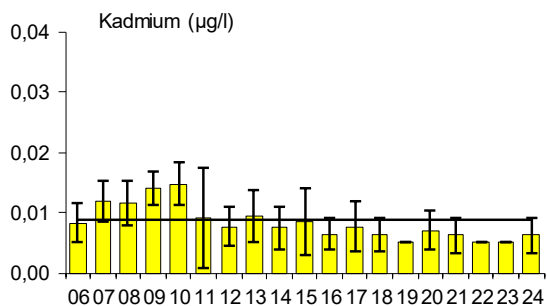
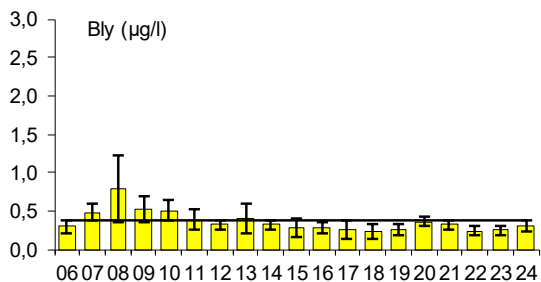
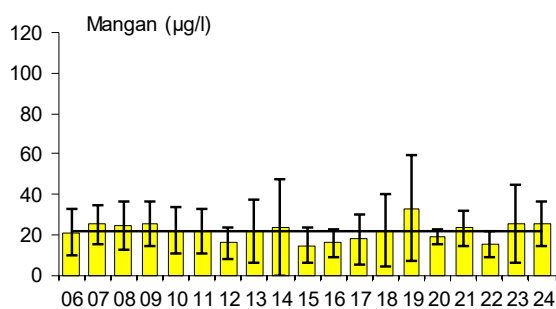
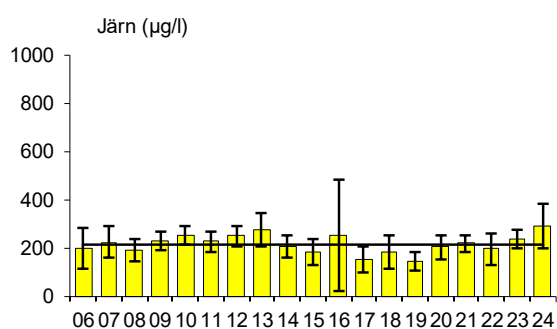
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

8 Virsbo



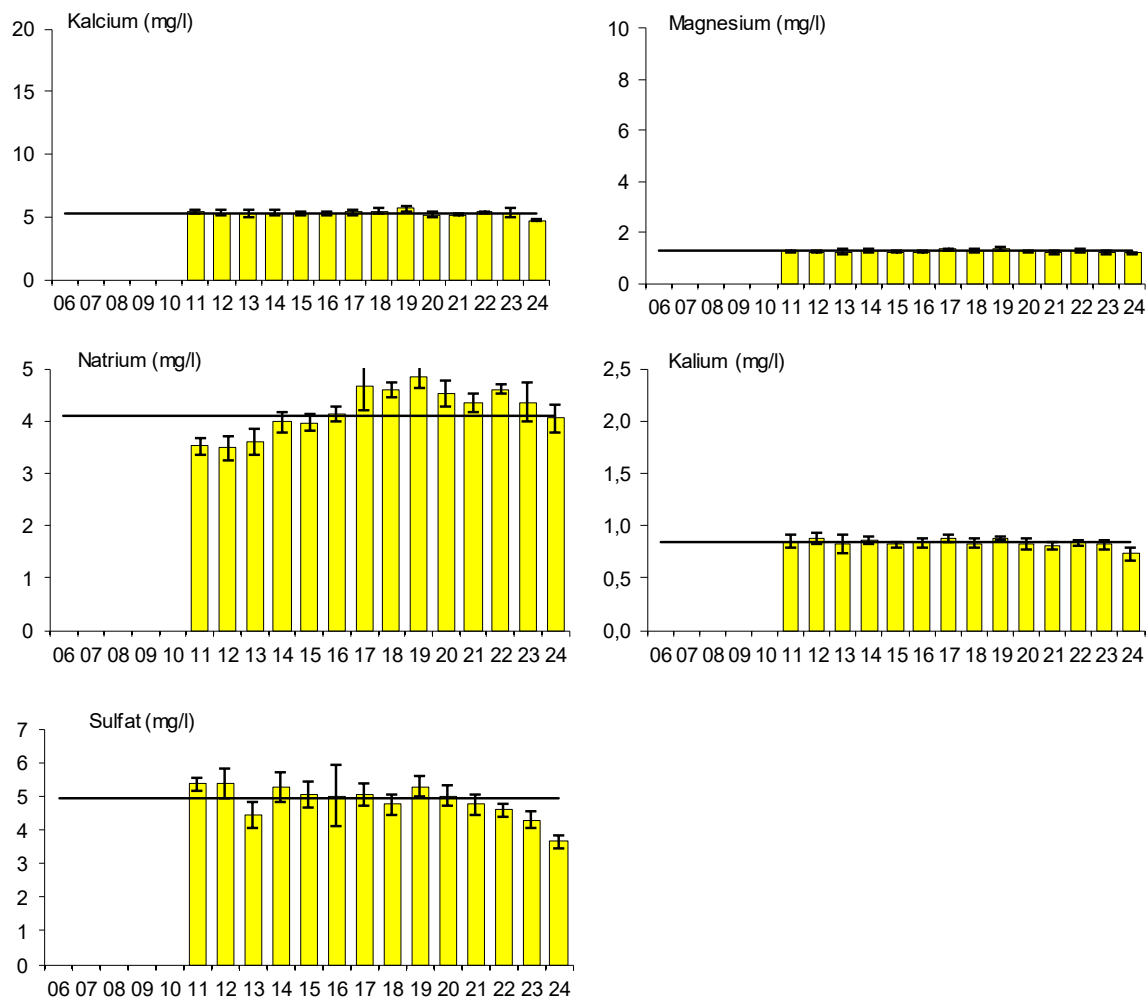
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

8 Virsbo



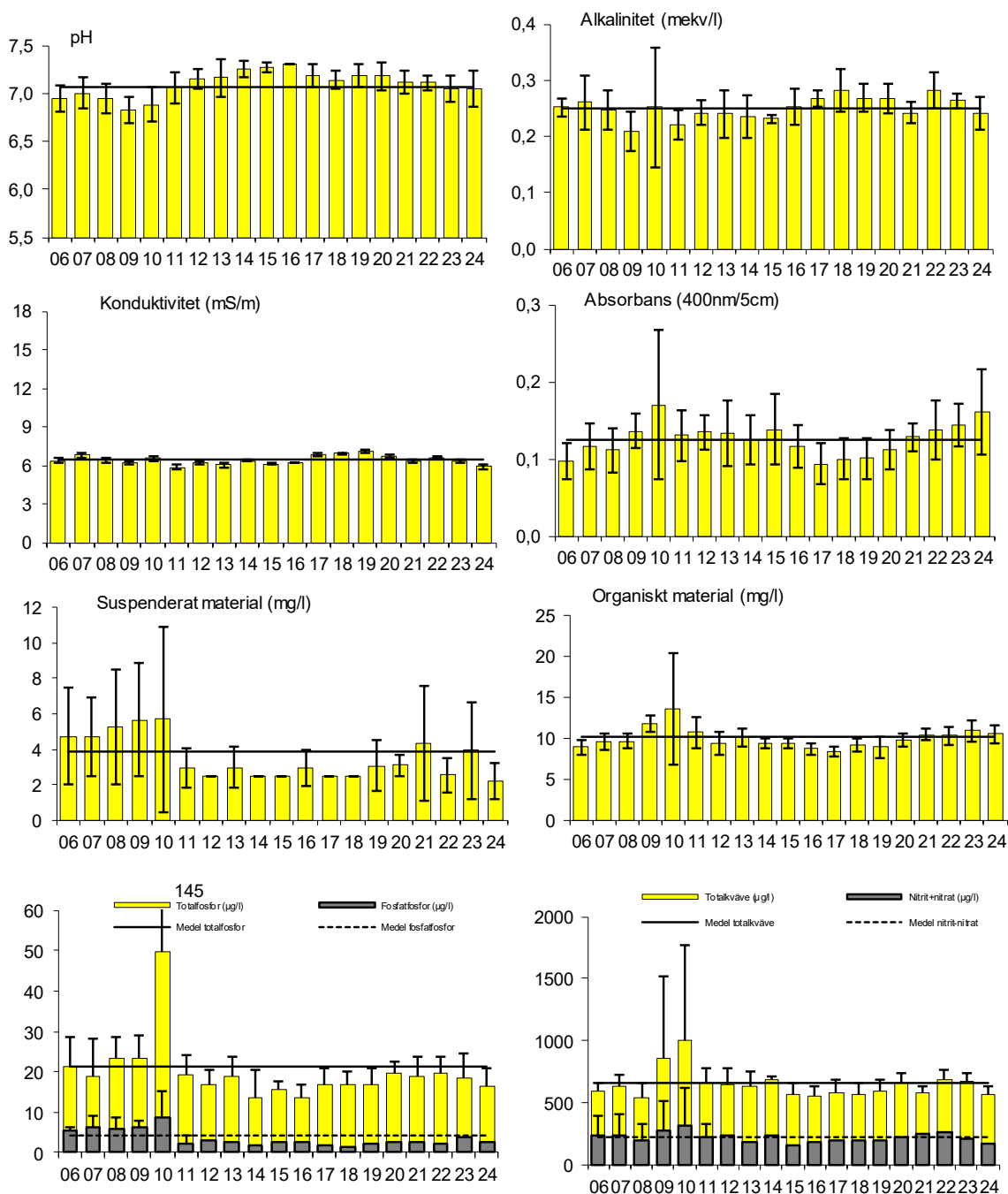
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

8 Virsbo



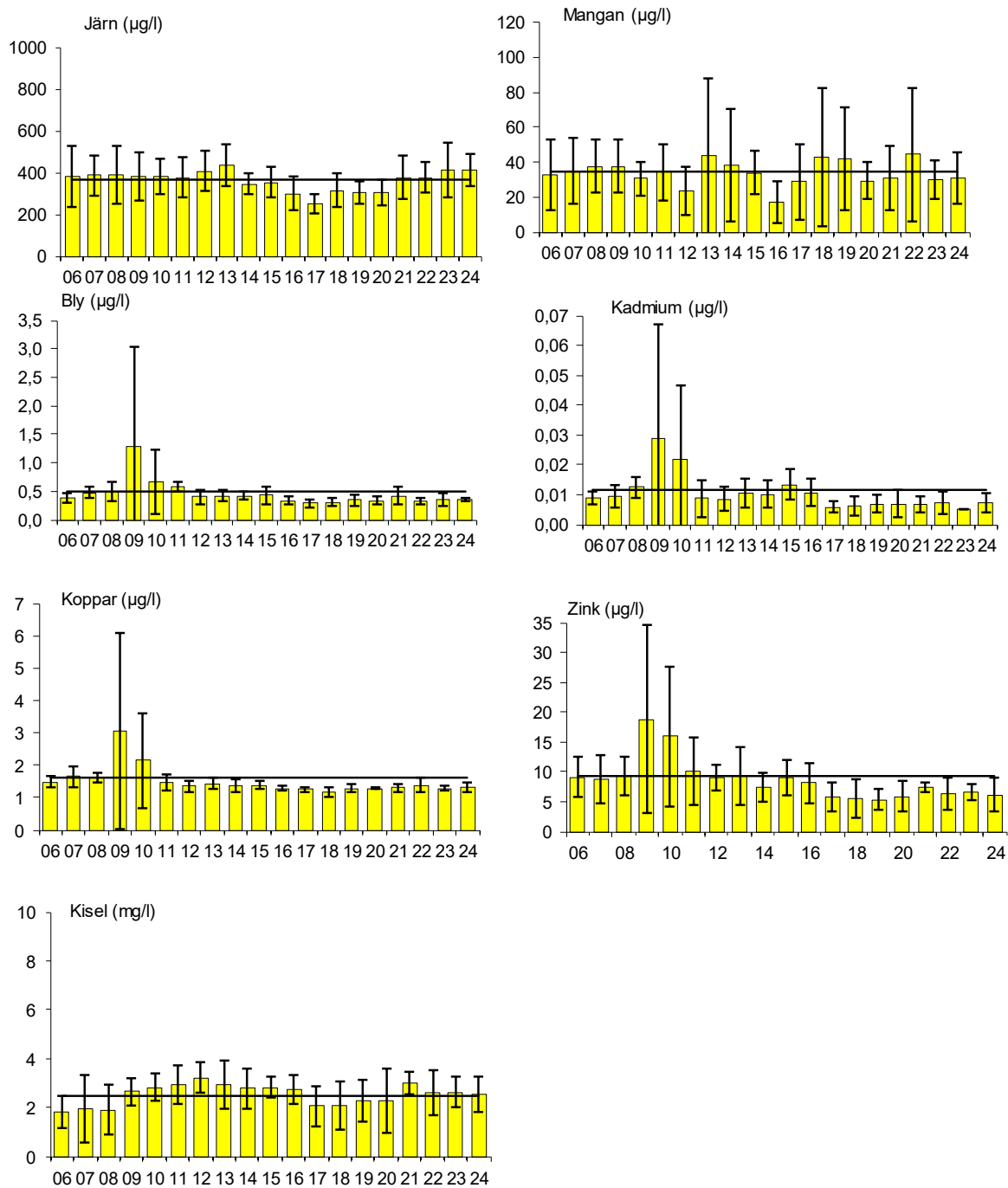
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

9 Trångfors



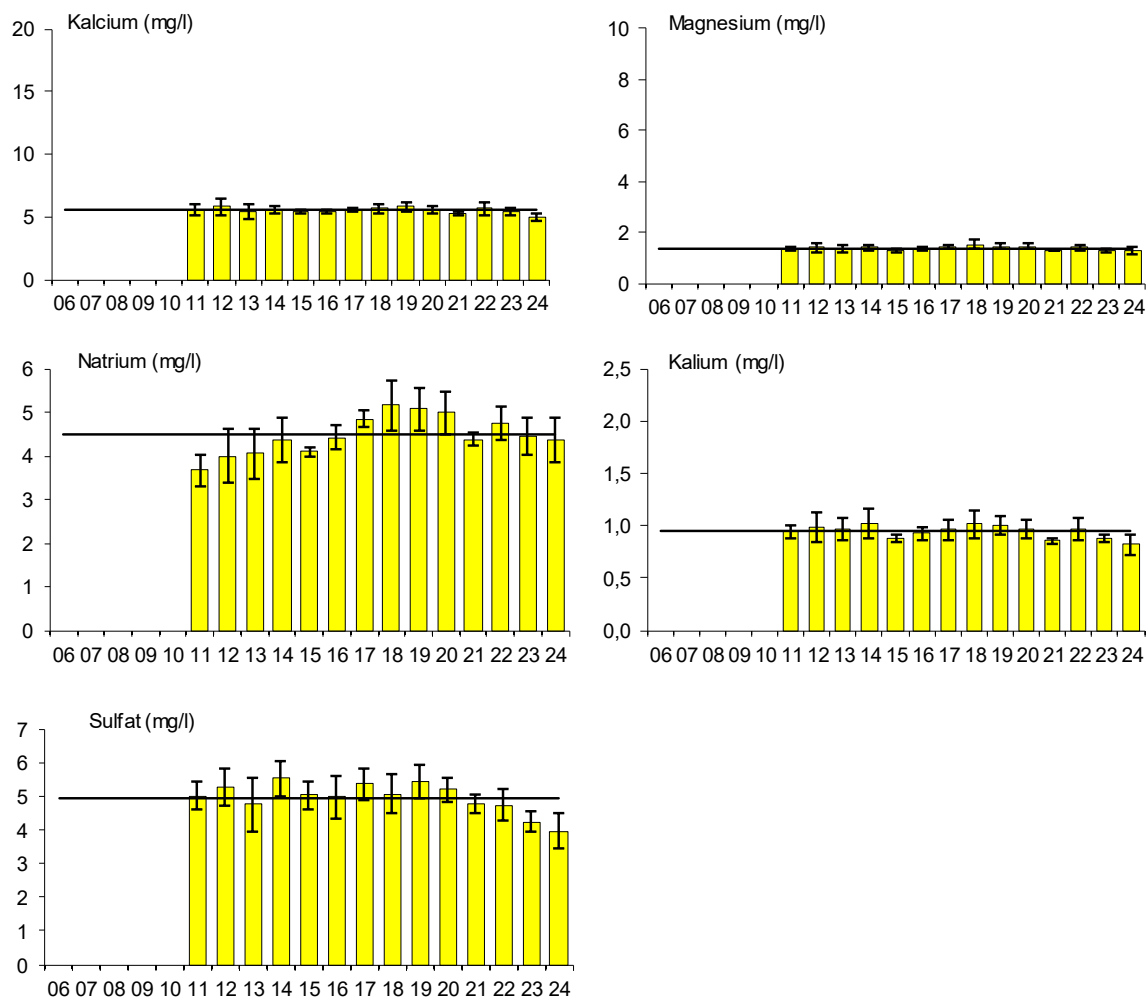
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

9 Trångfors



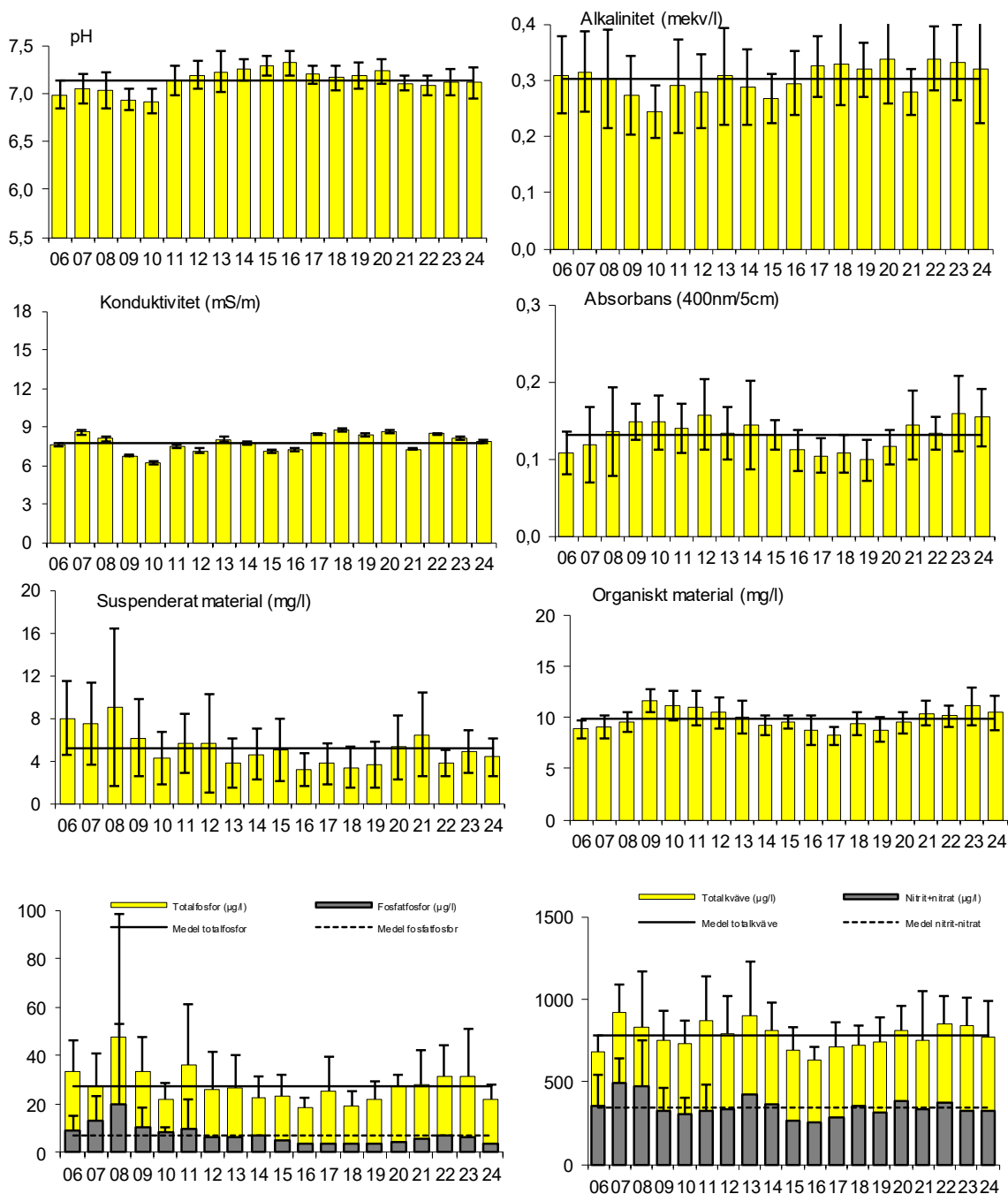
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

9 Trångfors



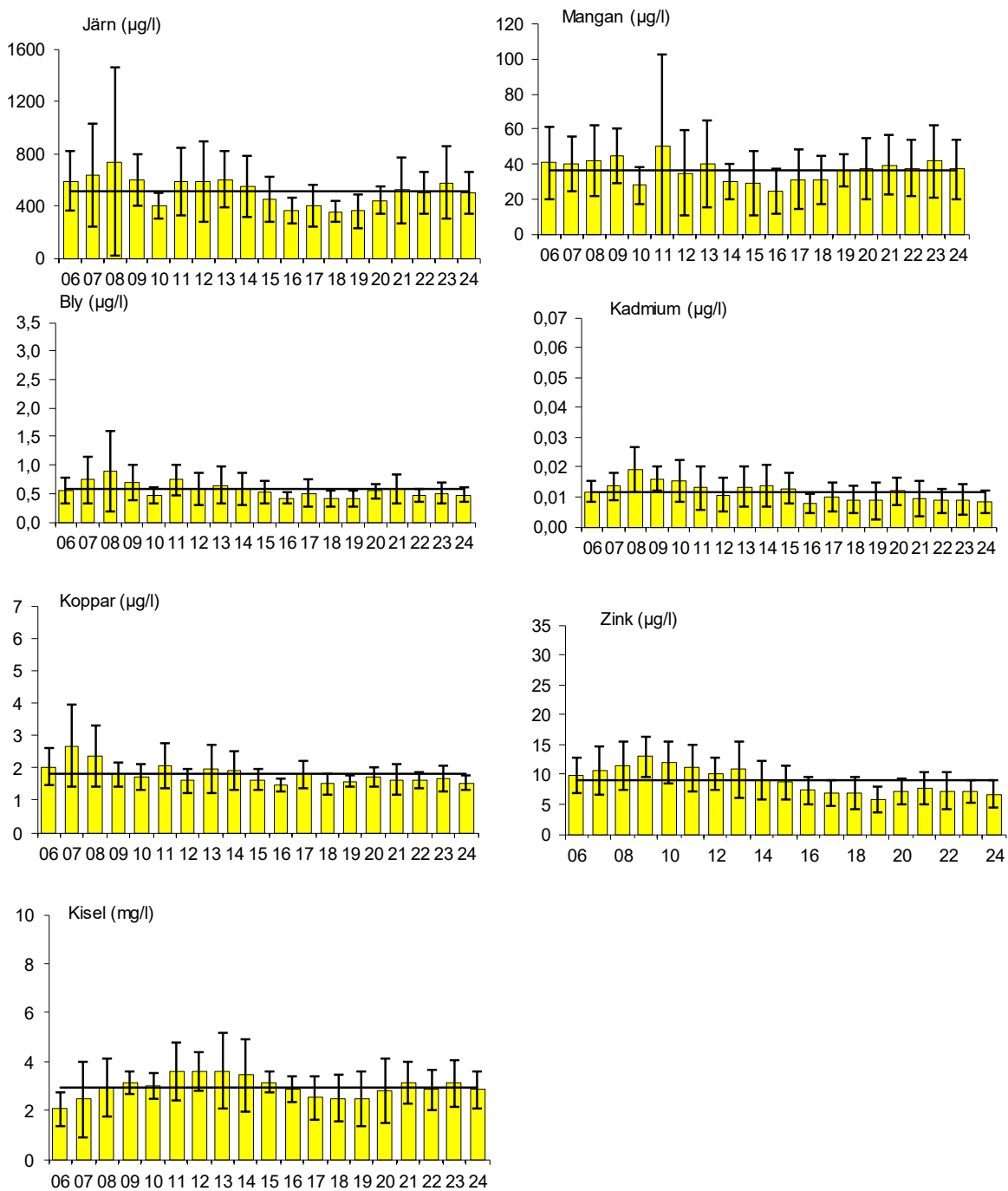
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

10 Strömsholm



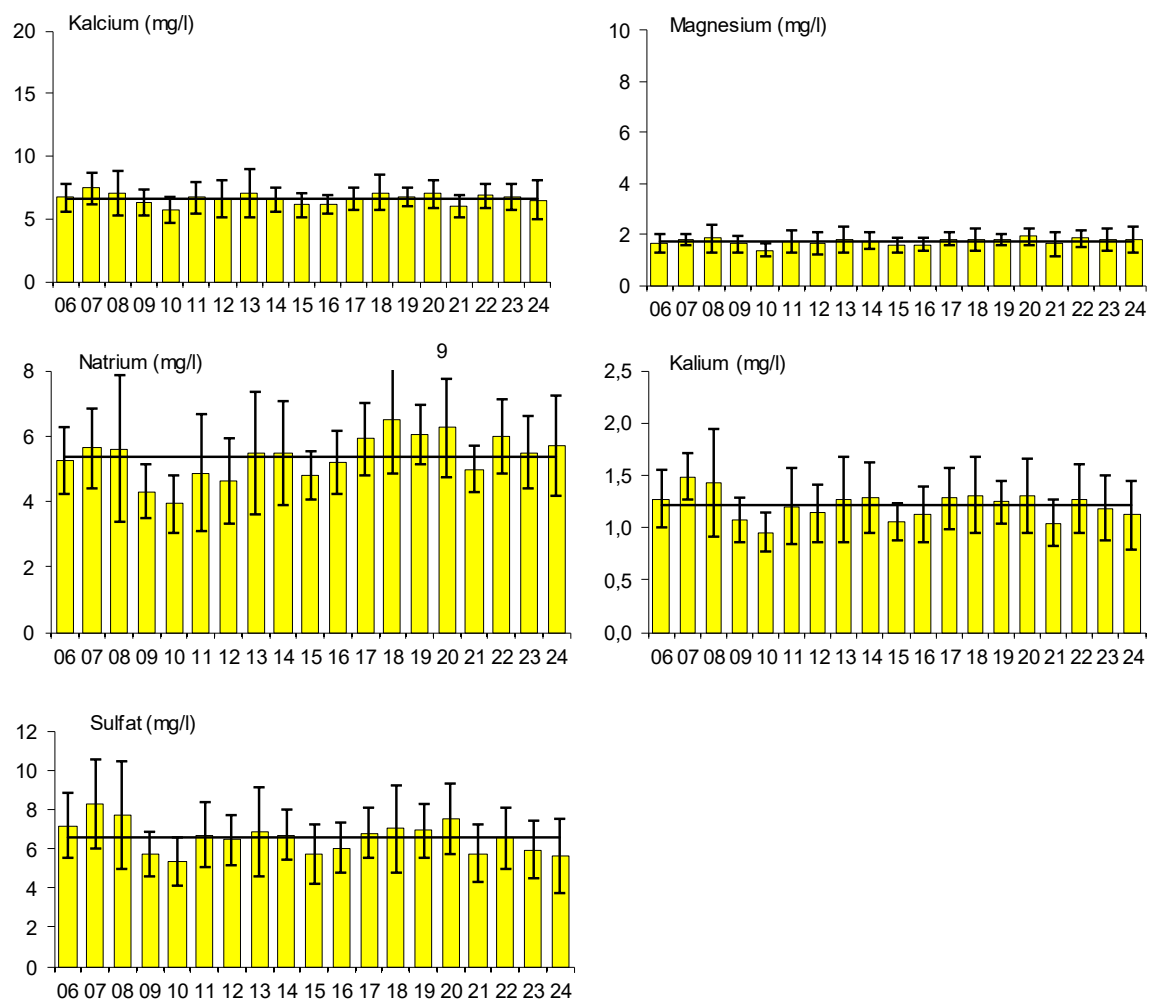
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

10 Strömsholm



Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

10 Strömsholm



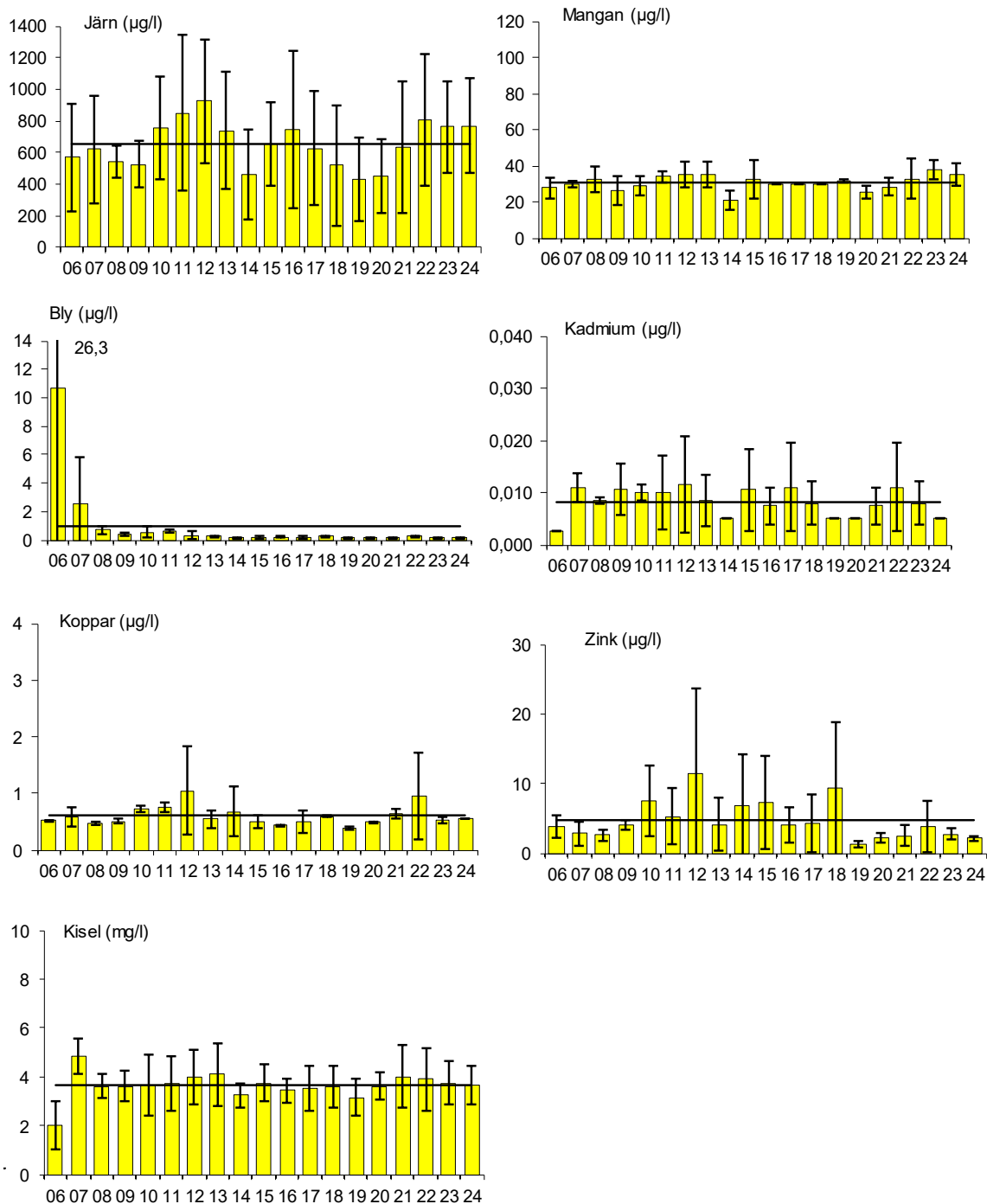
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

11y Bysjön yta



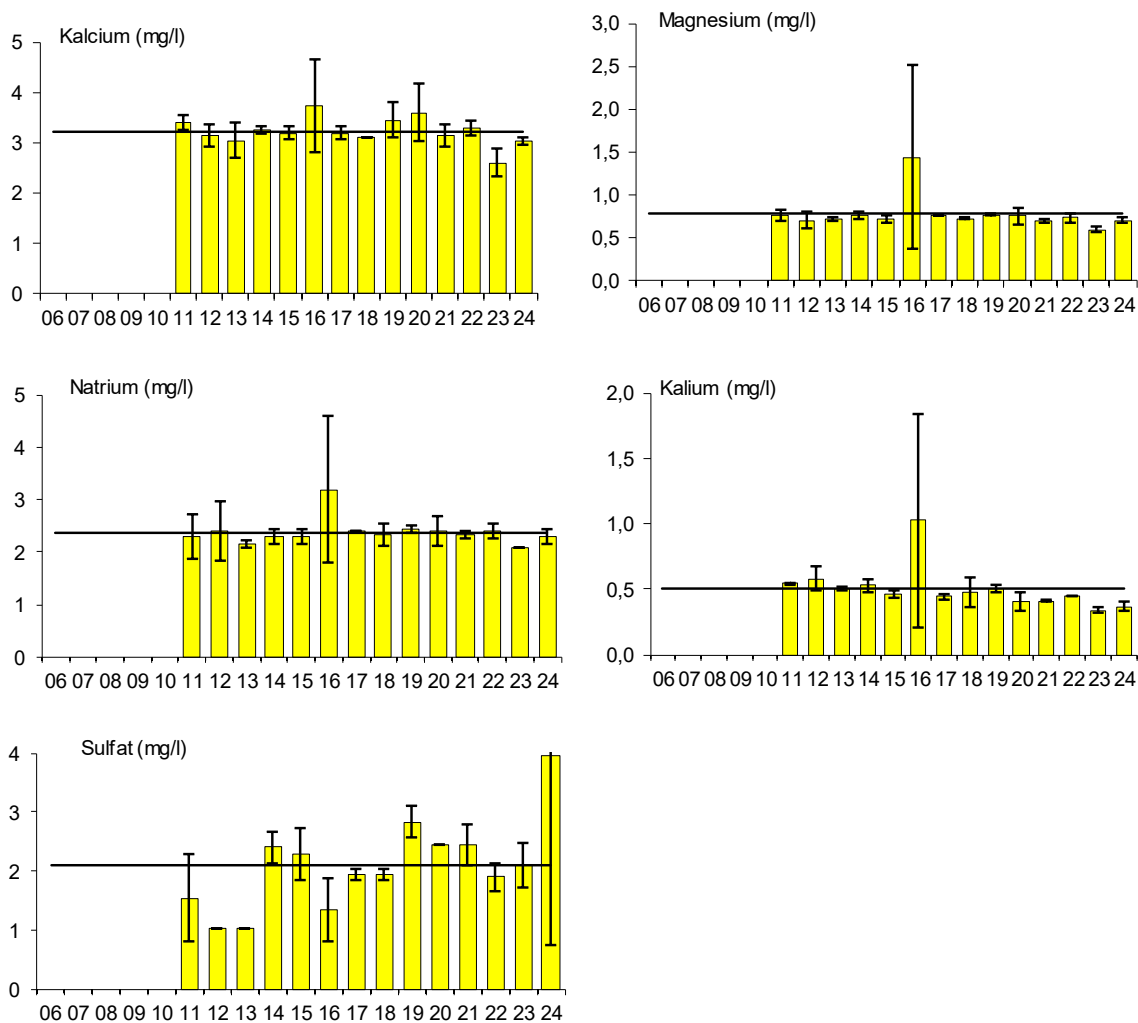
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

11y Bysjön yta



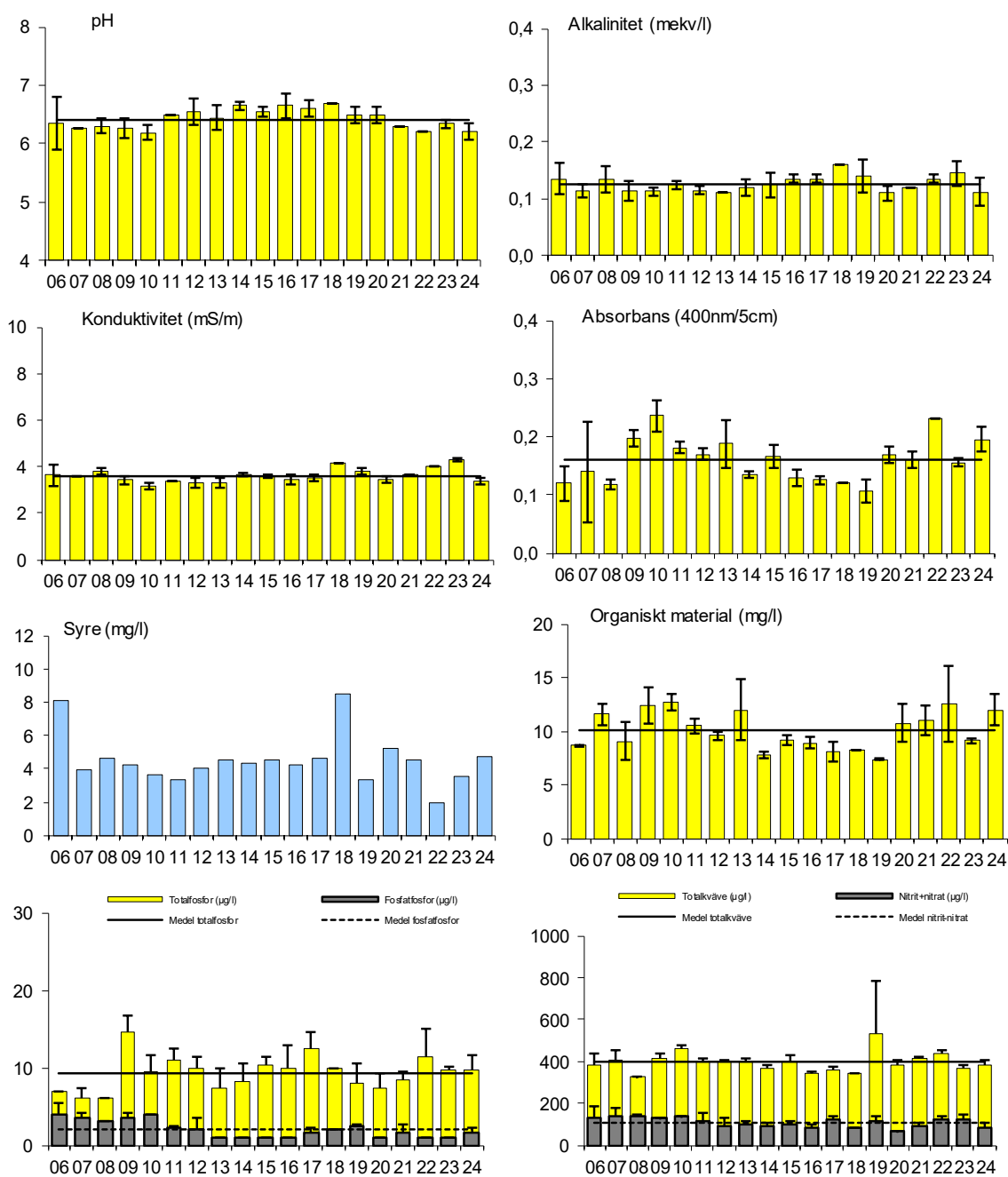
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

11y Bysjön yta



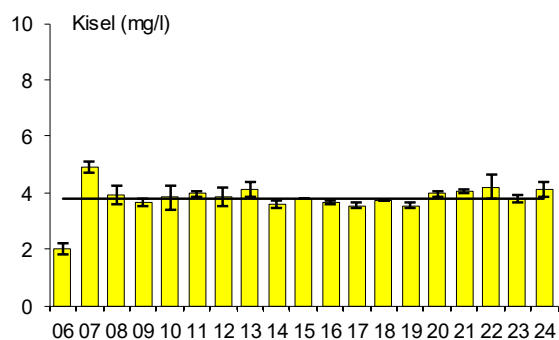
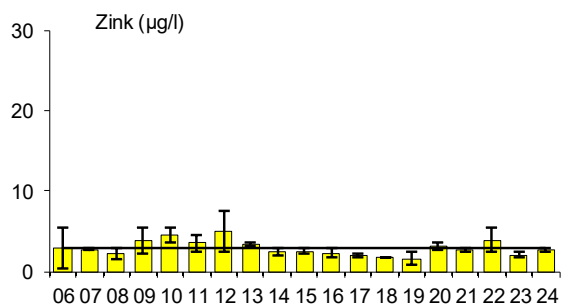
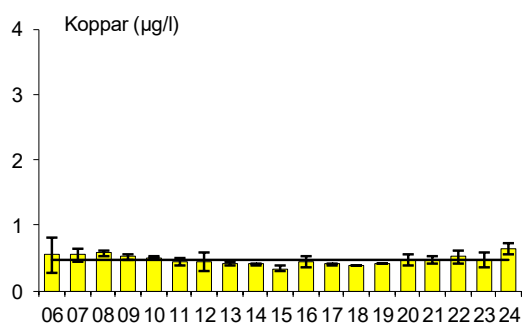
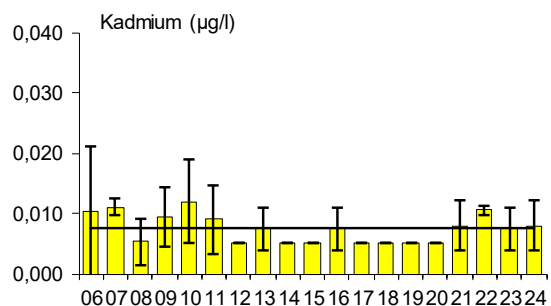
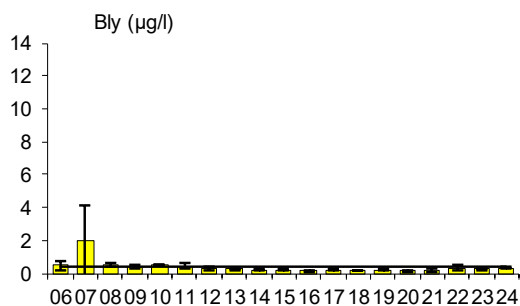
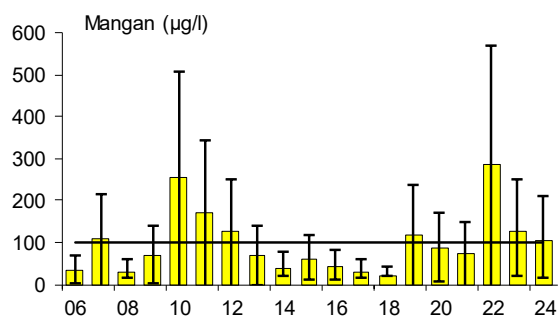
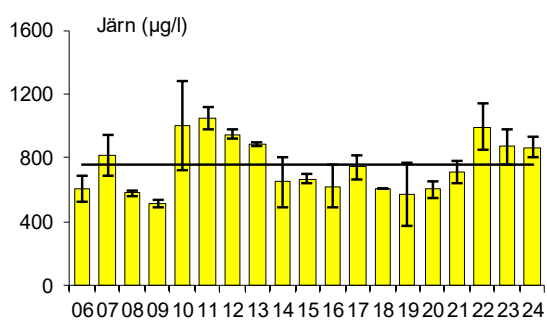
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

11b Bysjön botten



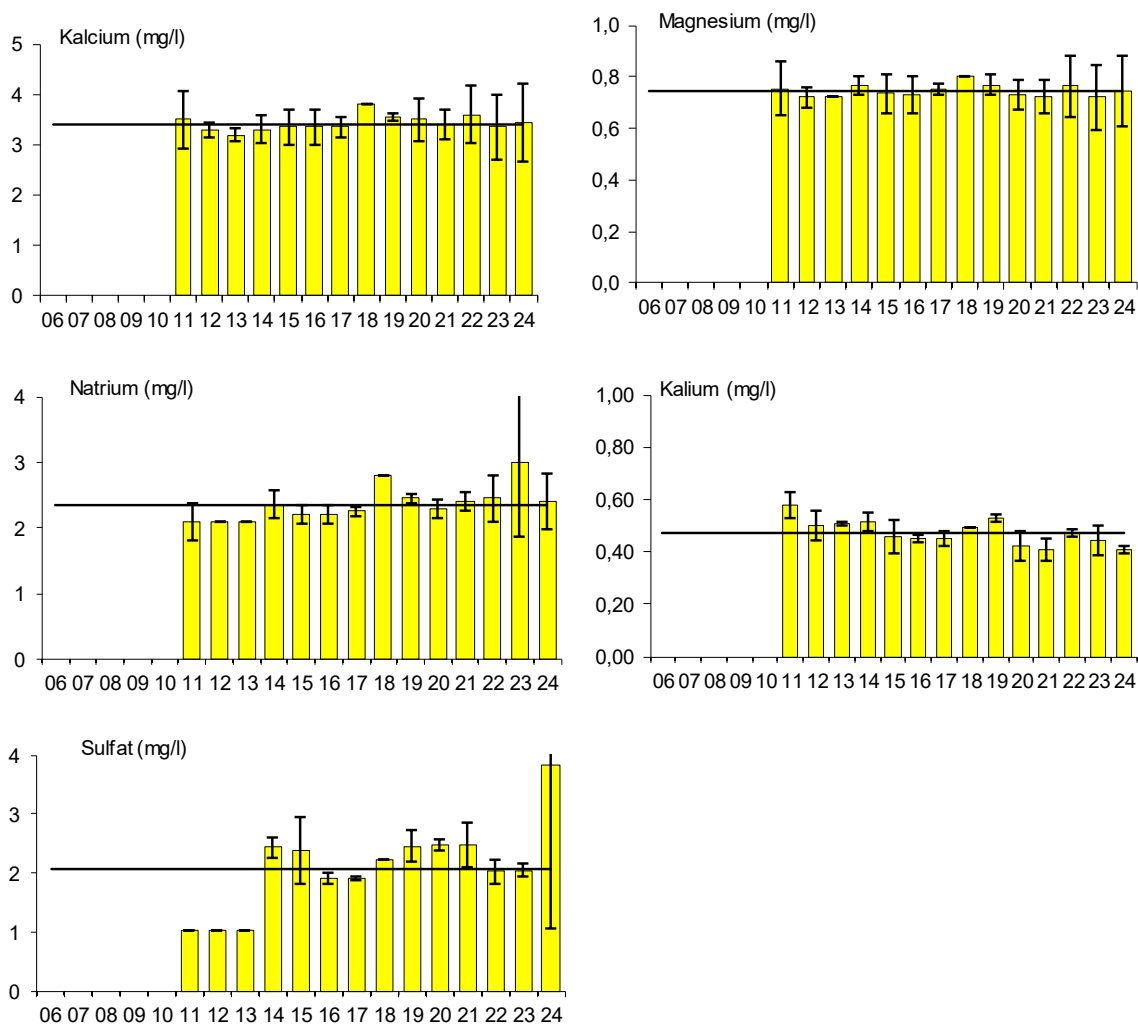
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

11b Bysjön botten



Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

11b Bysjön botten



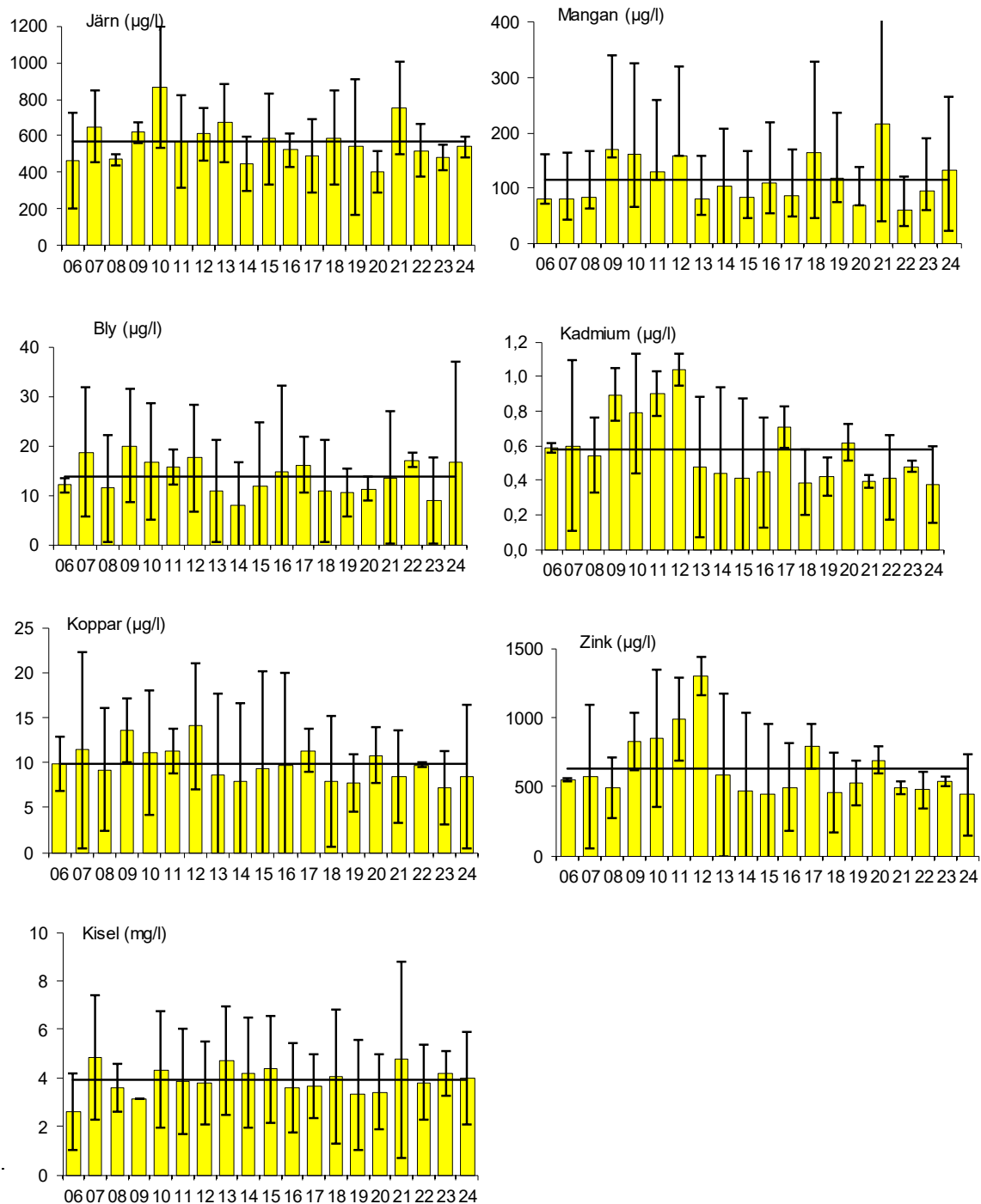
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

12y Saxen yta



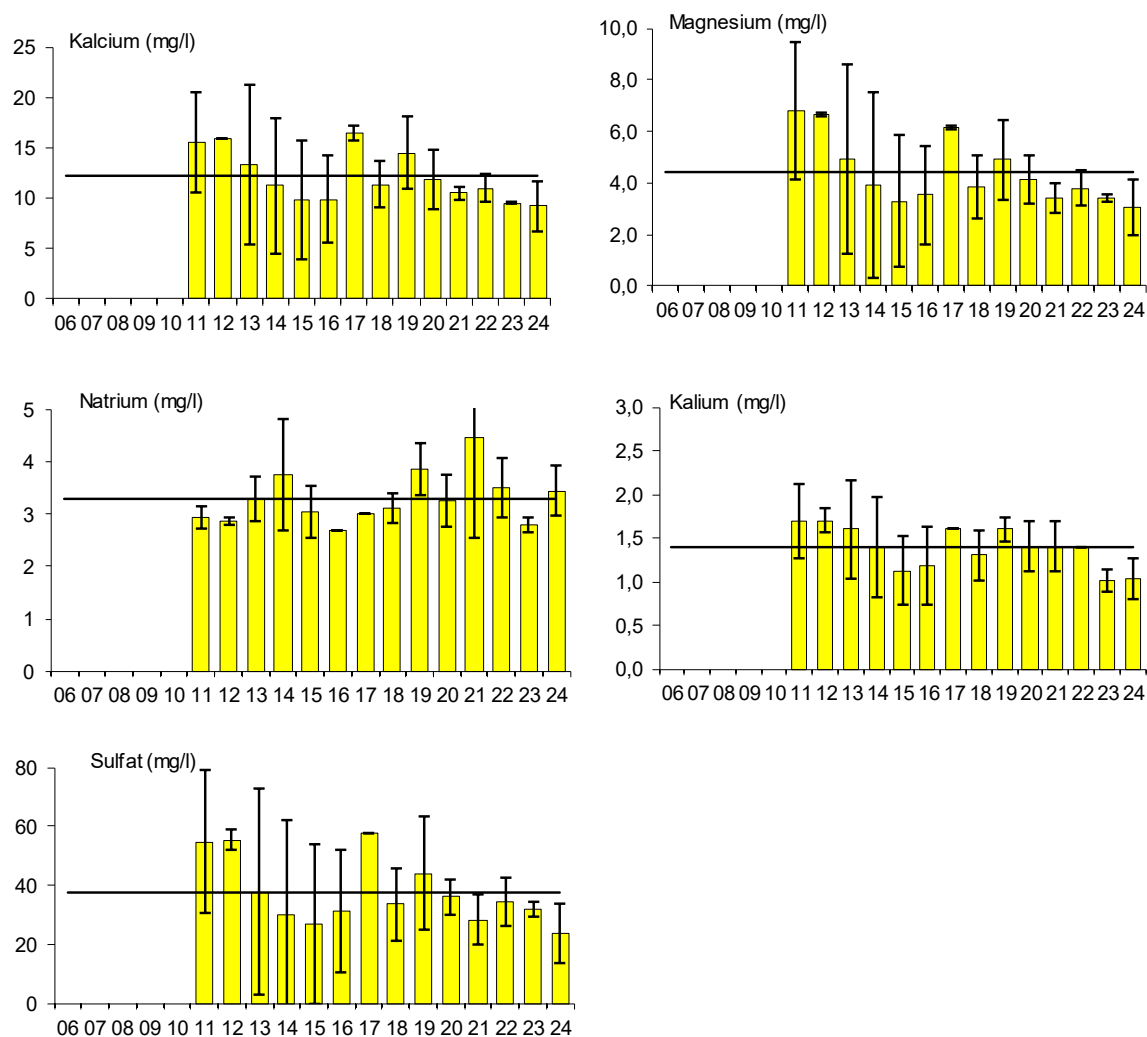
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

12y Saxen yta



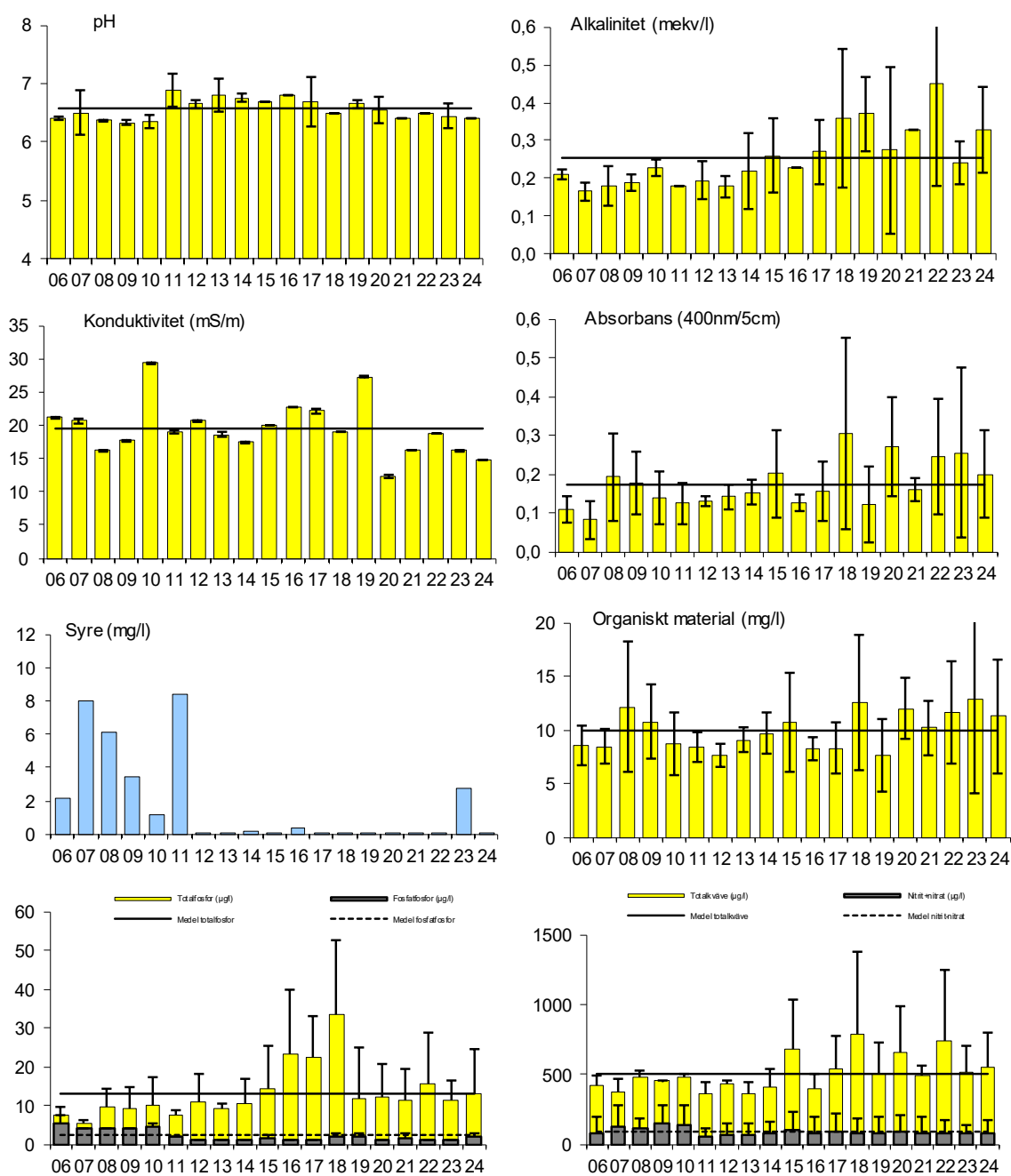
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

12y Saxen yta



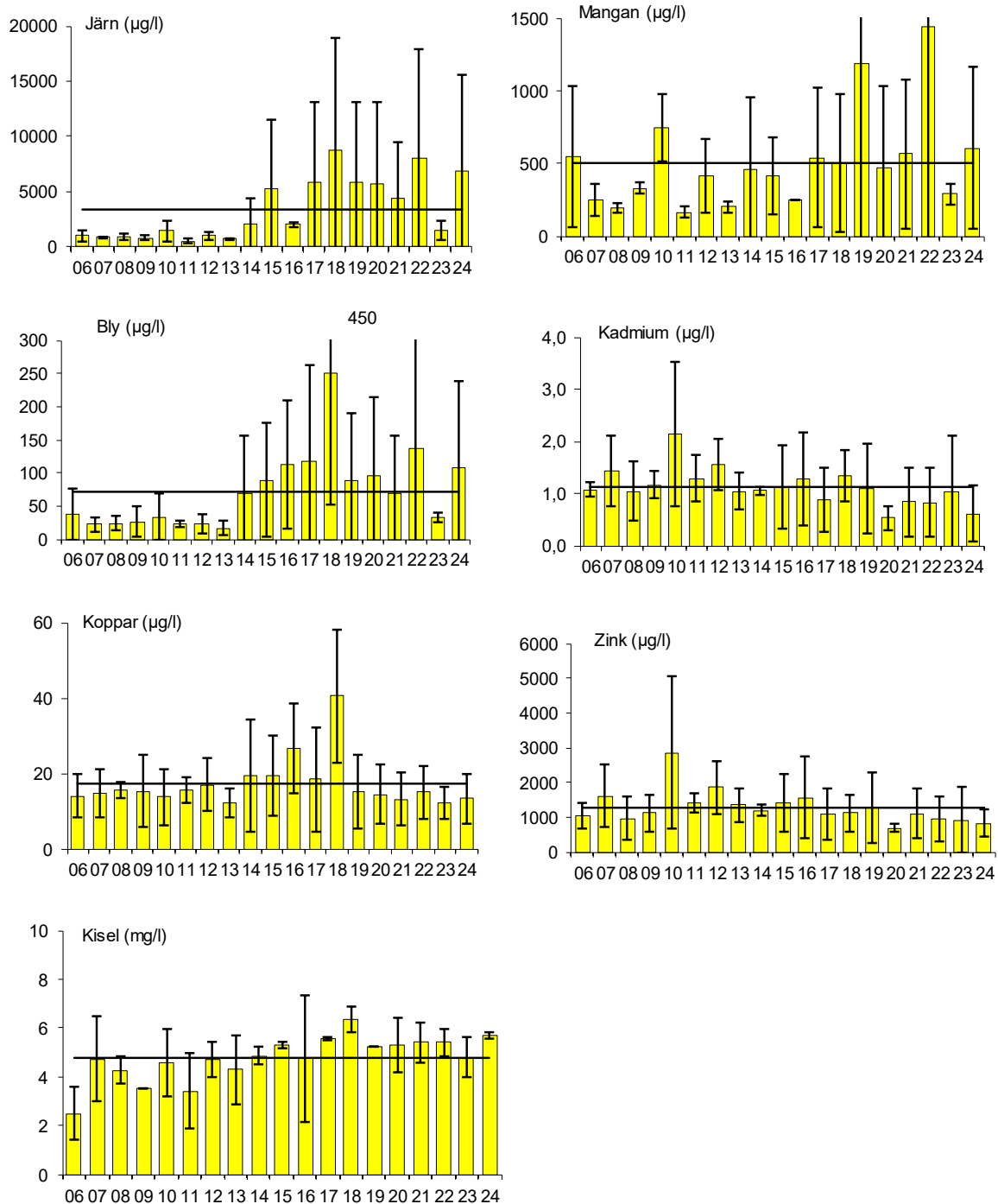
Breda staplar anger medelvärde för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärde för perioden 2006-2024.

12b Saxen botten



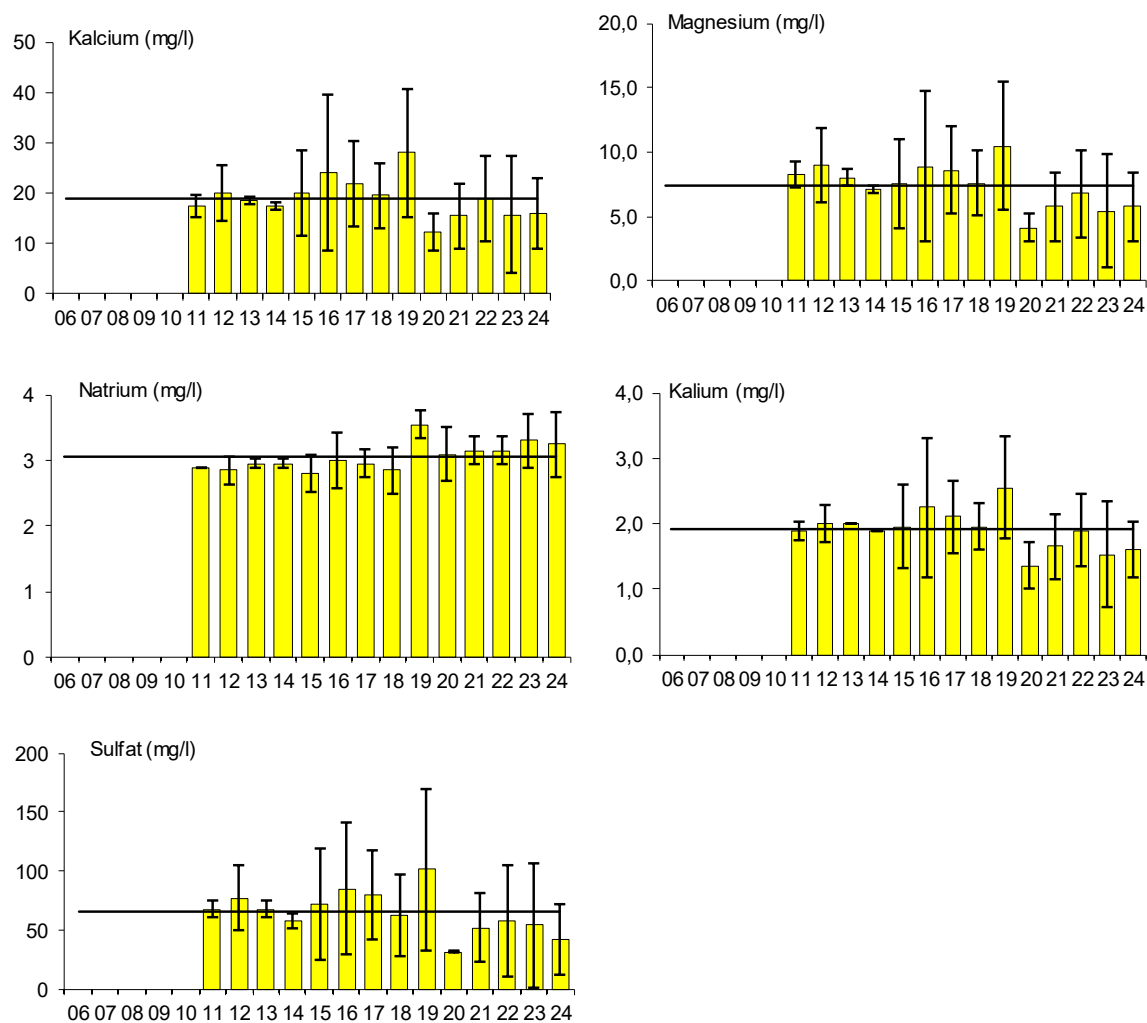
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

12b Saxen botten



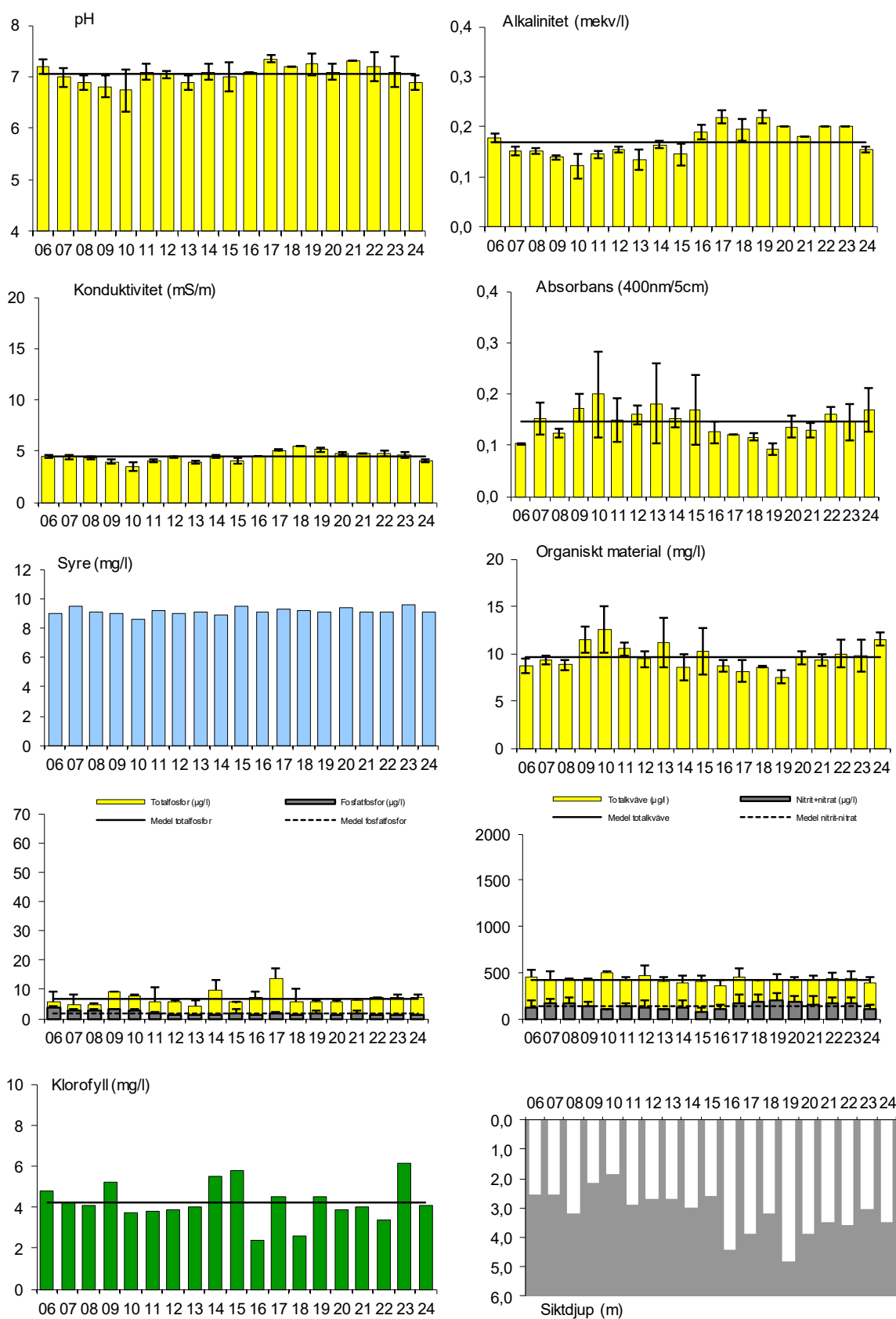
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

12b Saxen botten



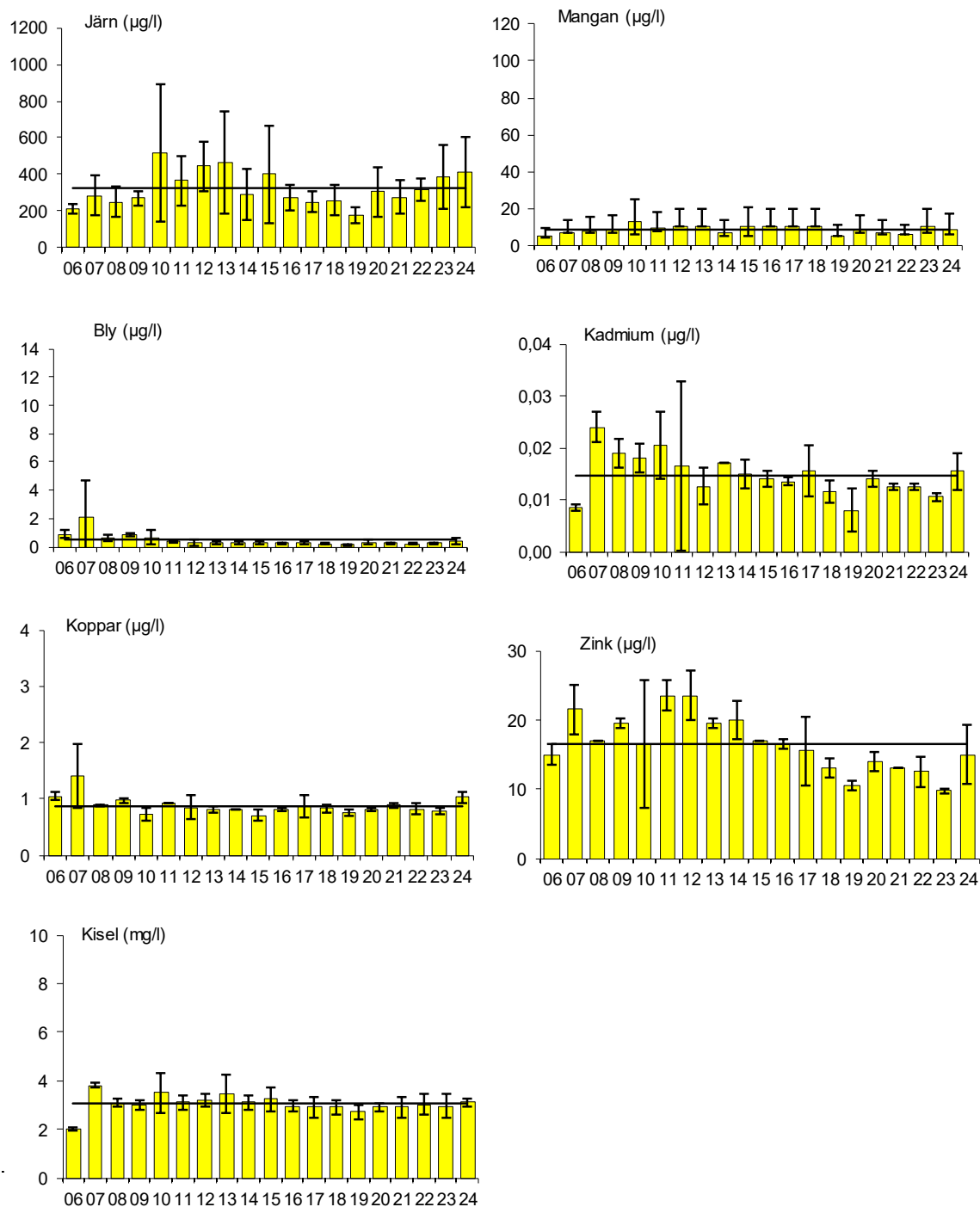
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

13y Väsman yta



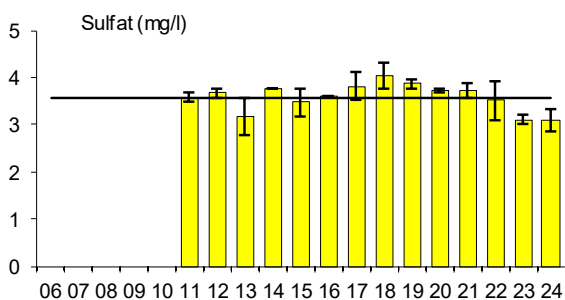
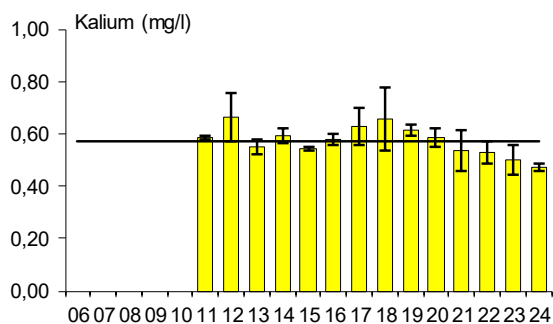
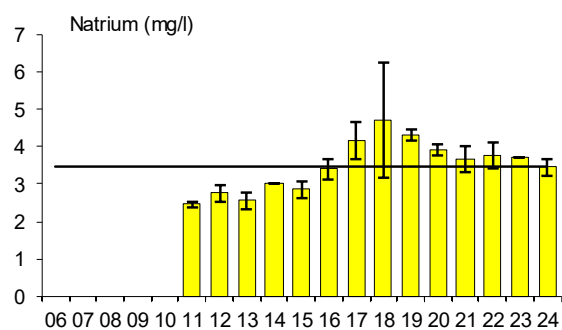
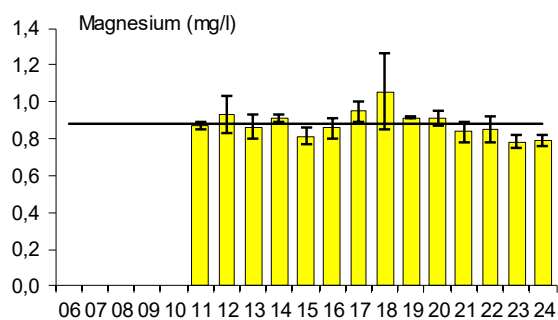
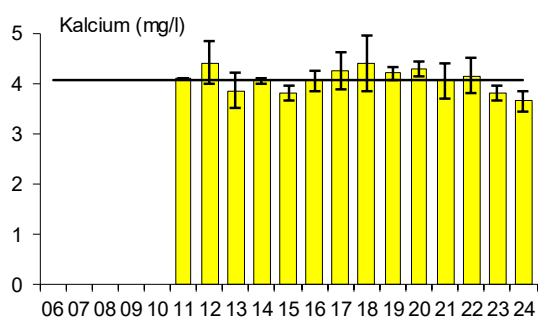
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

13y Väsman yta



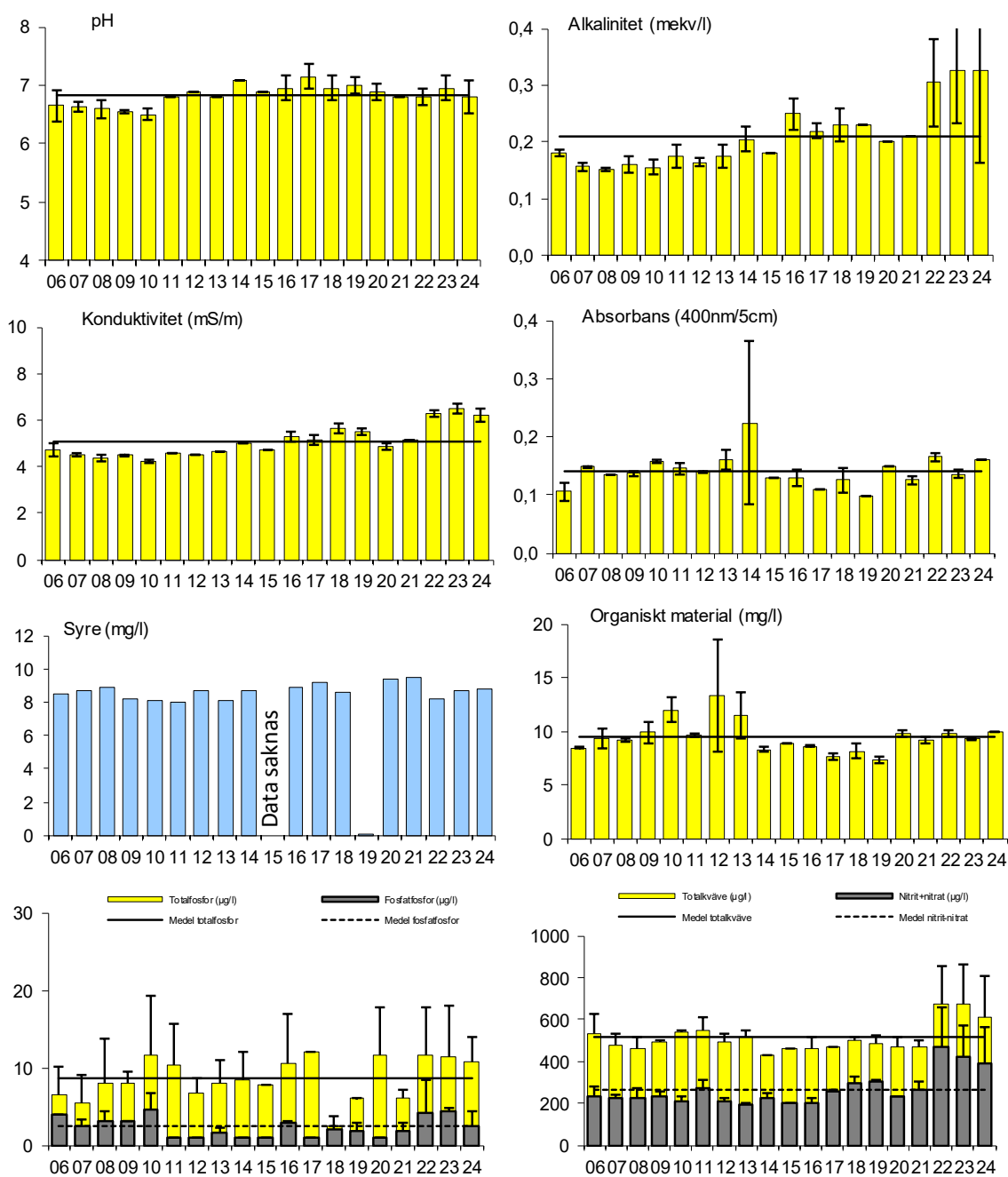
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

13y Väsman yta



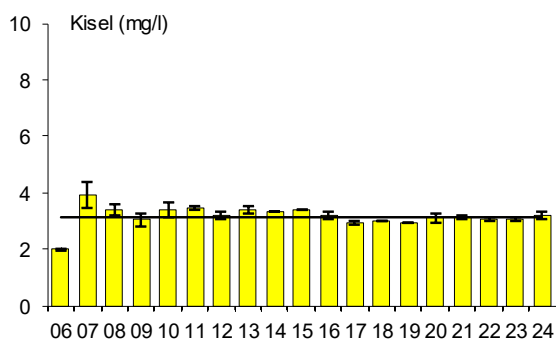
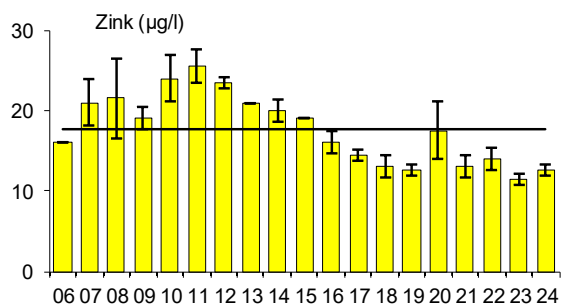
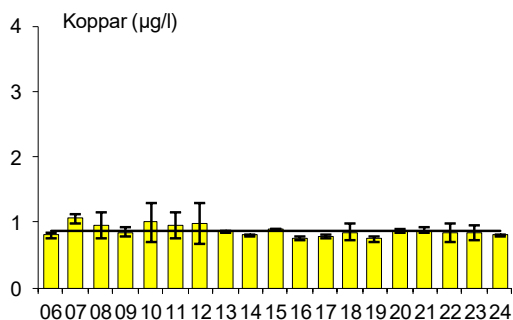
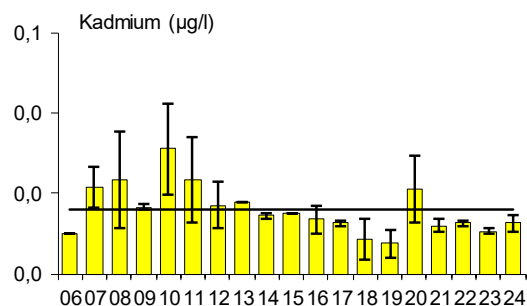
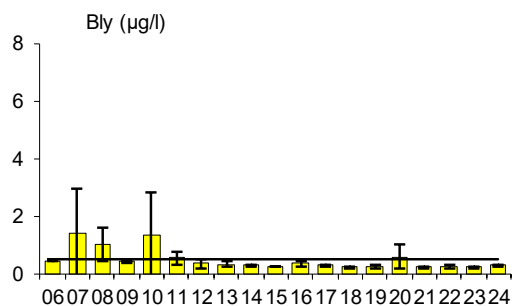
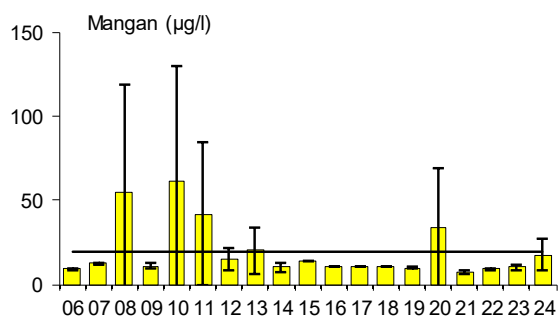
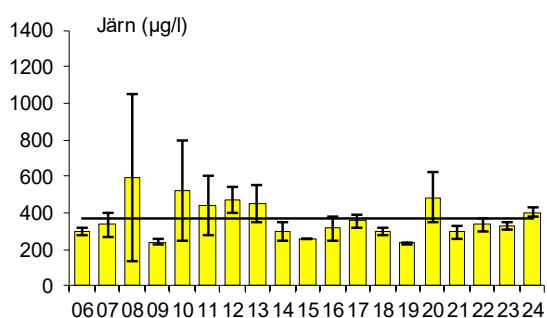
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

13b Väsman botten



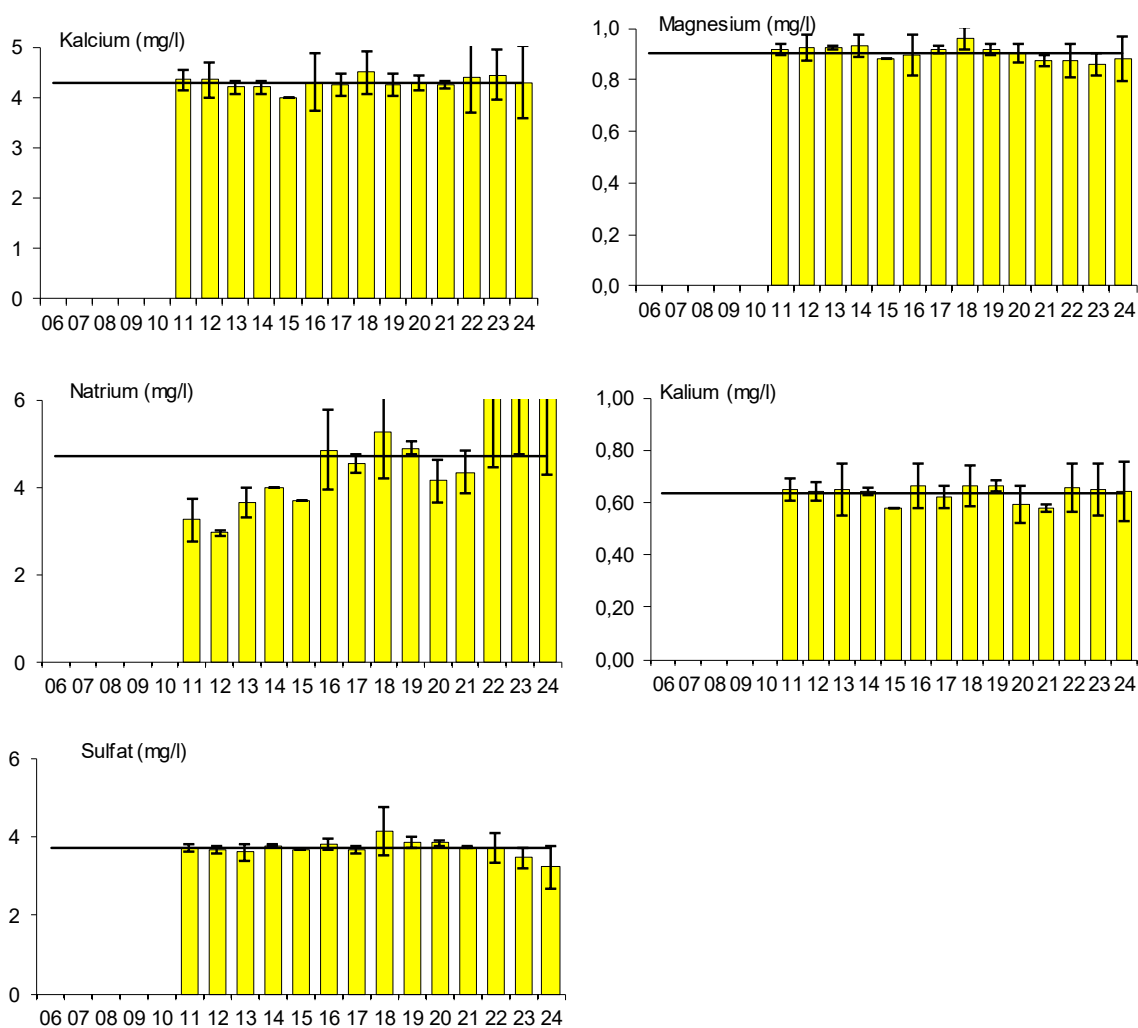
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

13b Väsman botten



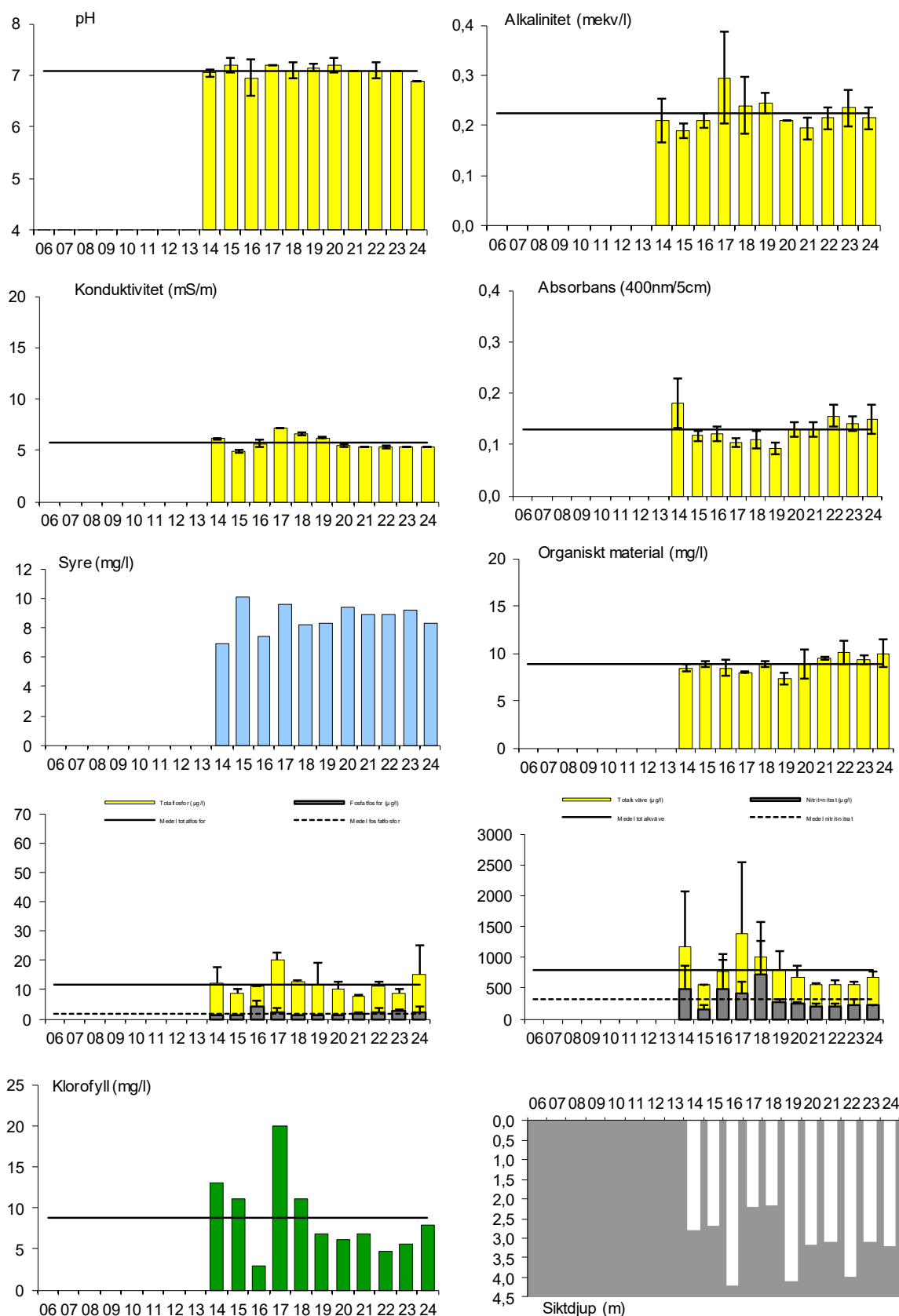
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

13b Väsman botten



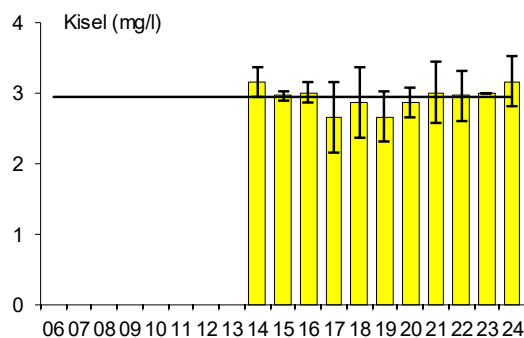
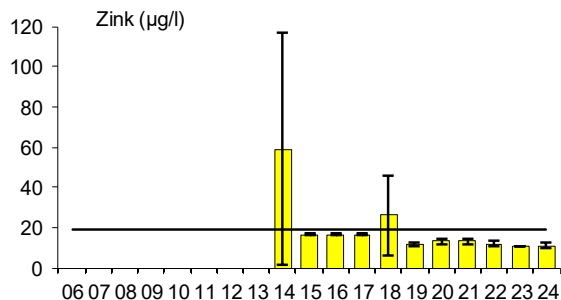
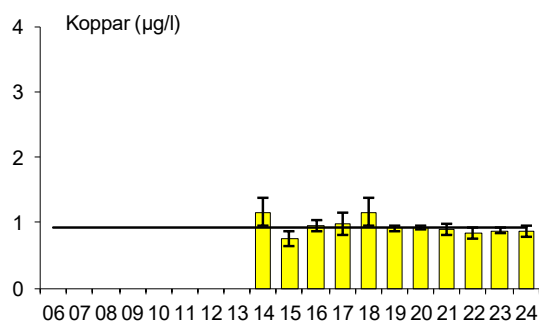
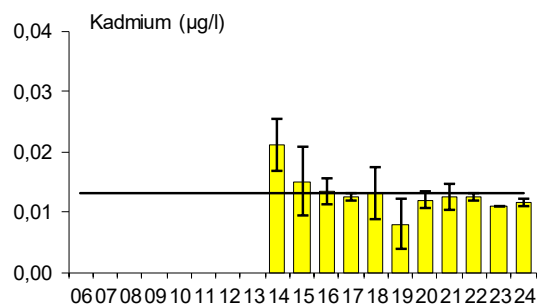
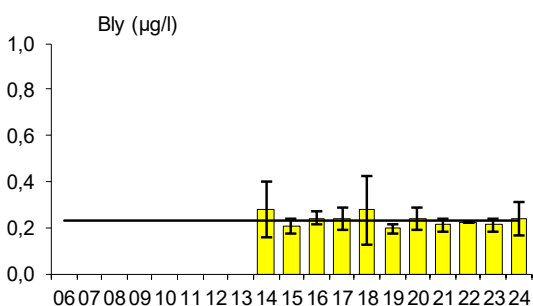
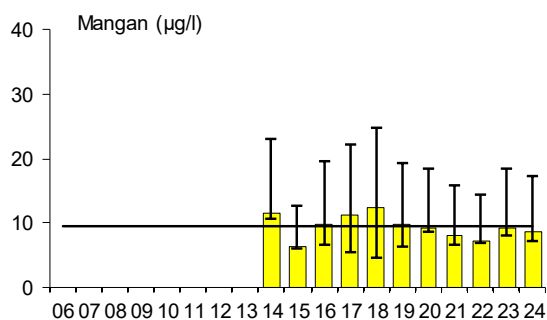
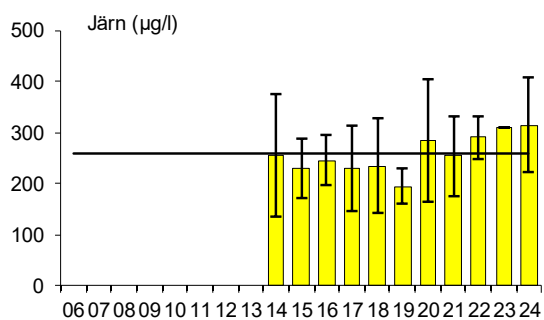
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

13aY Gårlången yta



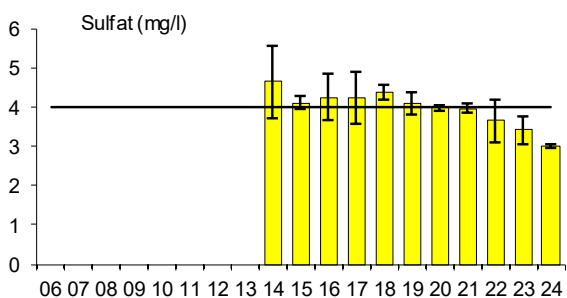
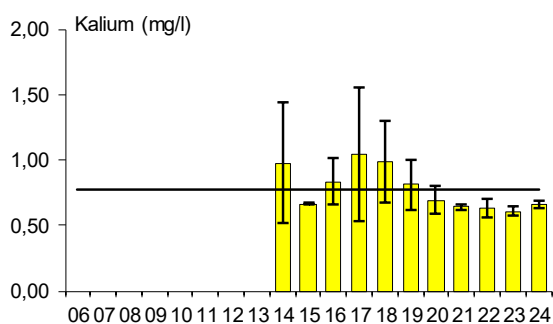
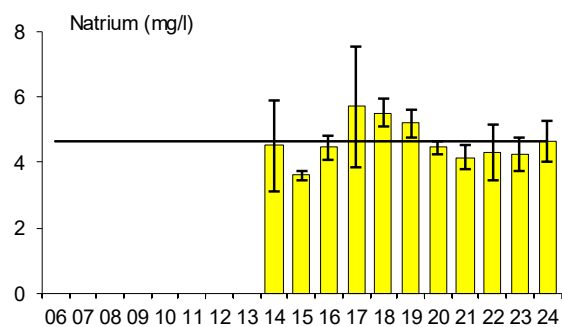
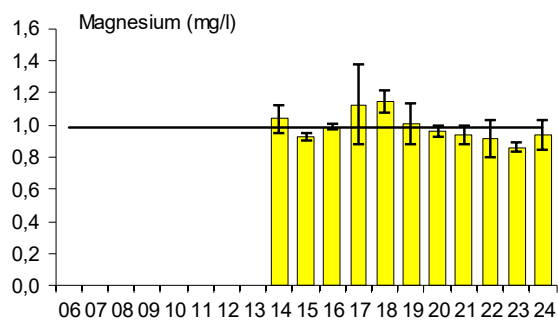
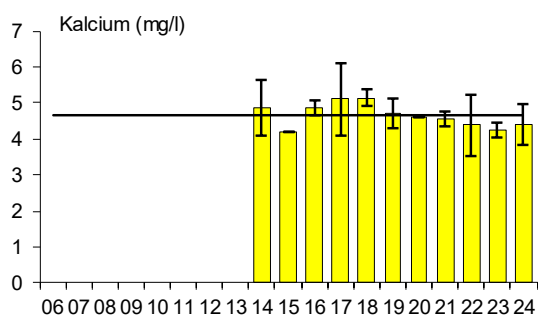
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

13aY Gårlången yta



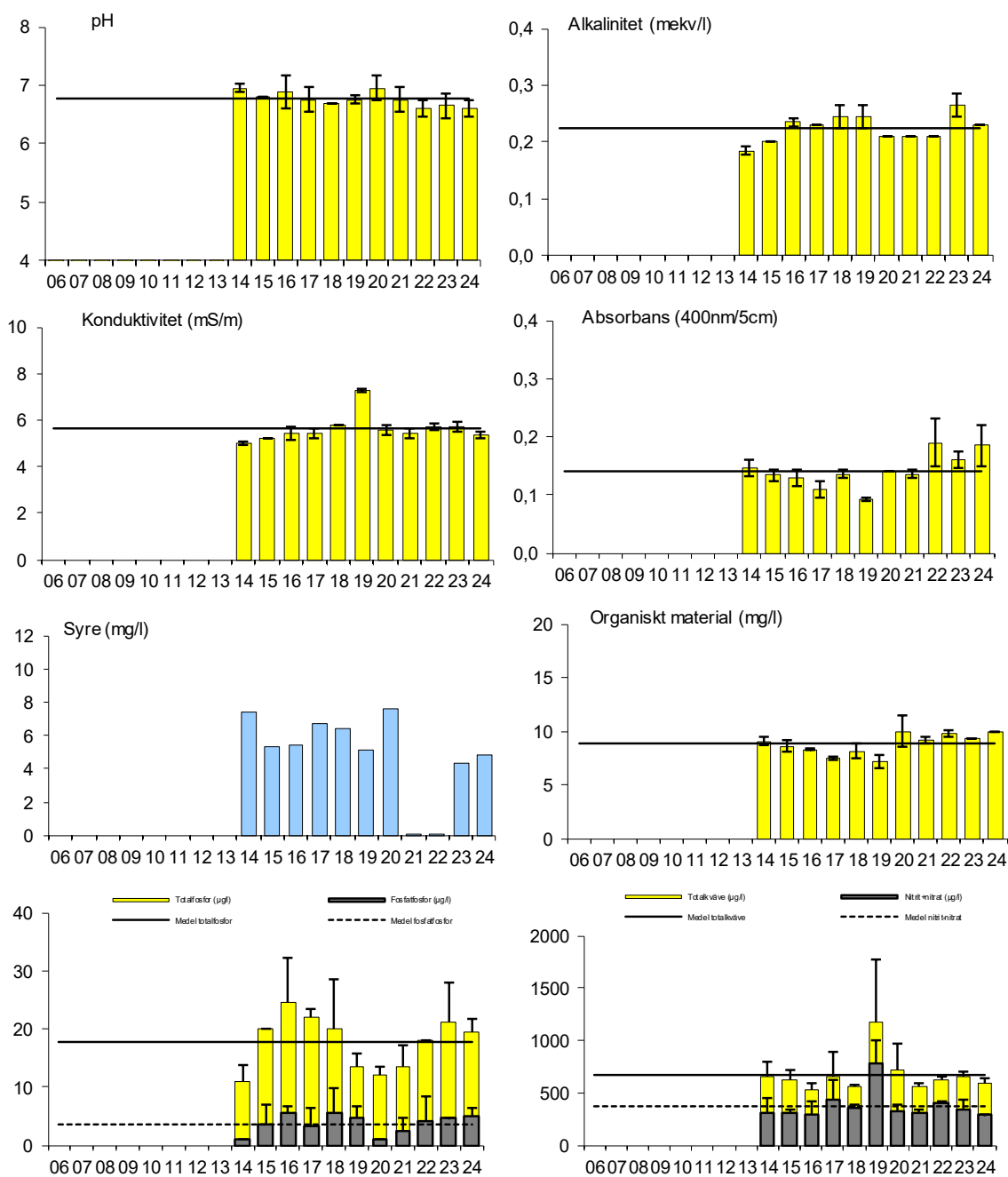
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

13aY Gärlången yta



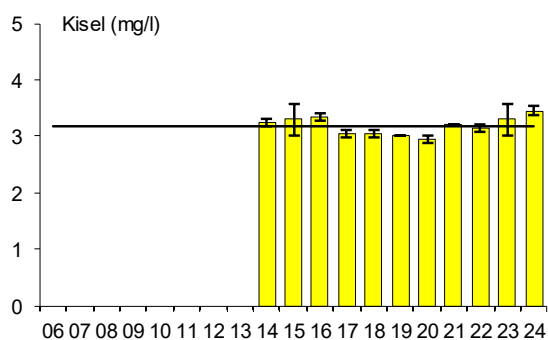
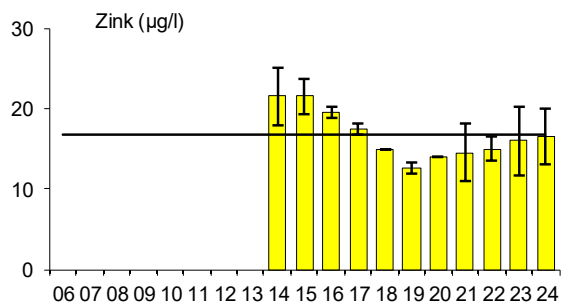
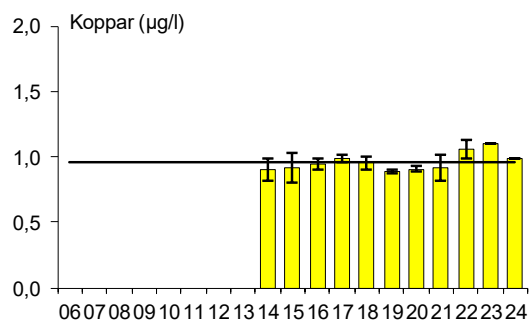
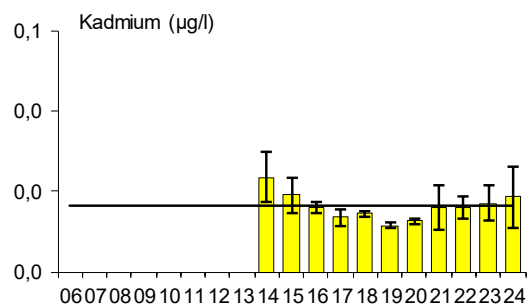
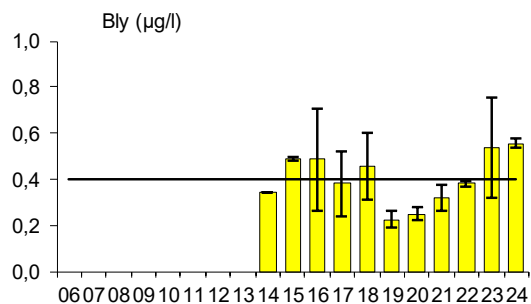
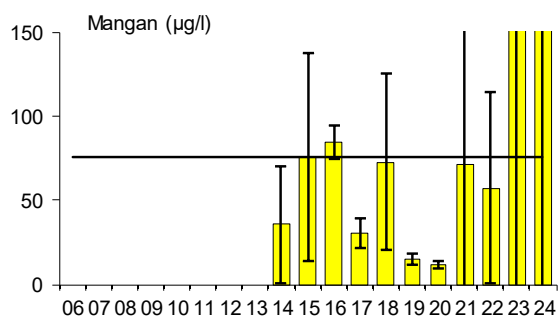
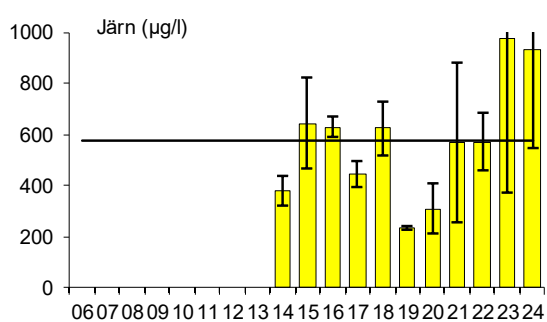
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

13aB Gårlången botten



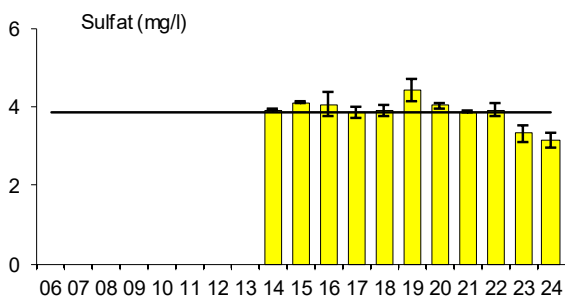
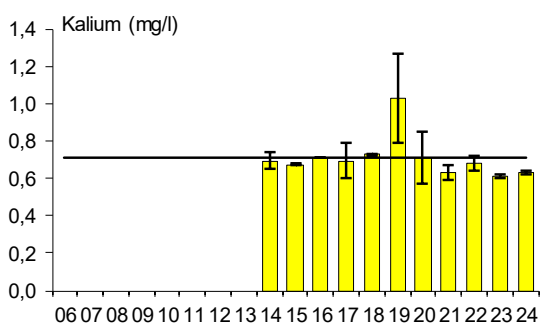
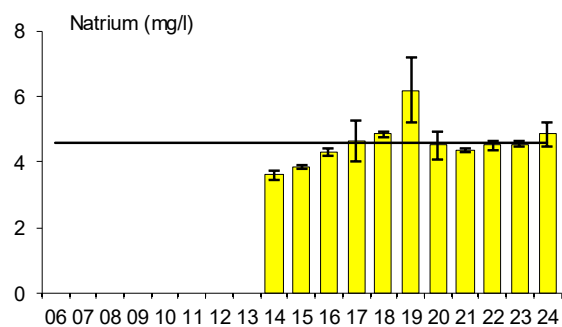
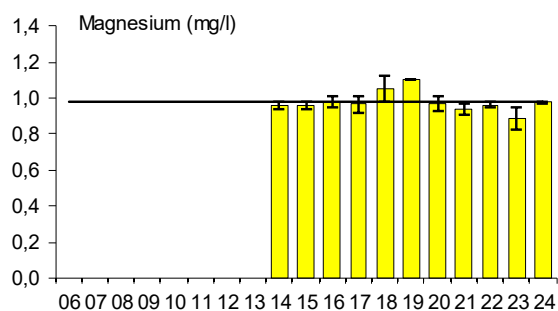
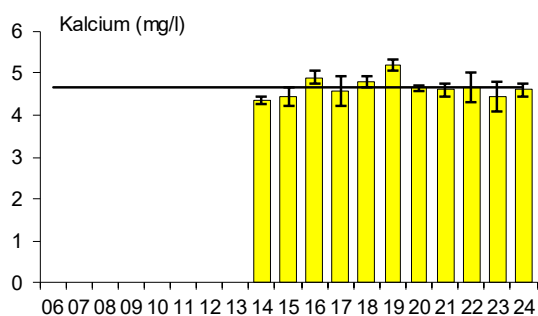
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

13aB Gårlången botten



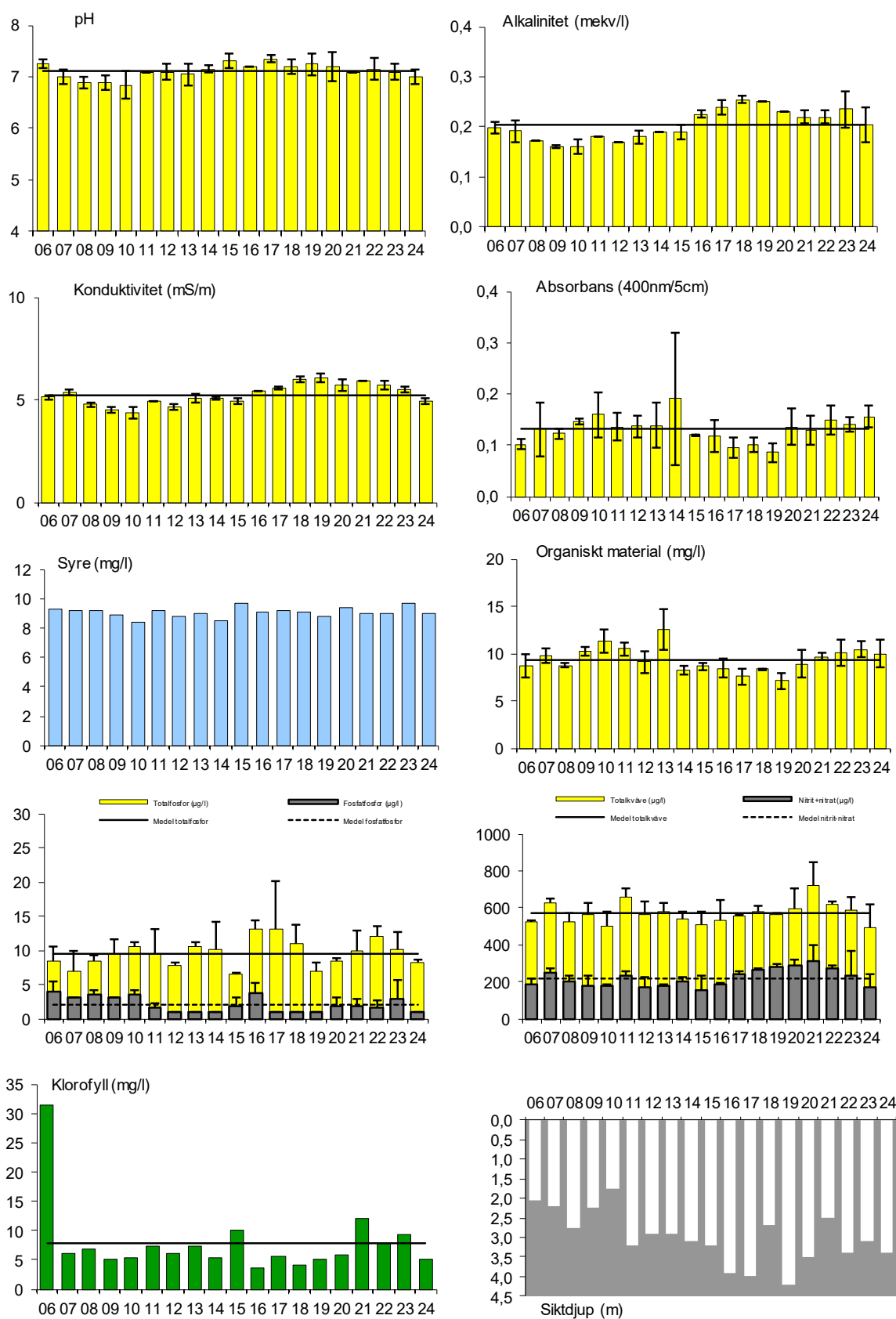
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

13aB Gårlången botten



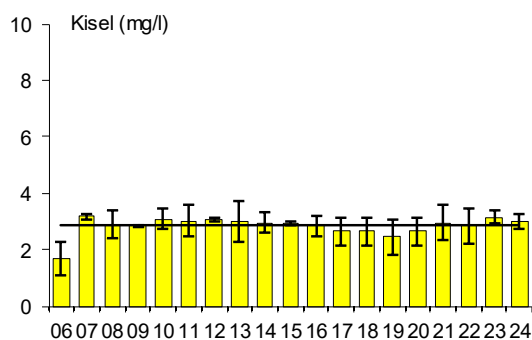
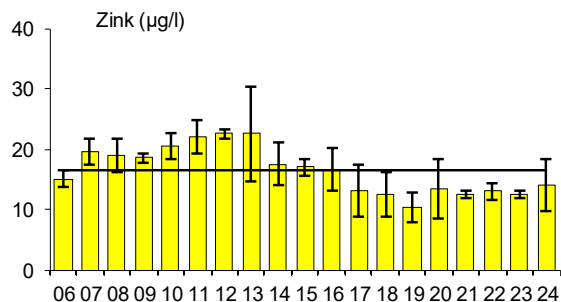
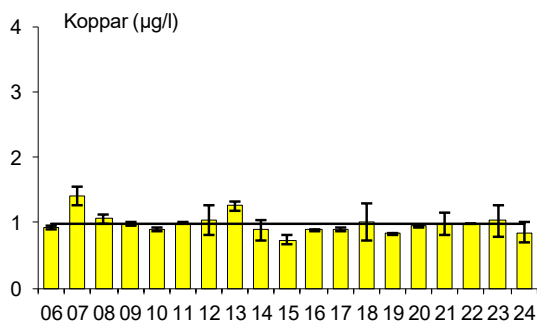
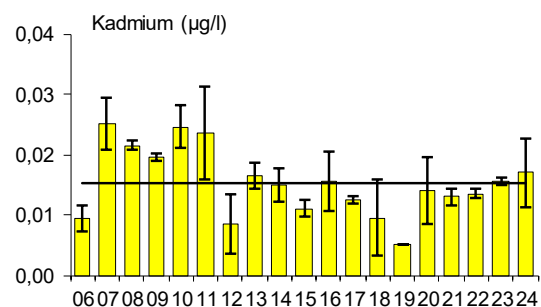
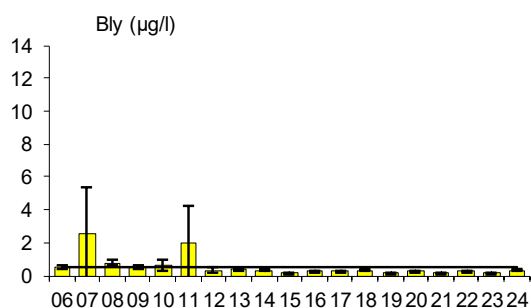
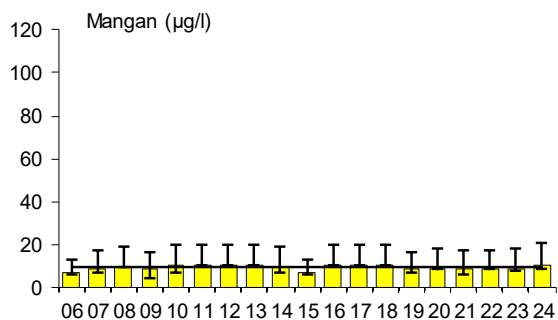
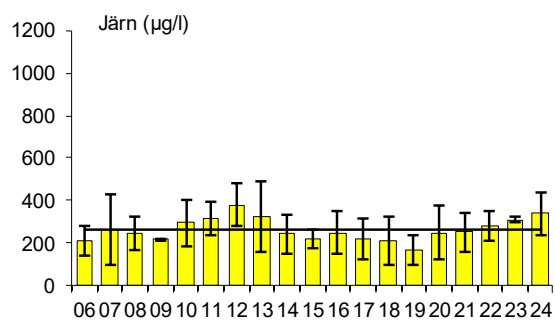
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

14y Övre Hillen yta



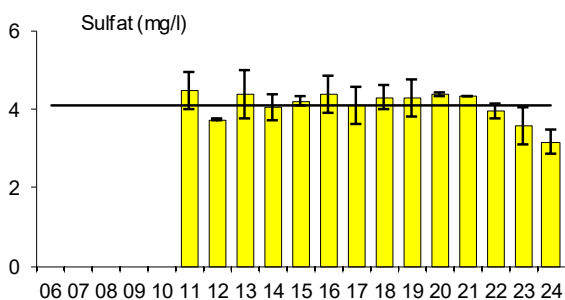
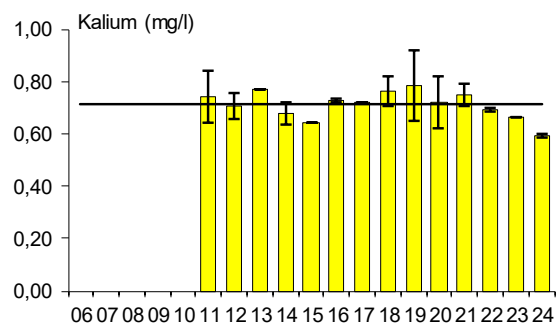
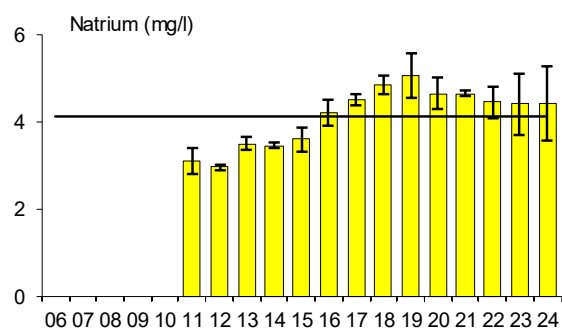
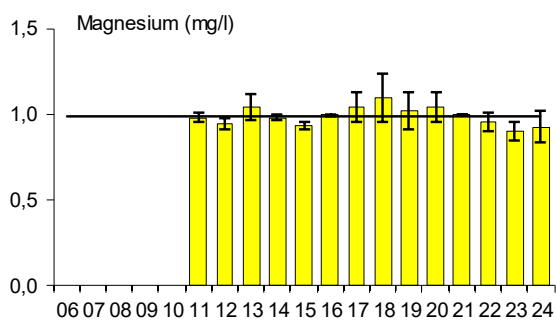
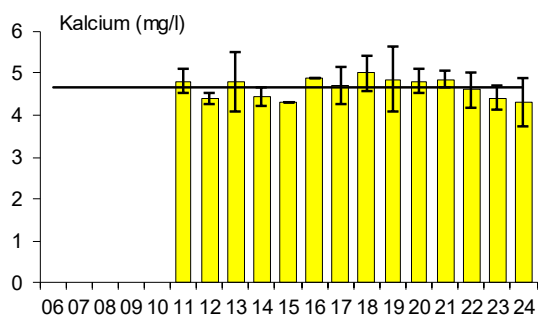
Breda staplar anger medelvärden för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärden för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

14y Övre Hillen yta



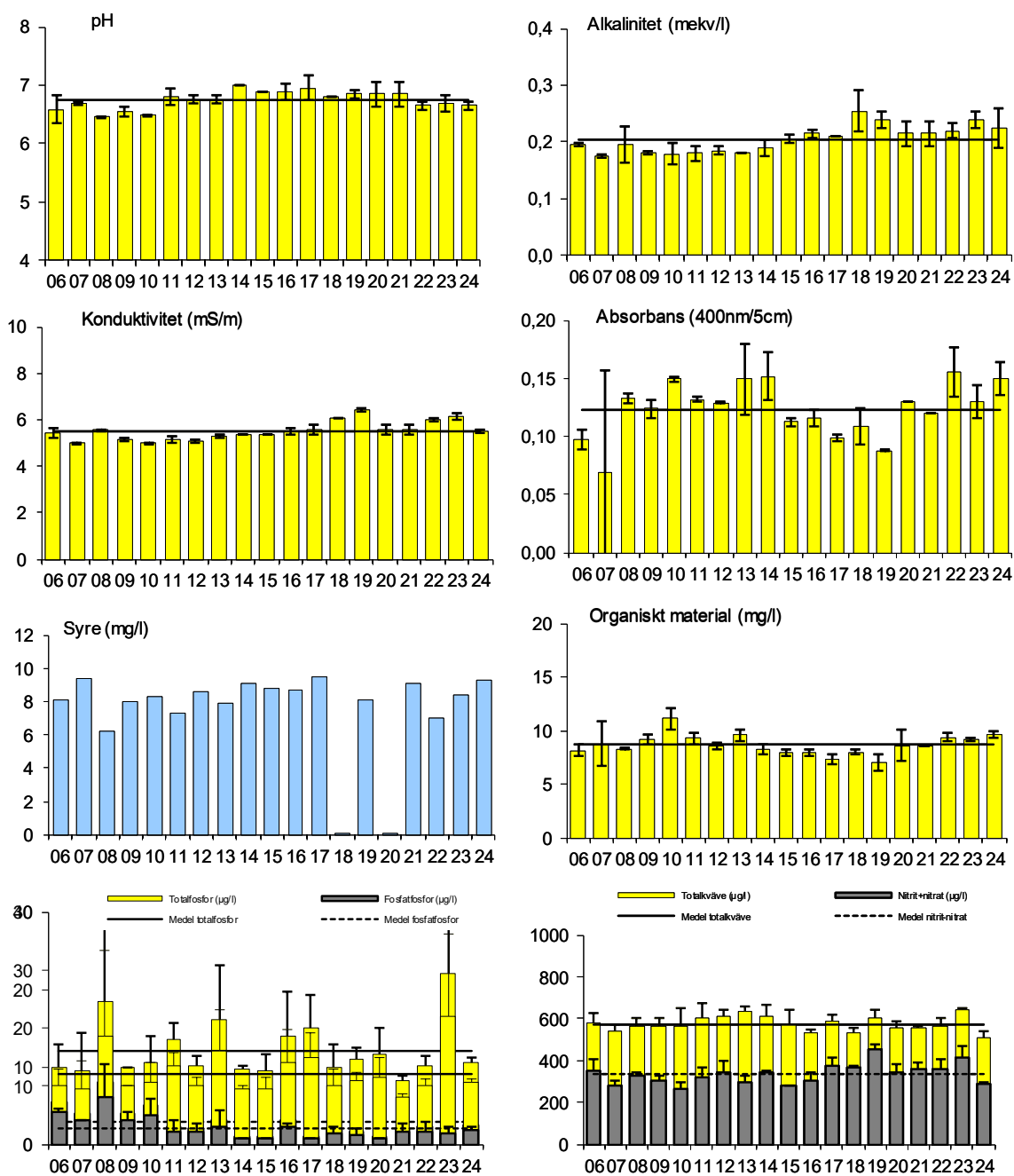
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

14y Övre Hillen yta



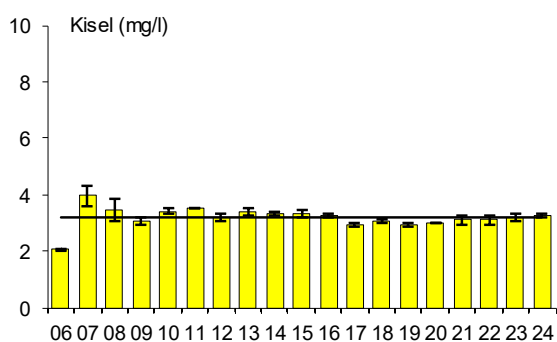
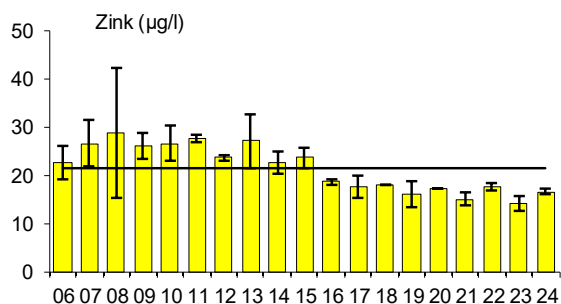
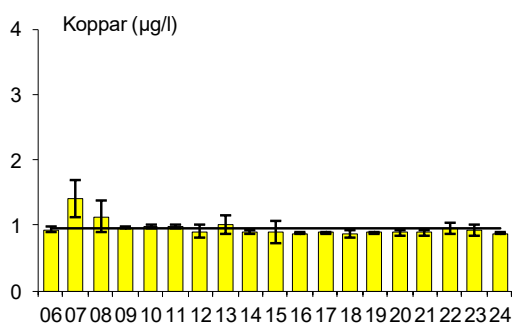
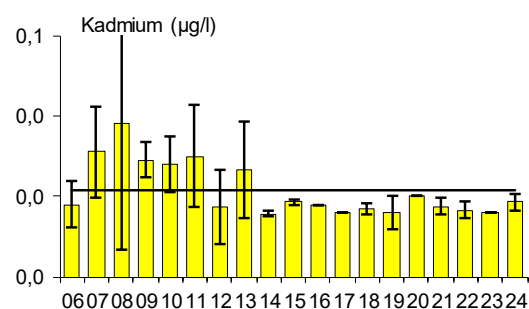
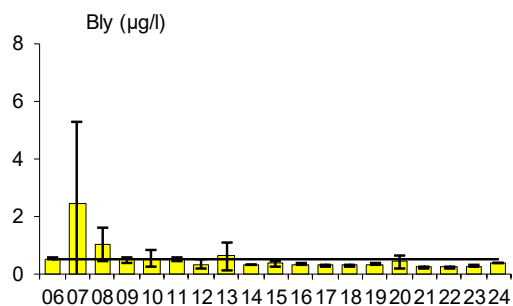
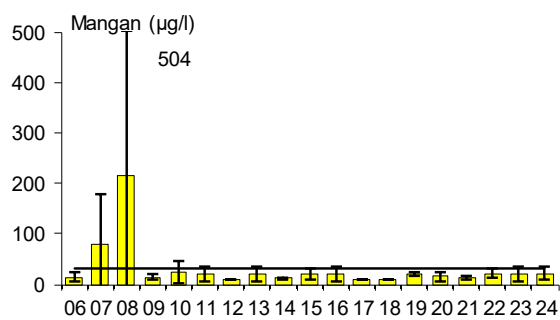
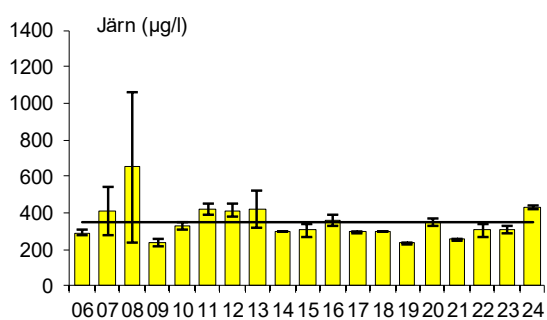
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

14b Övre Hillen botten



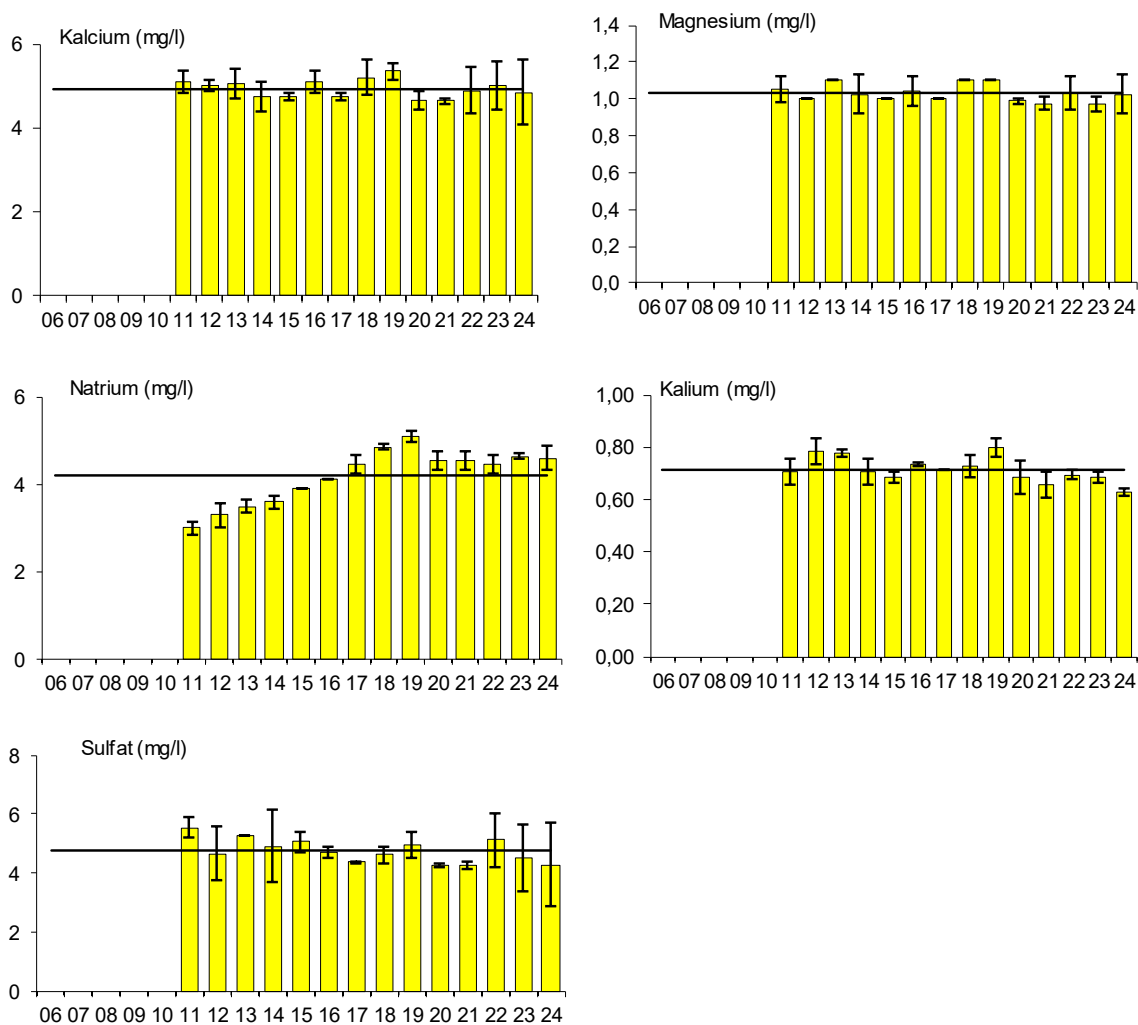
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

14b Övre Hillen botten



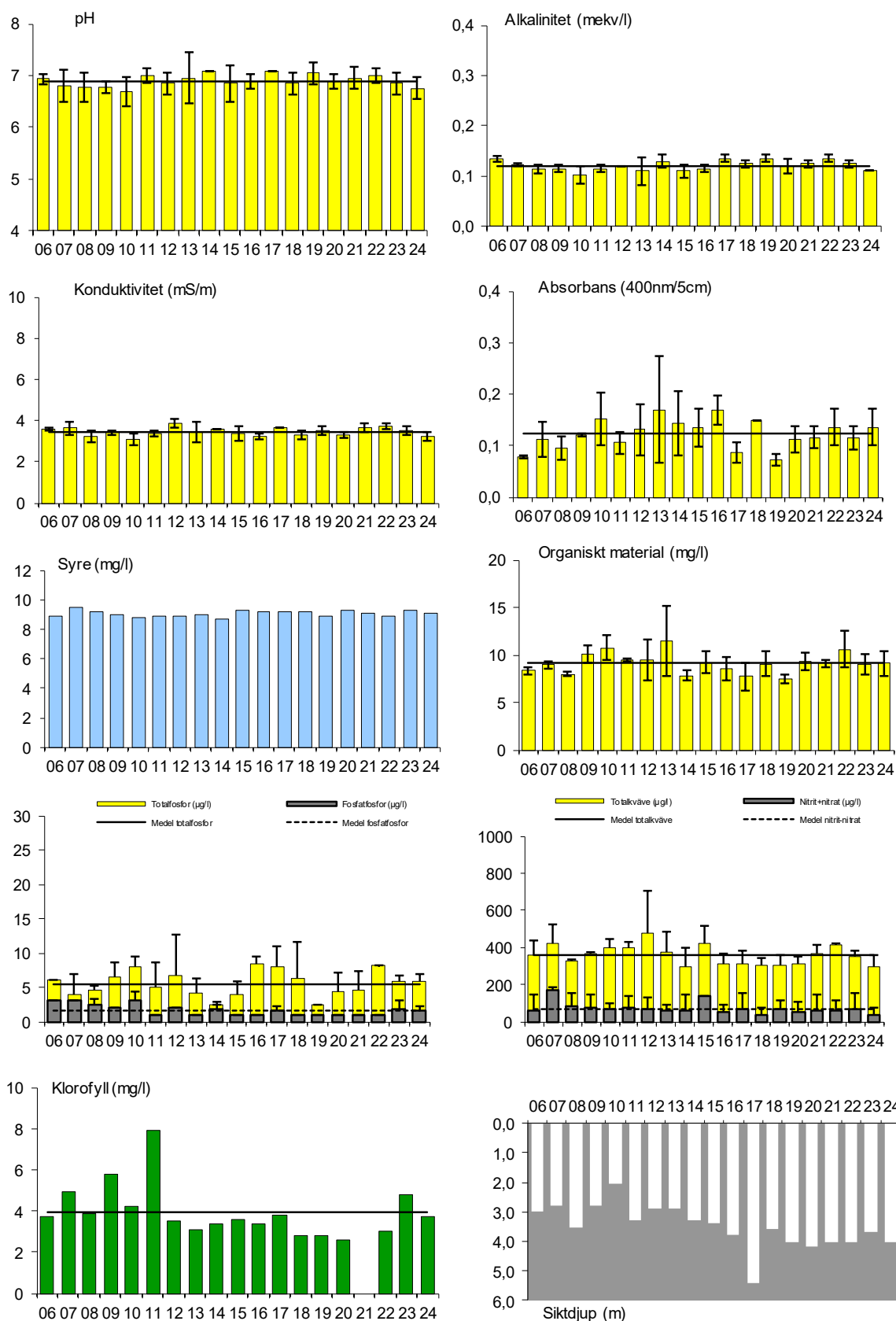
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

14b Övre Hillen botten



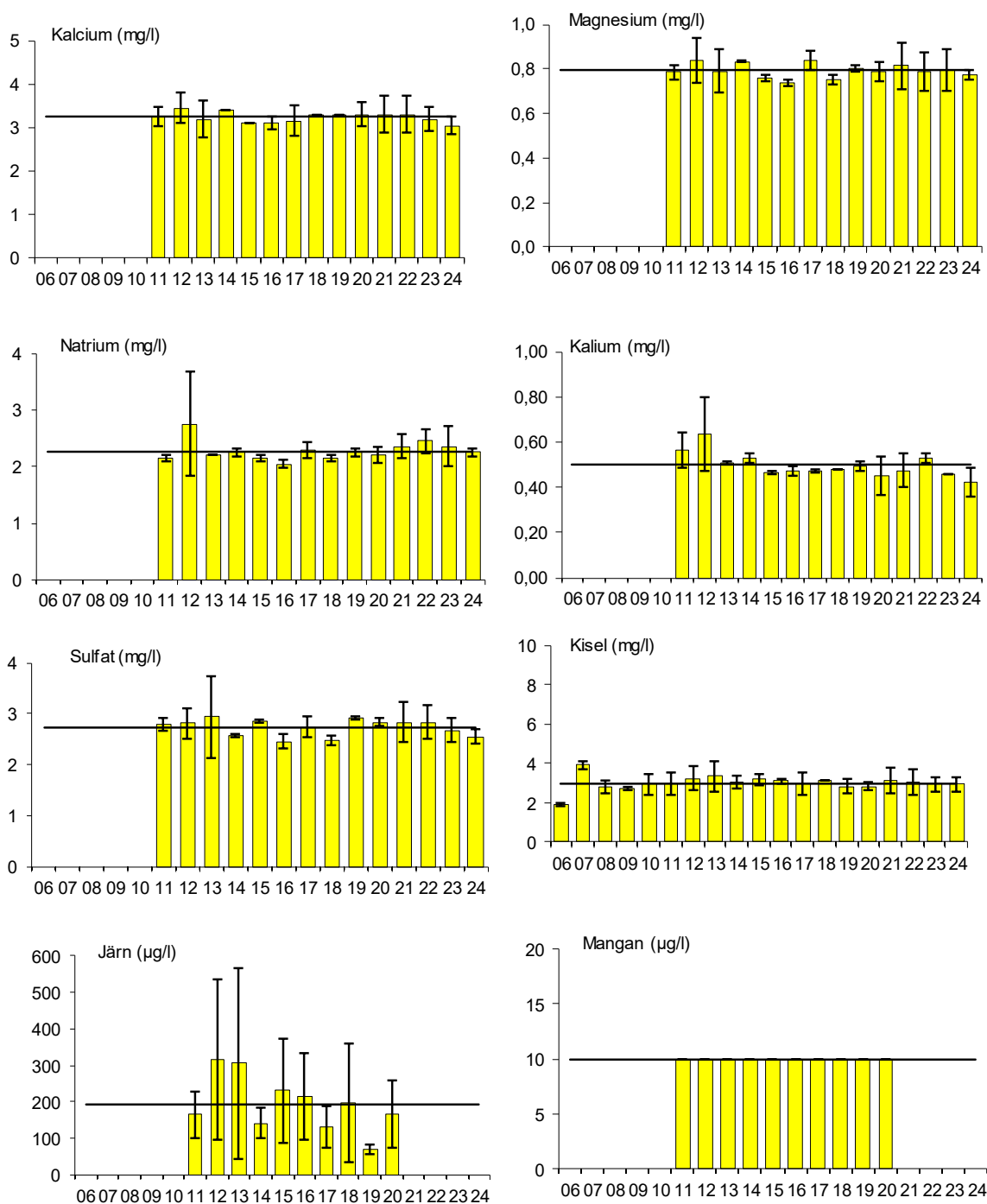
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

15y Haggen yta



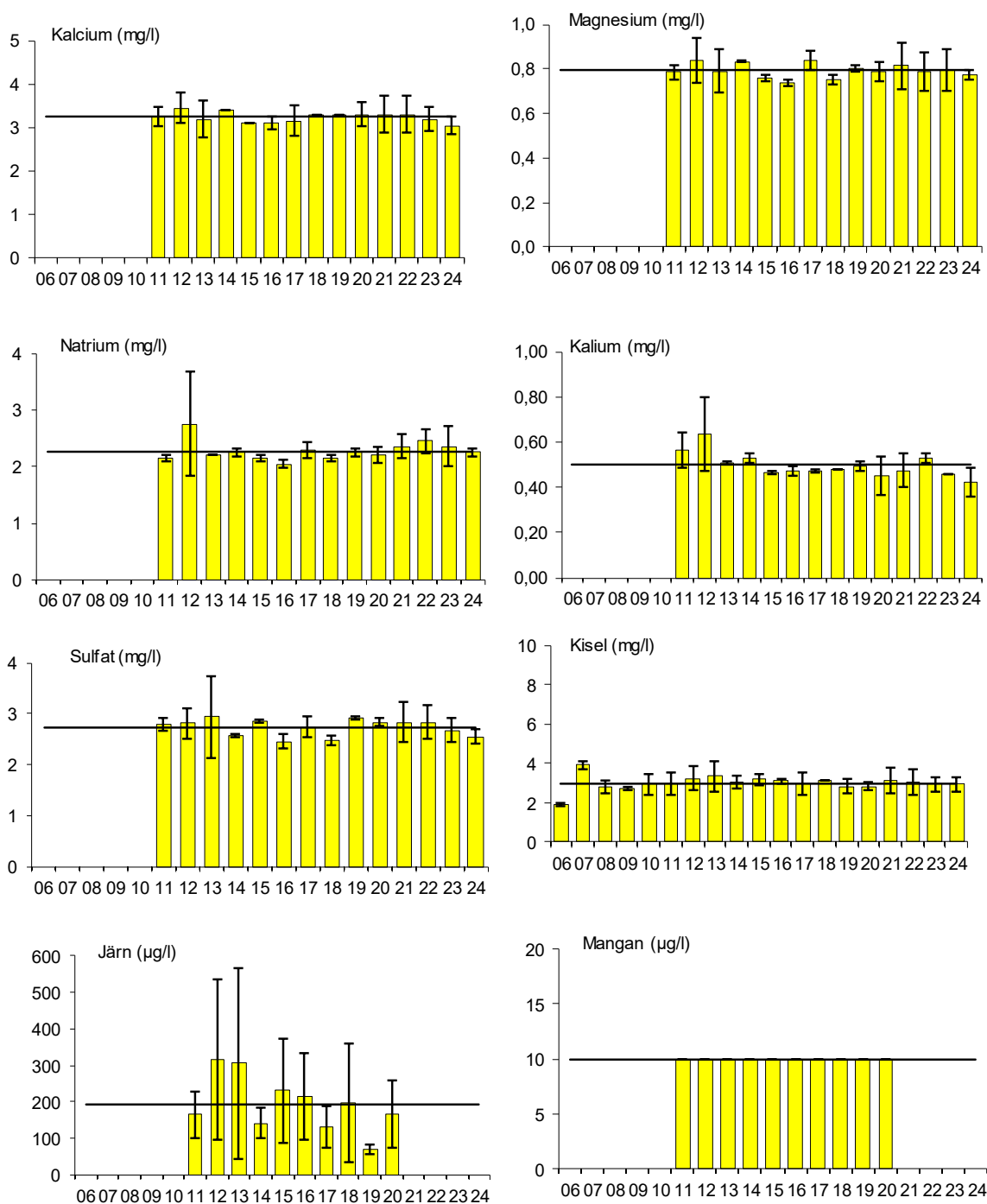
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

15y Haggen yta



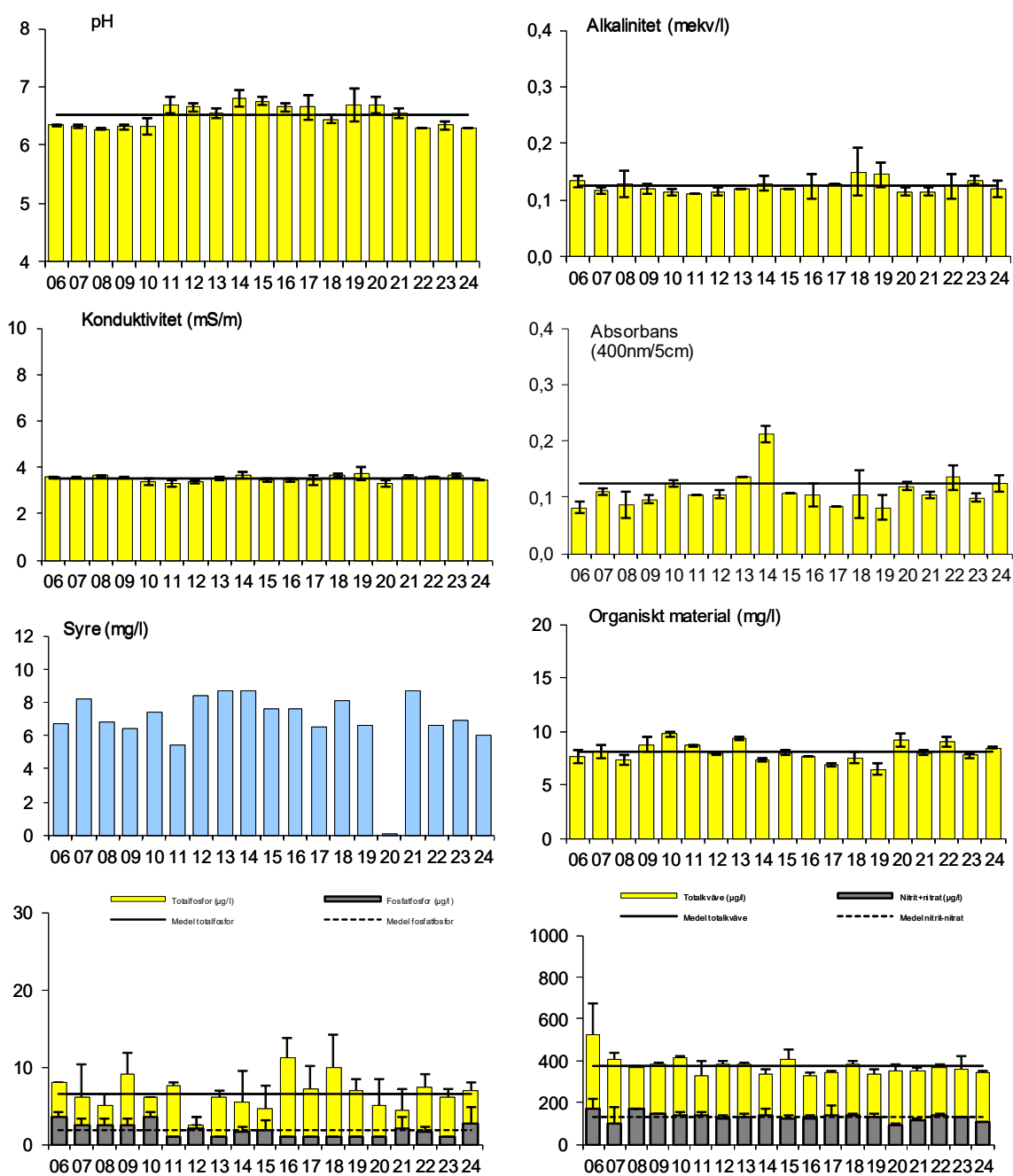
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. (Sedan år 2021 analyseras inte järn och mangan i Haggen.)

15y Haggen yta



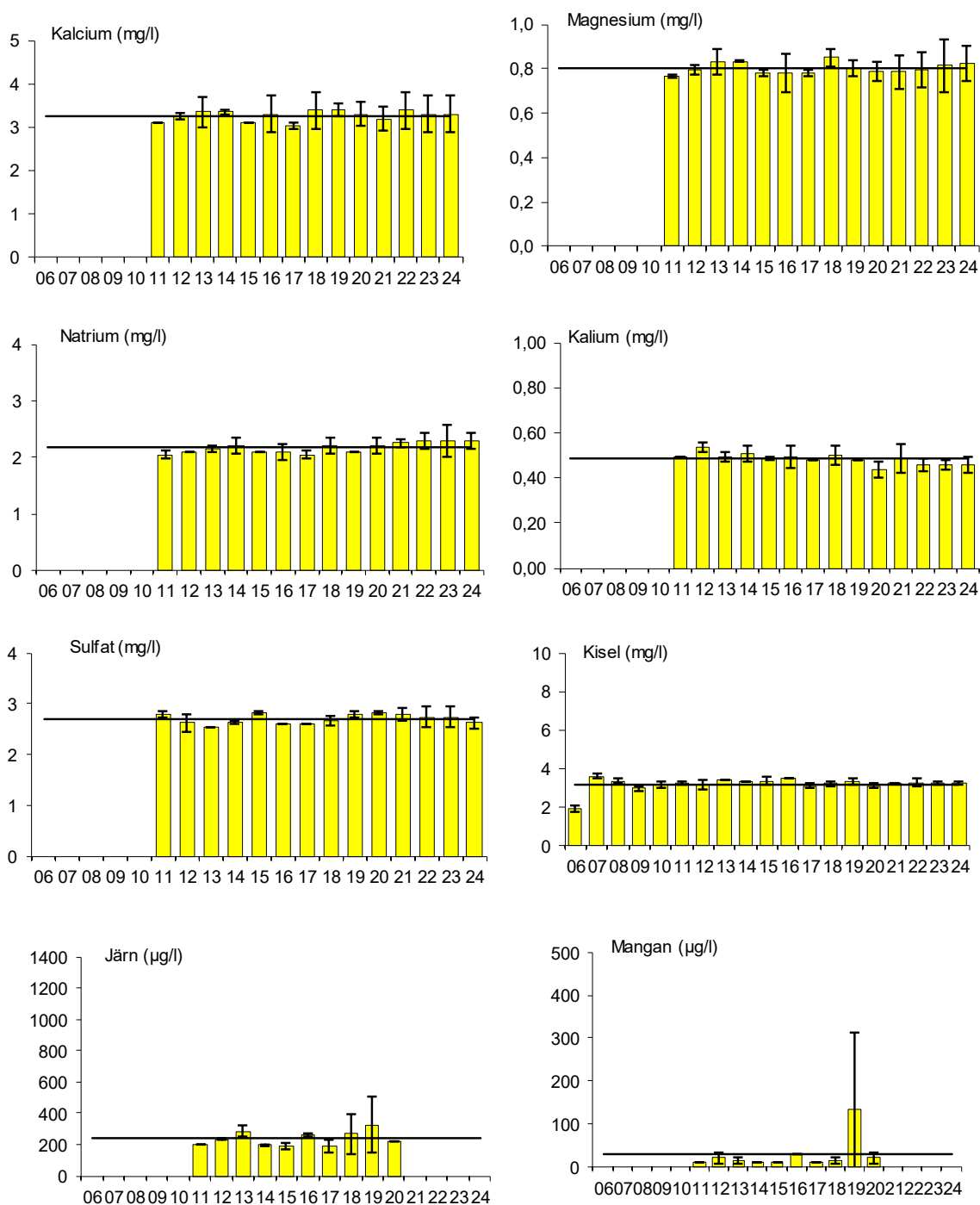
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. (Sedan år 2021 analyseras inte järn och mangan i Haggen.)

15b Haggen botten



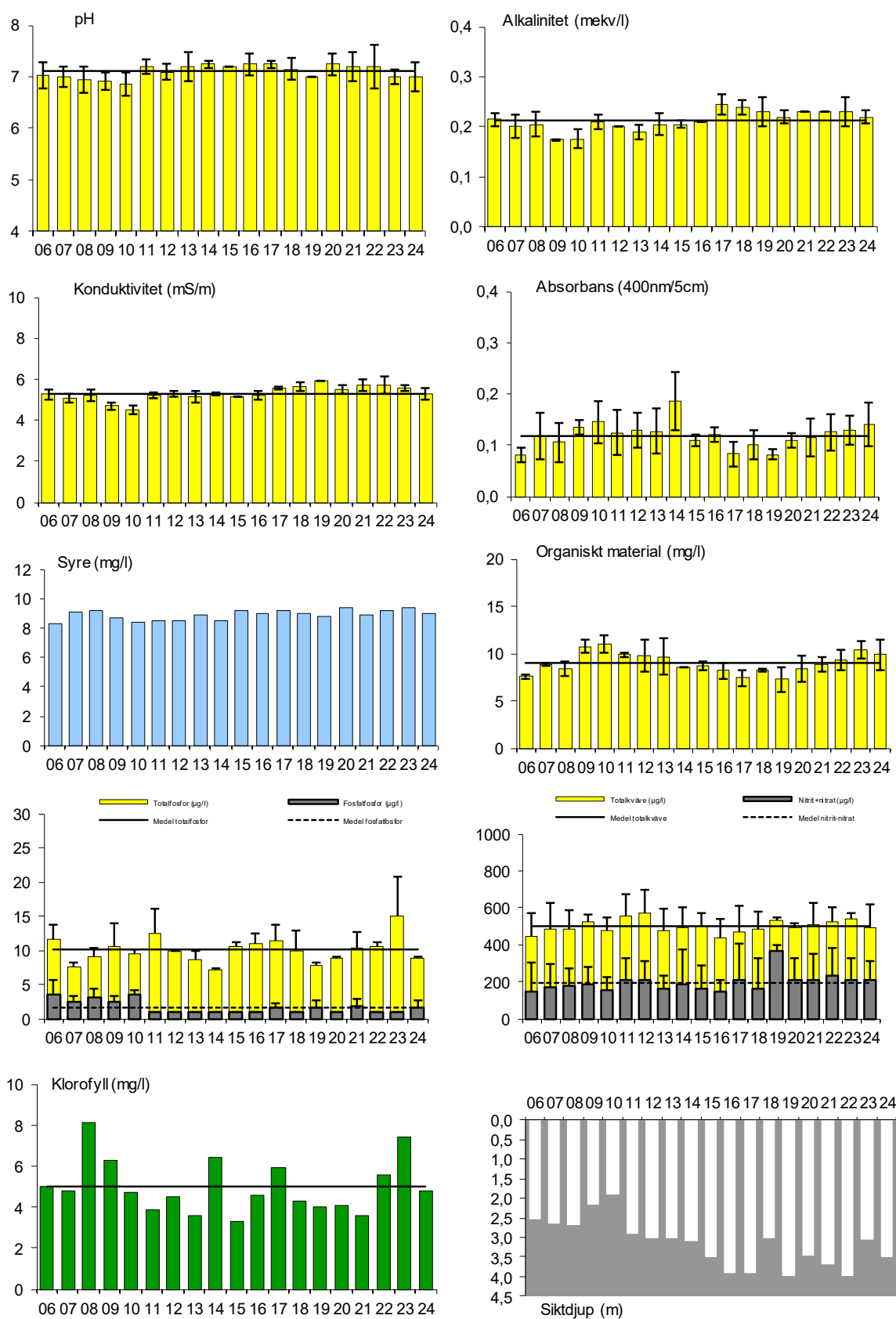
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

15b Haggen botten



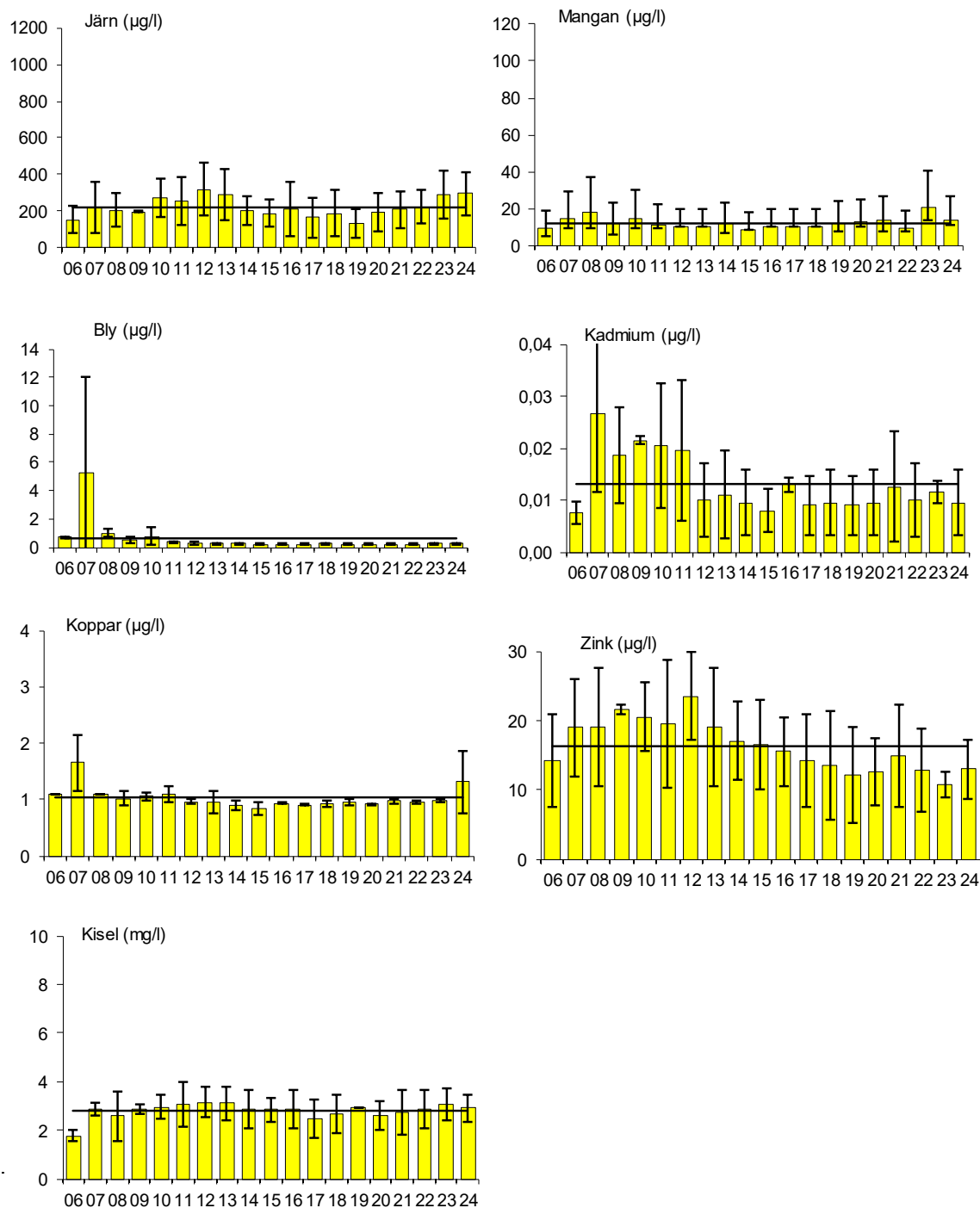
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. (Sedan år 2021 analyseras inte järn och mangan i Haggen.)

16y Norra Barken yta



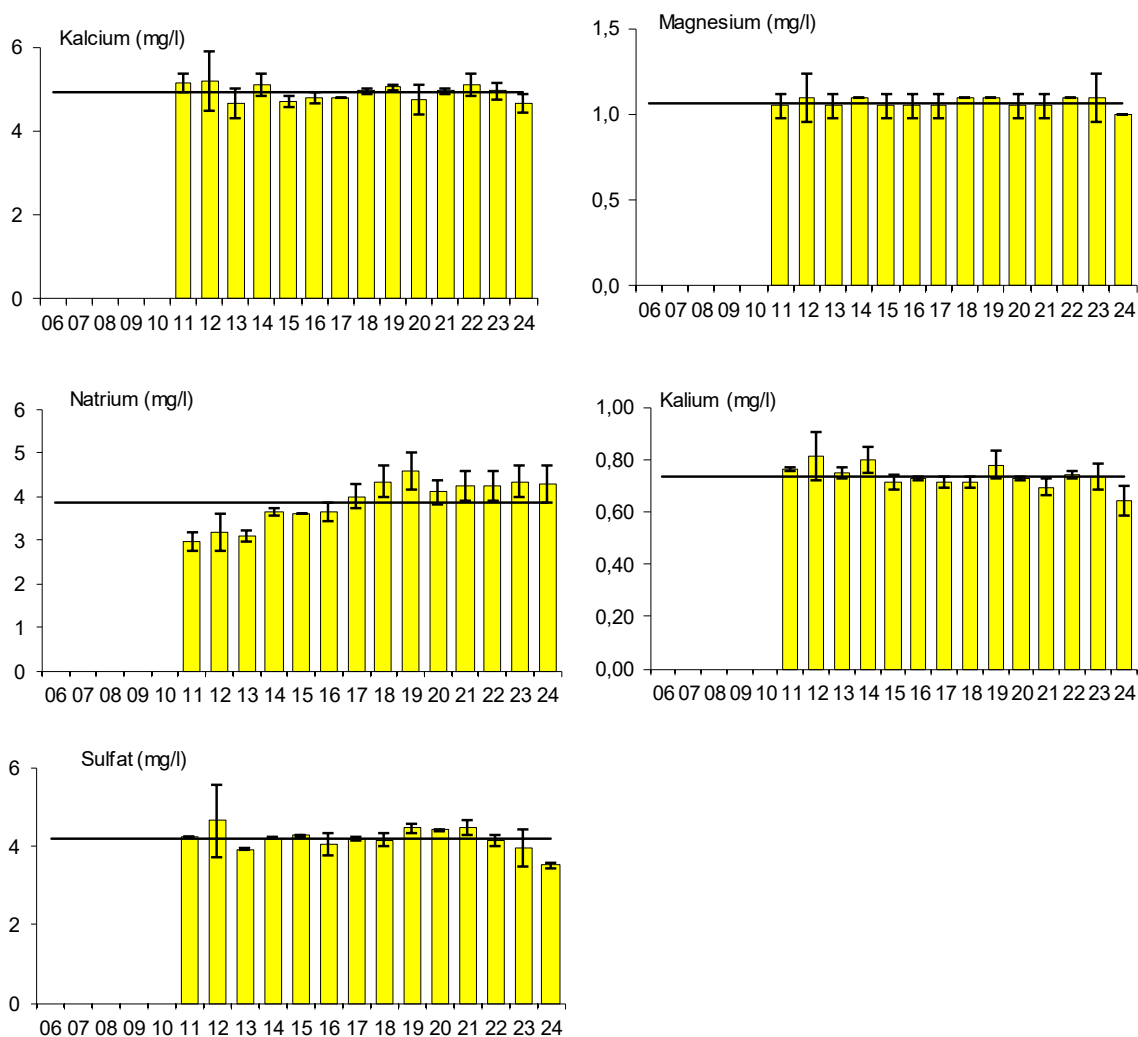
Breda staplar anger medelvärde för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärde för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

16y Norra Barken yta



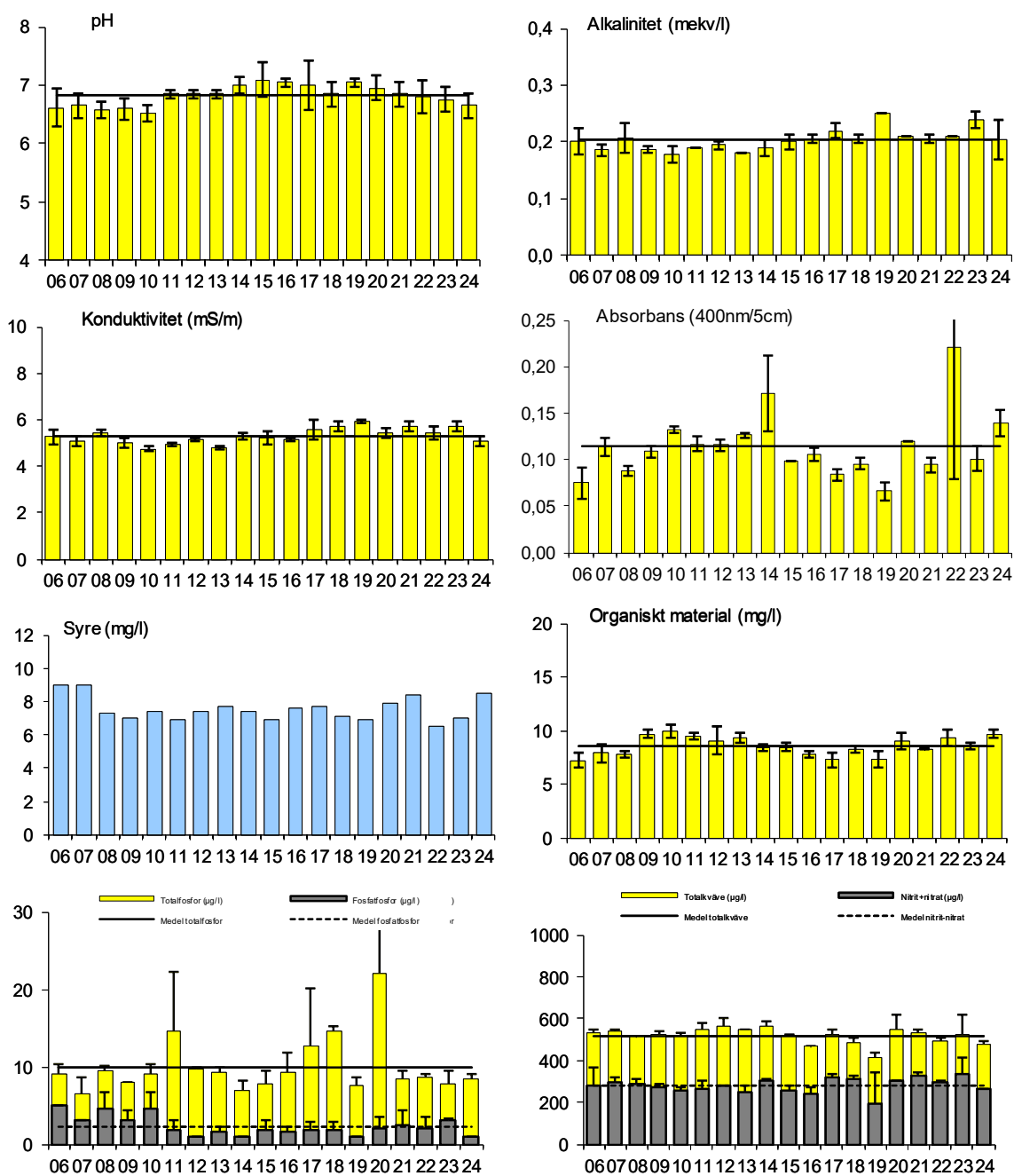
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

16y Norra Barken yta



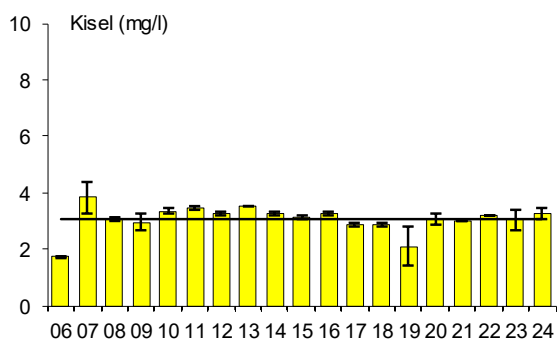
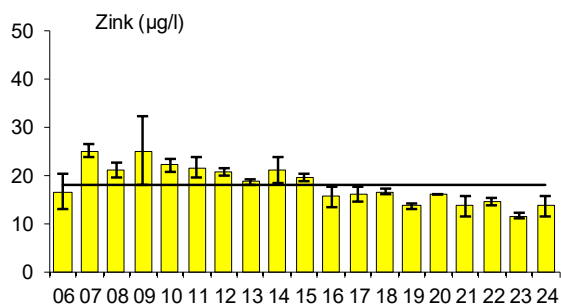
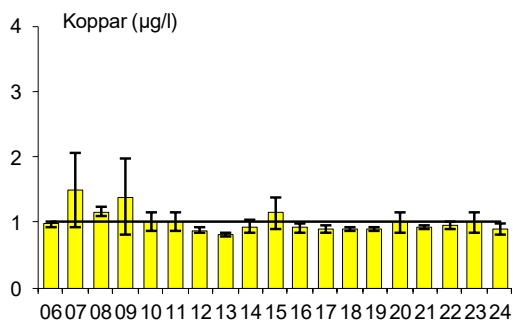
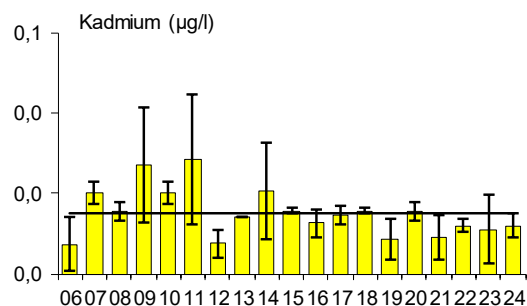
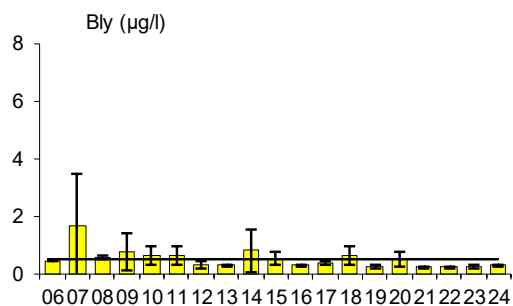
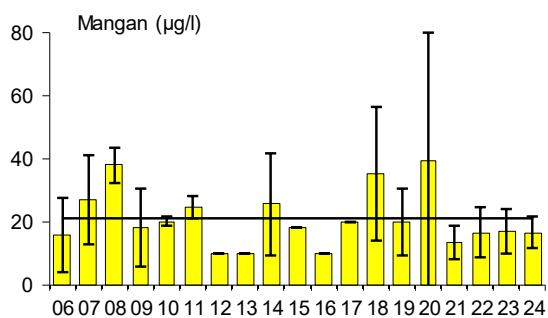
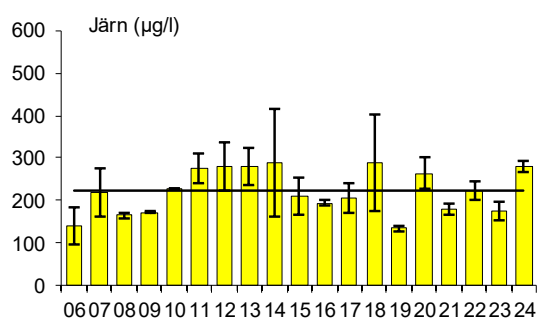
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

16b Norra barken botten



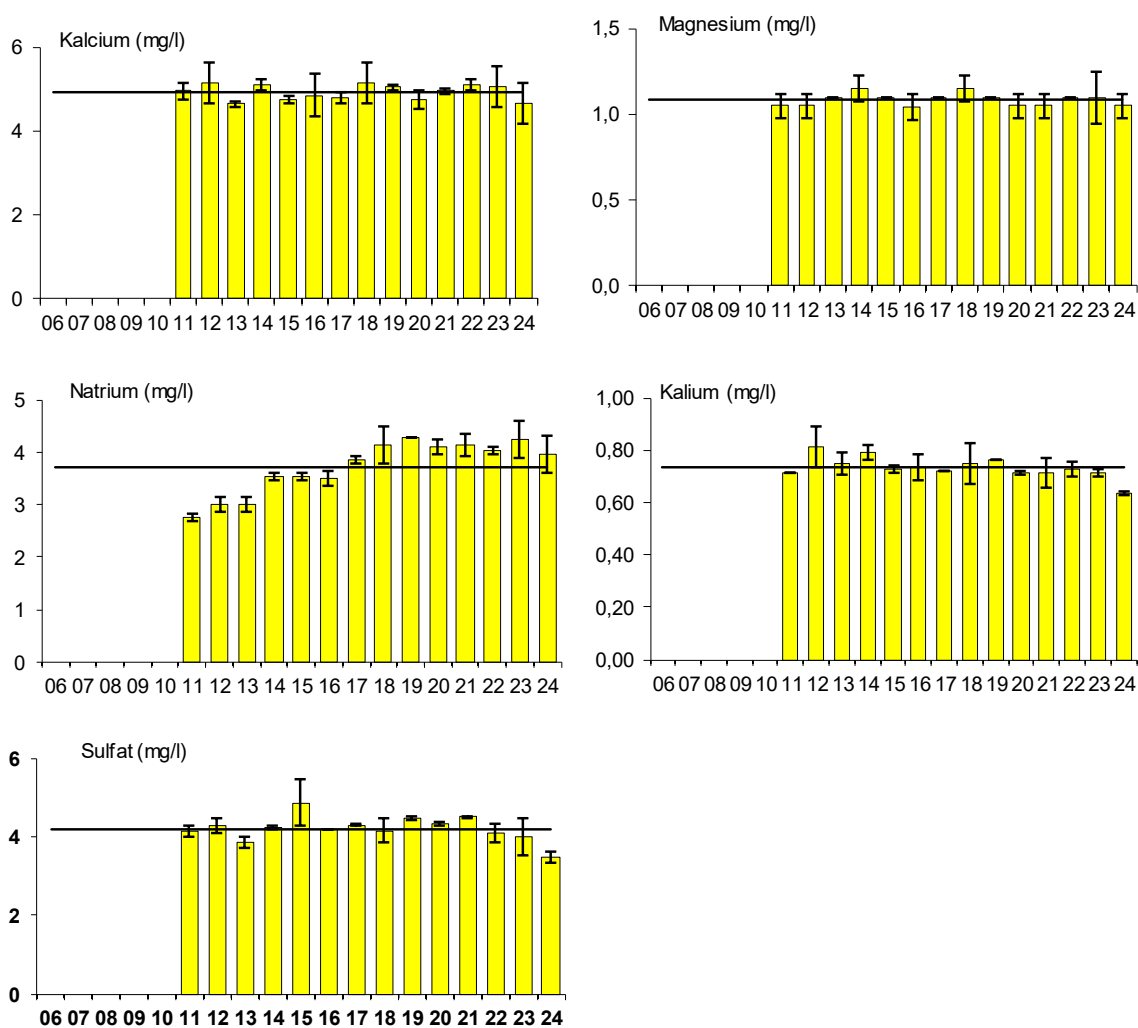
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

16b Norra barken botten



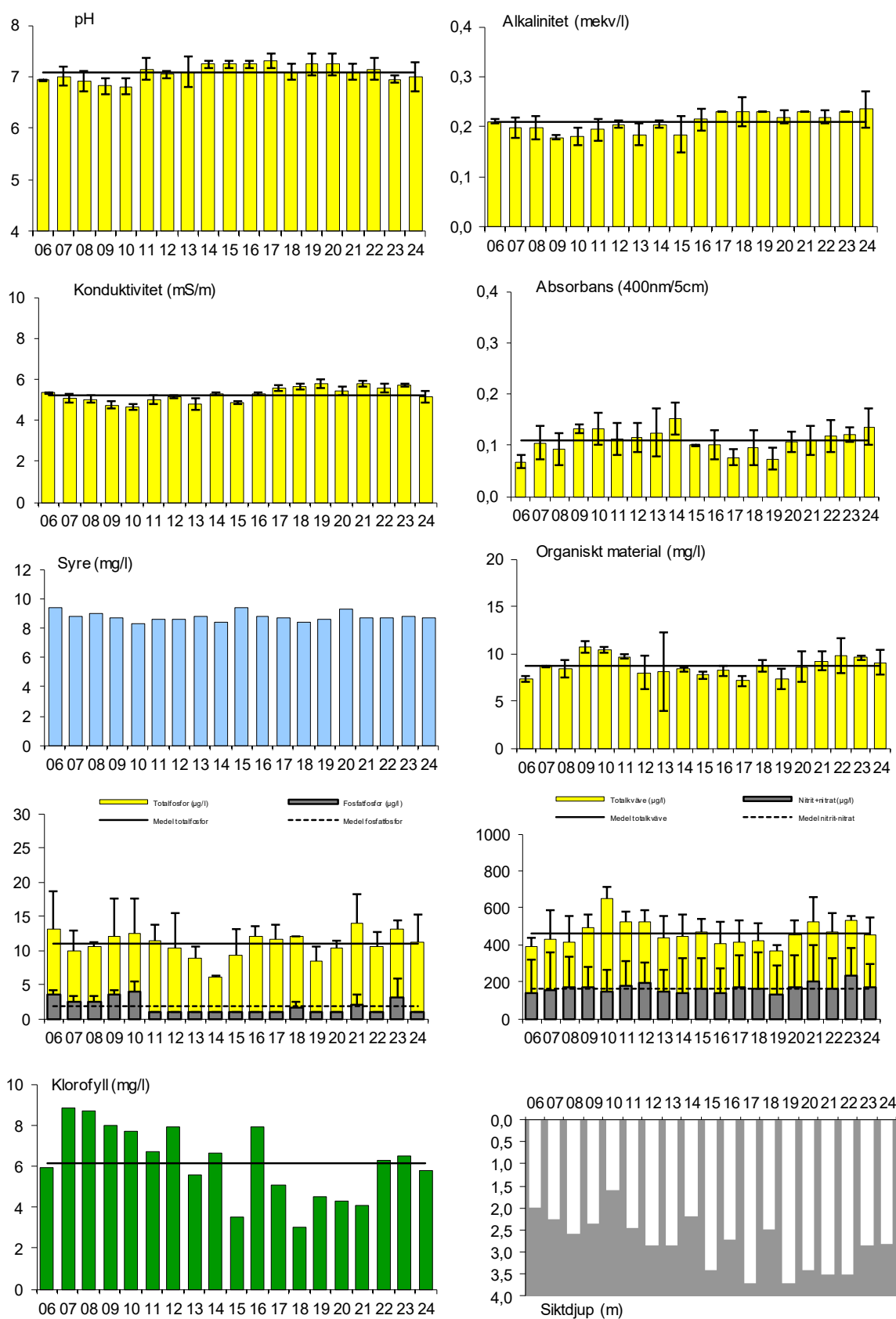
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

16b Norra barken botten



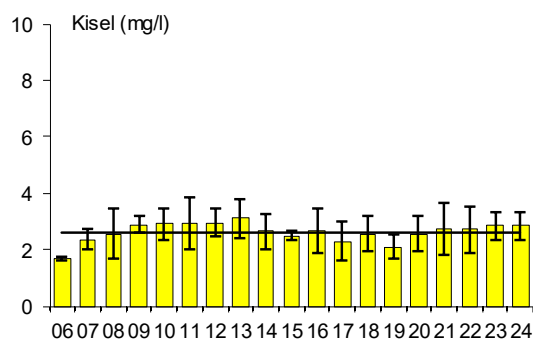
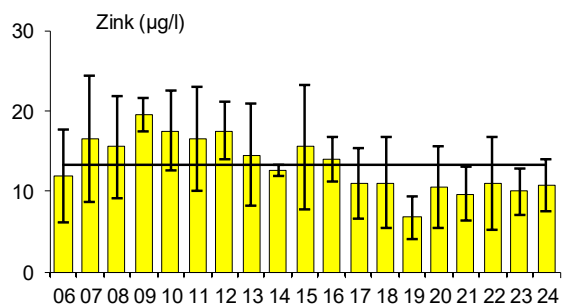
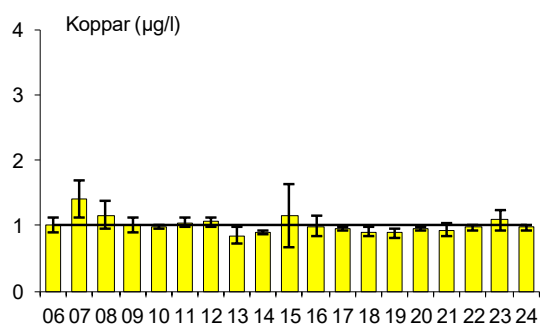
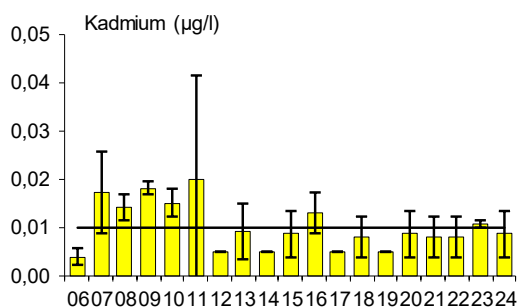
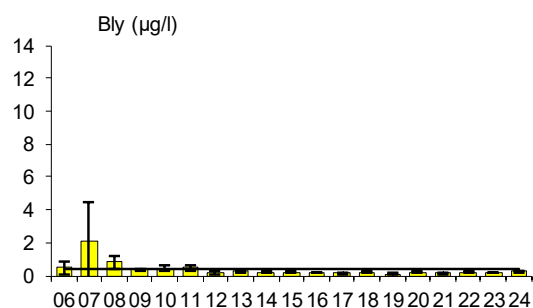
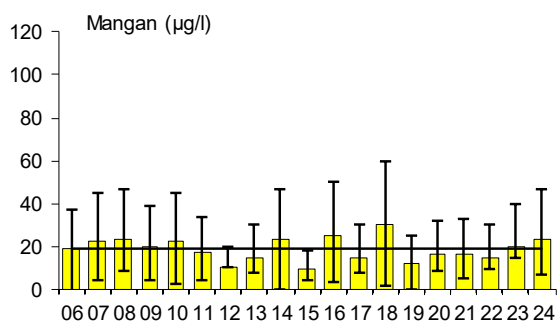
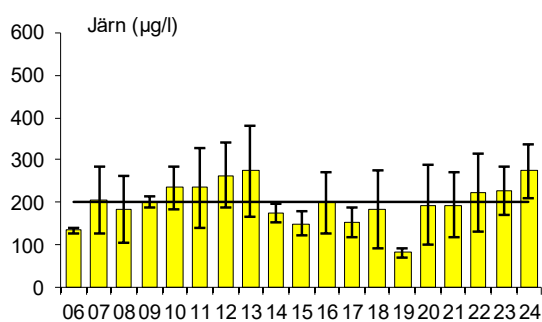
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

17y Södra Barken yta



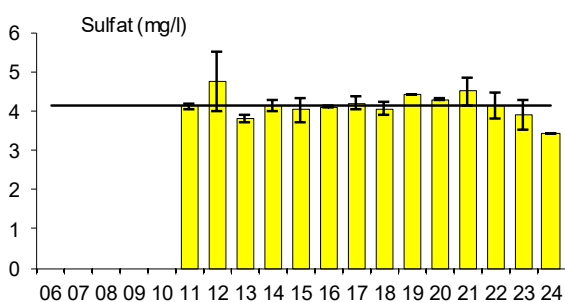
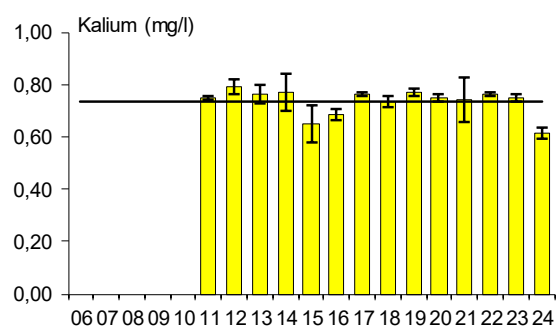
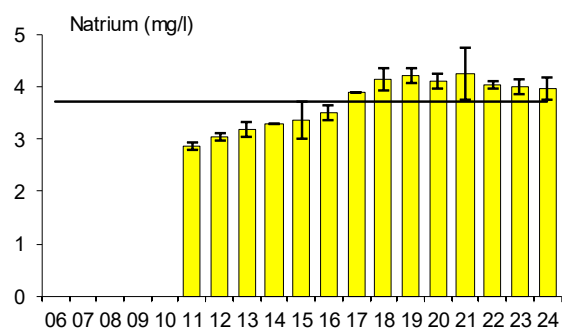
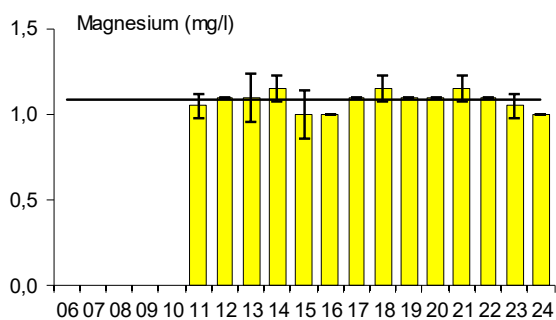
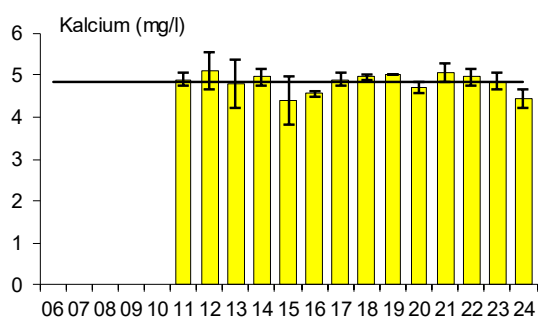
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

17y Södra Barken yta



Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

17y Södra Barken yta



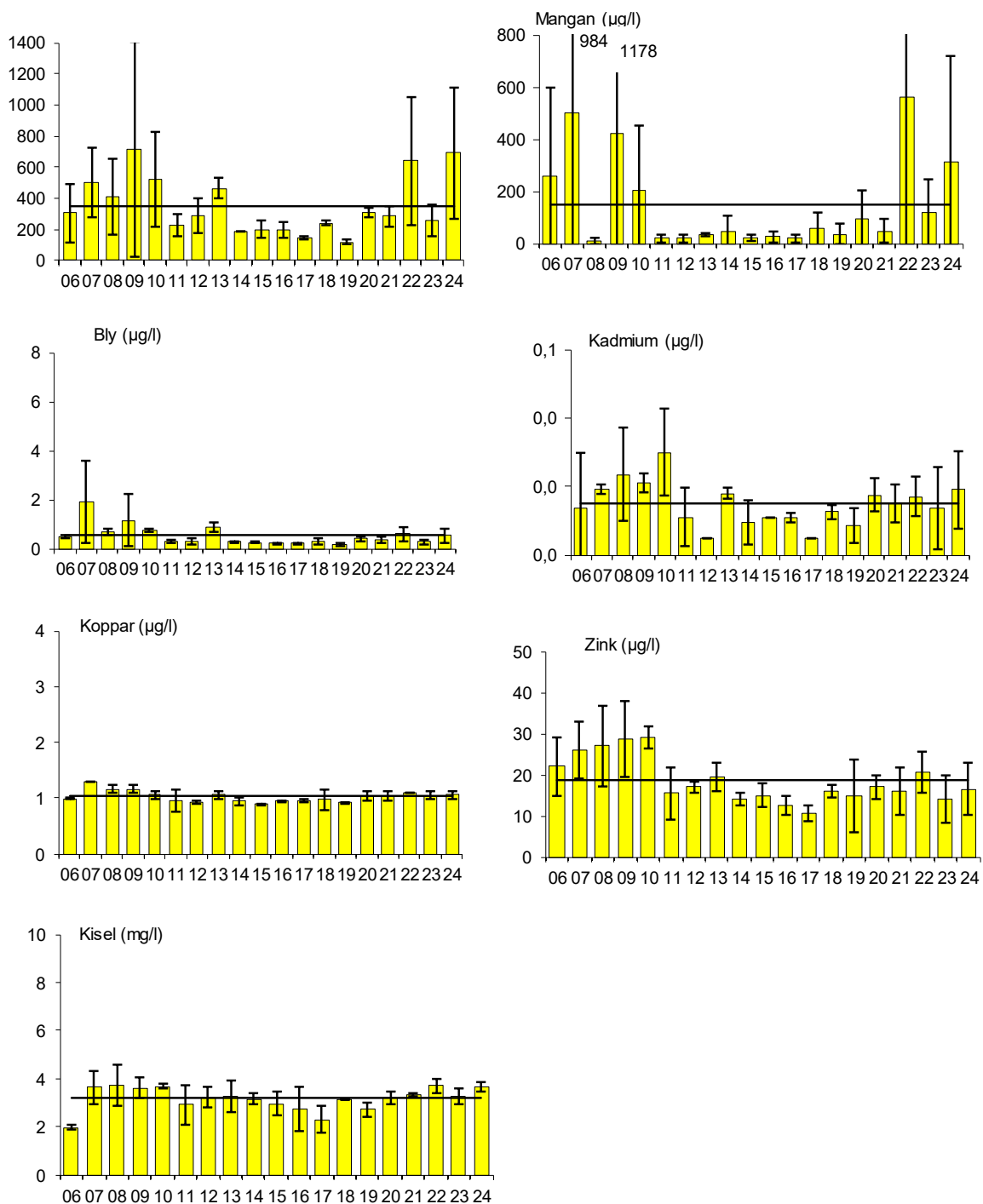
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

17b Södra barken botten



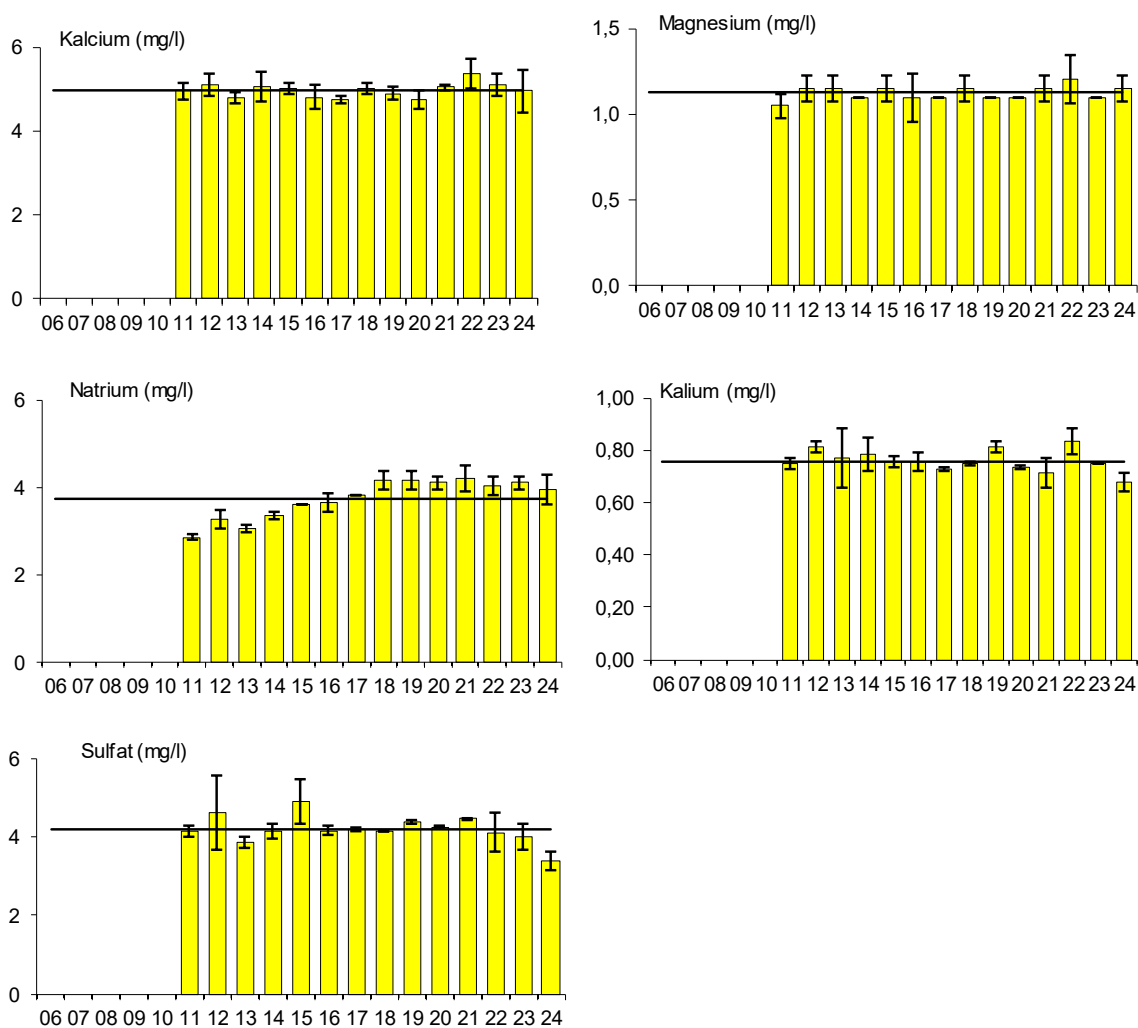
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

17b Södra barken botten



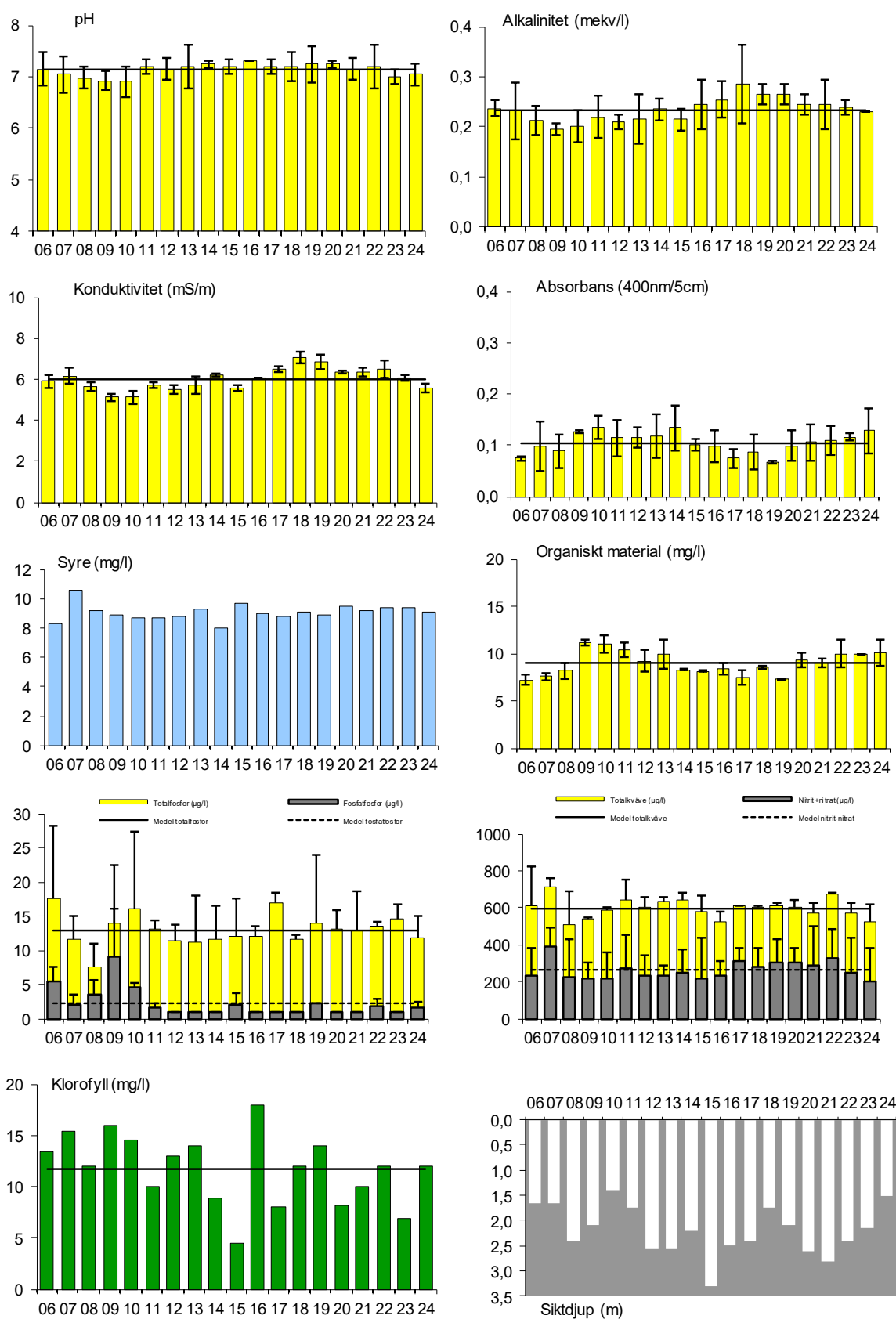
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

17b Södra barken botten



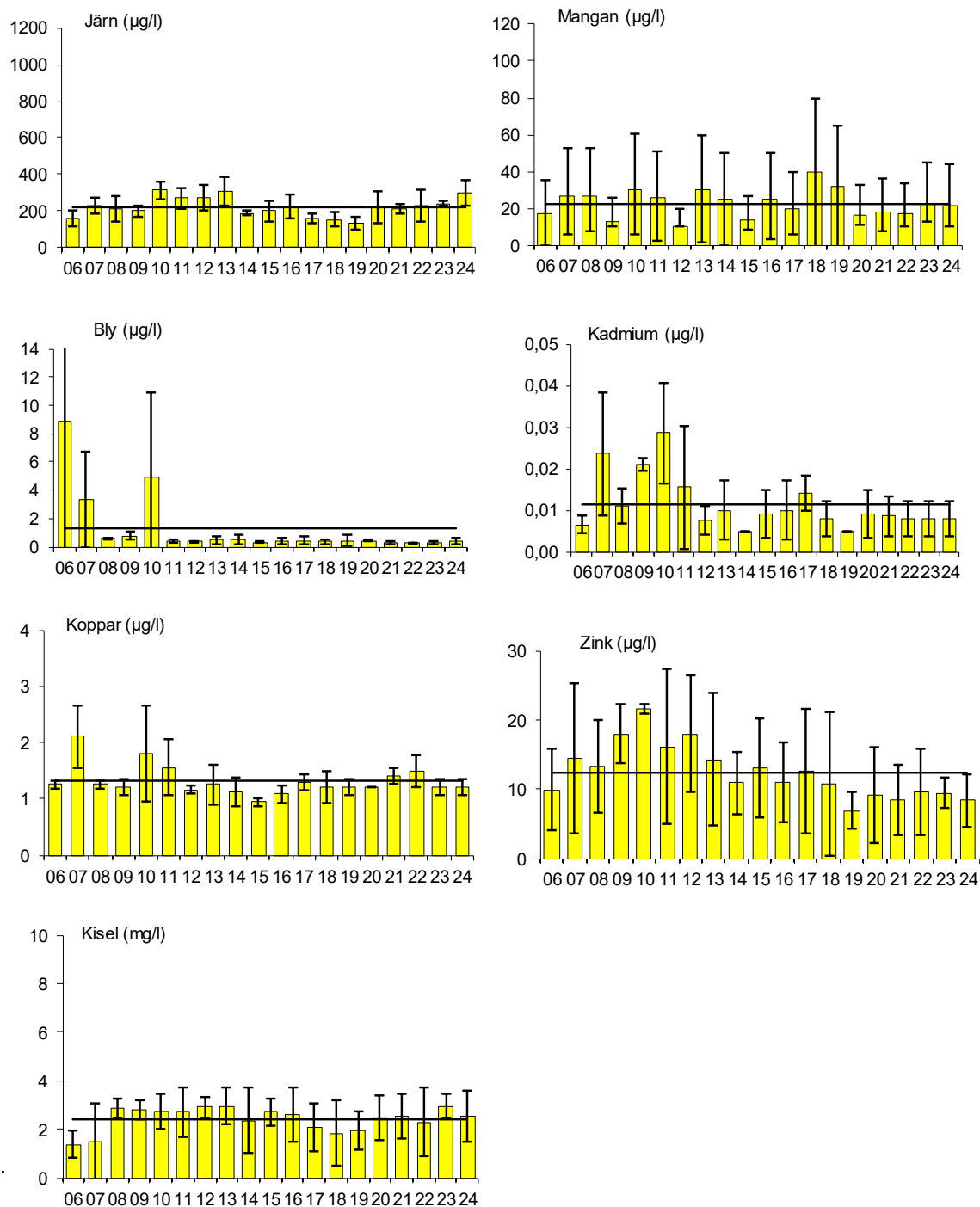
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

18y Stora Aspen yta



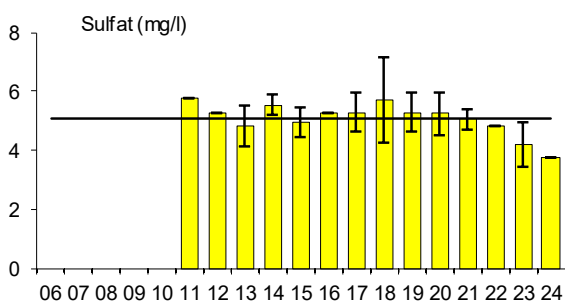
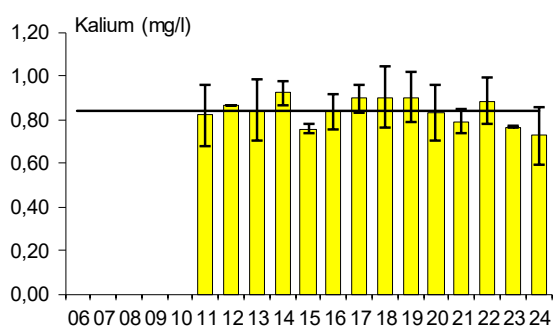
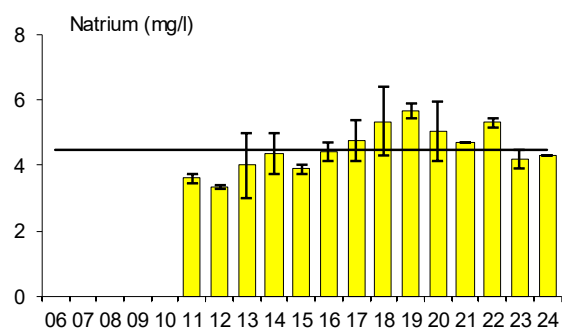
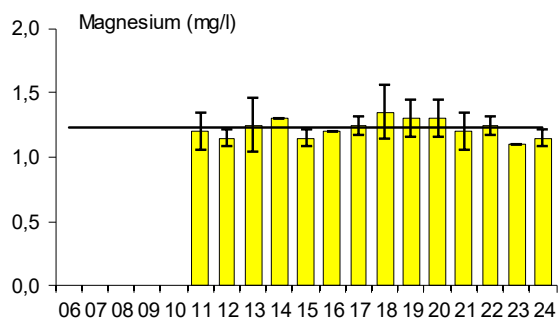
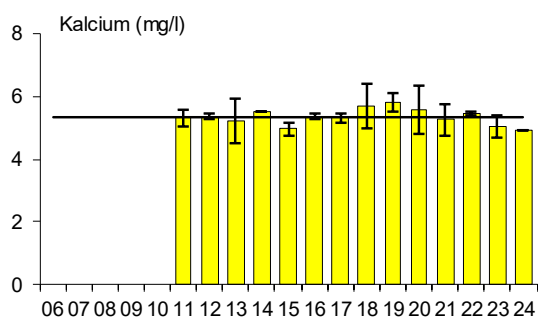
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

18y Stora Aspen yta



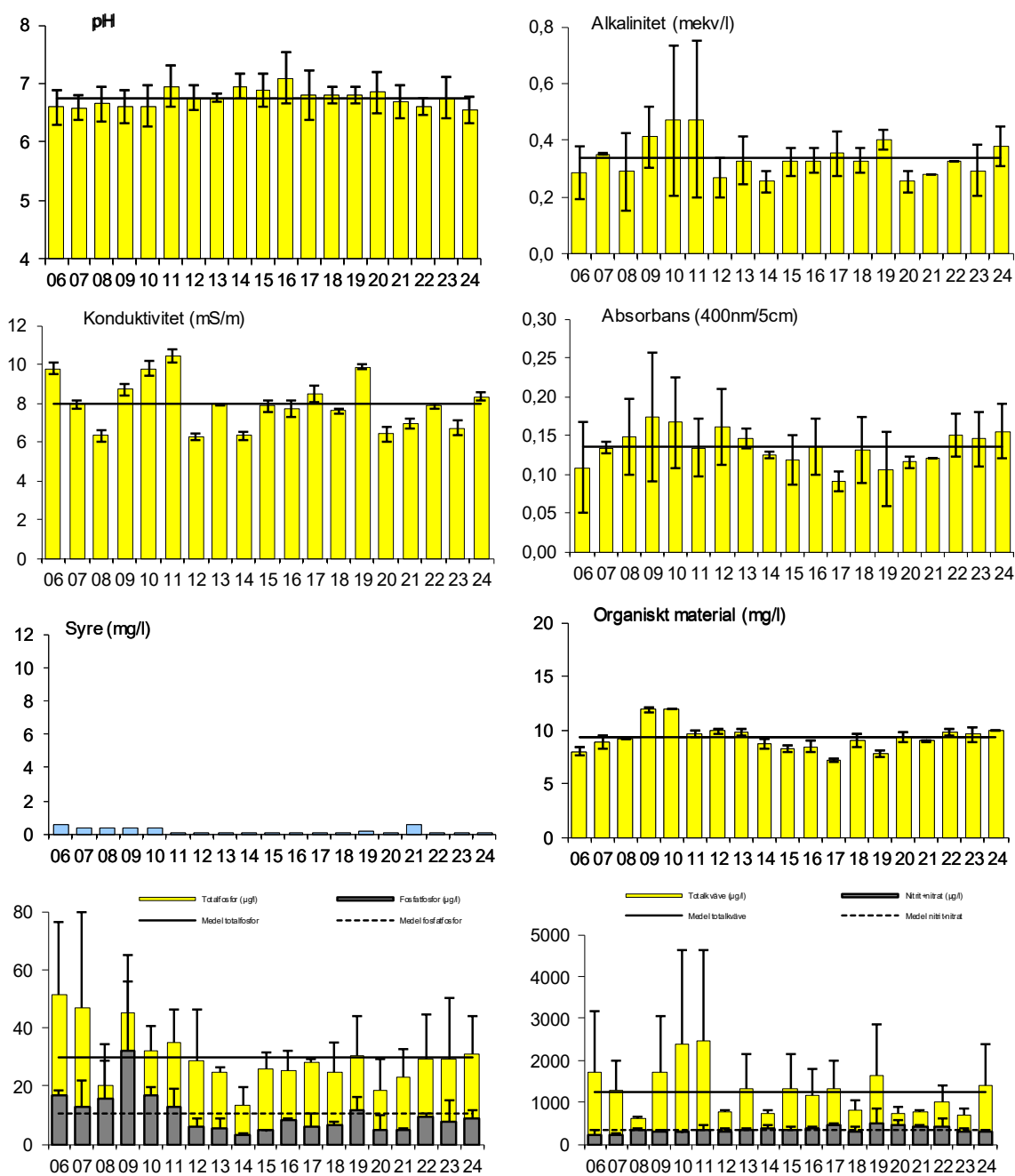
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

18y Stora Aspen yta



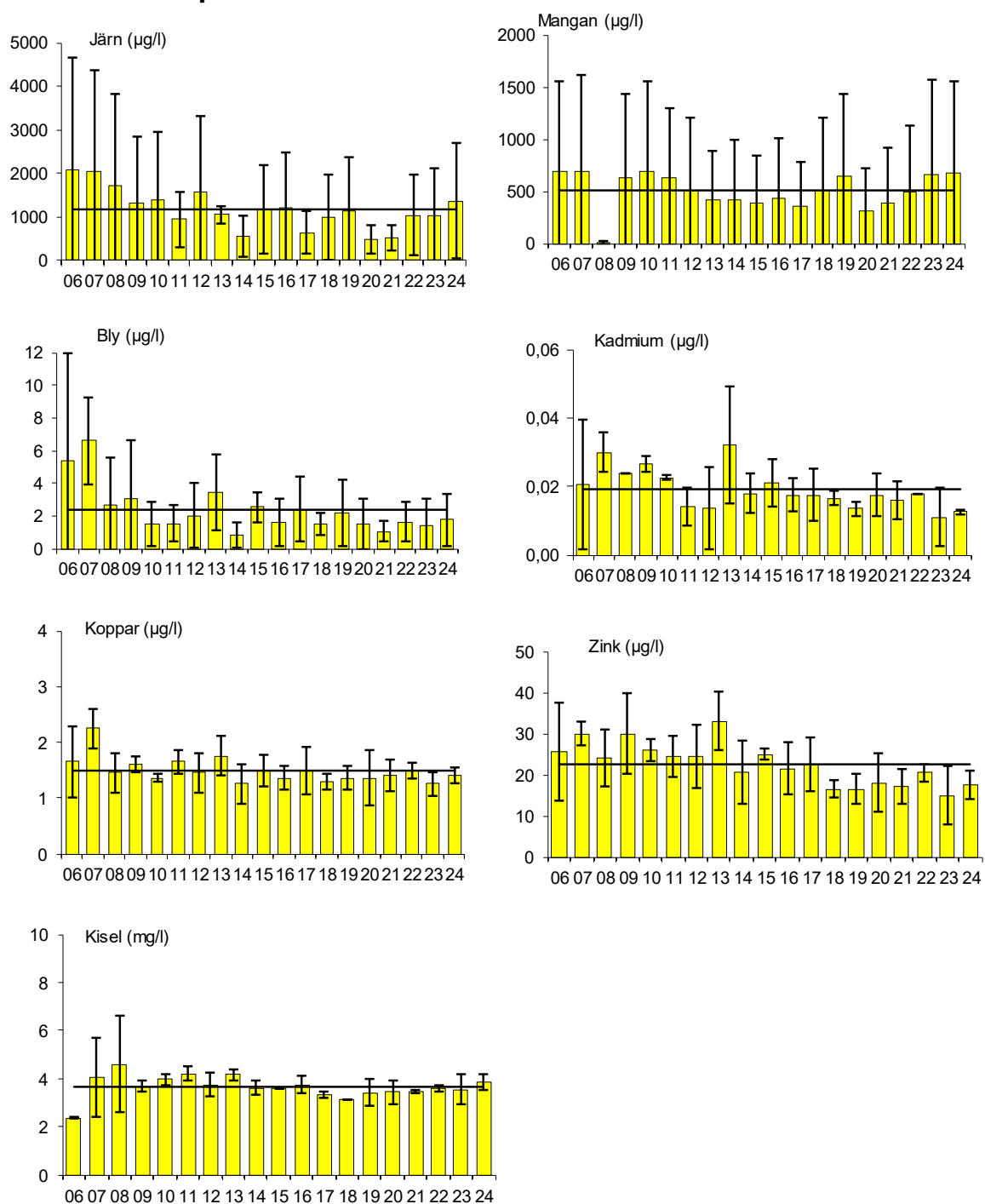
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

18b Stora Aspen botten

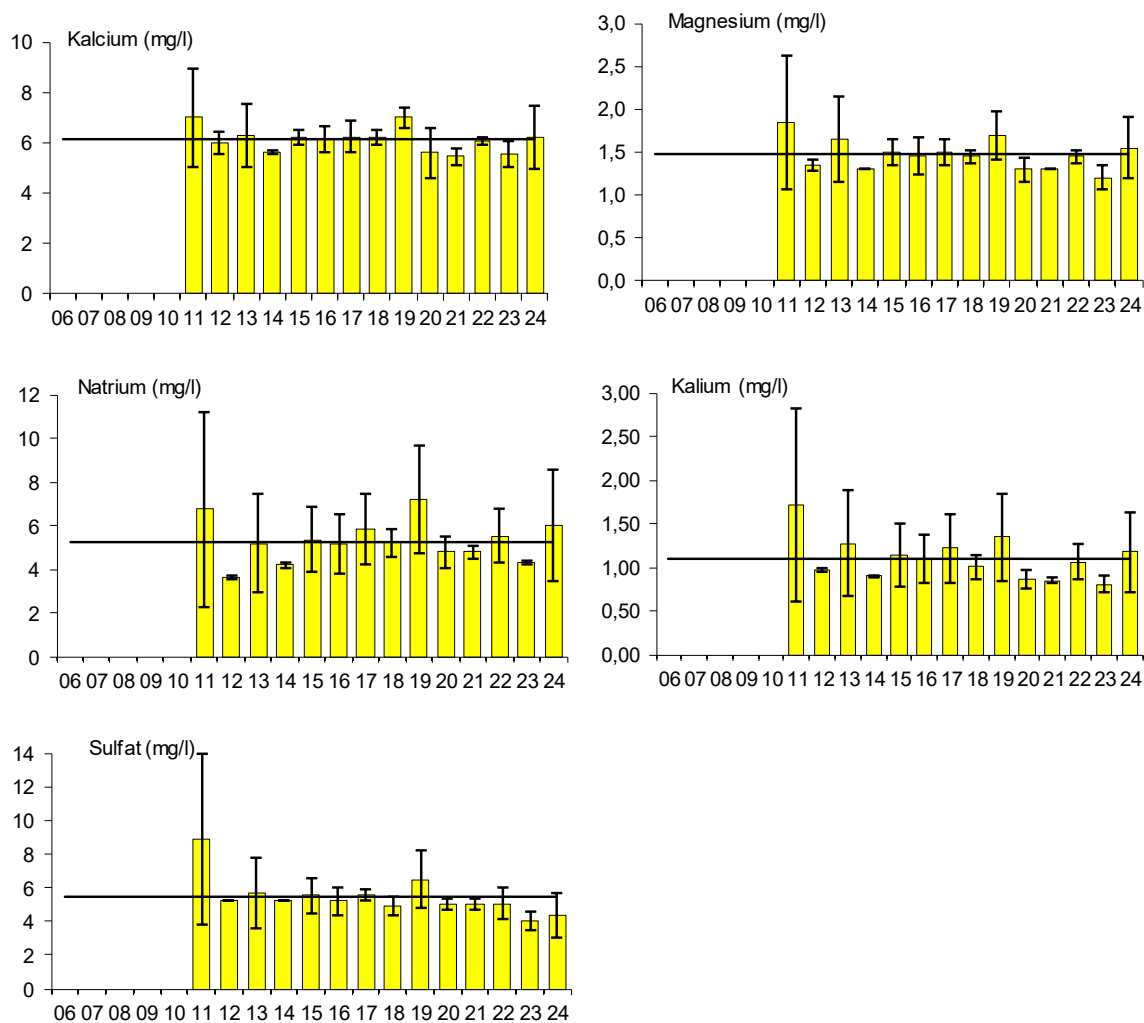


Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

18b Stora Aspen botten

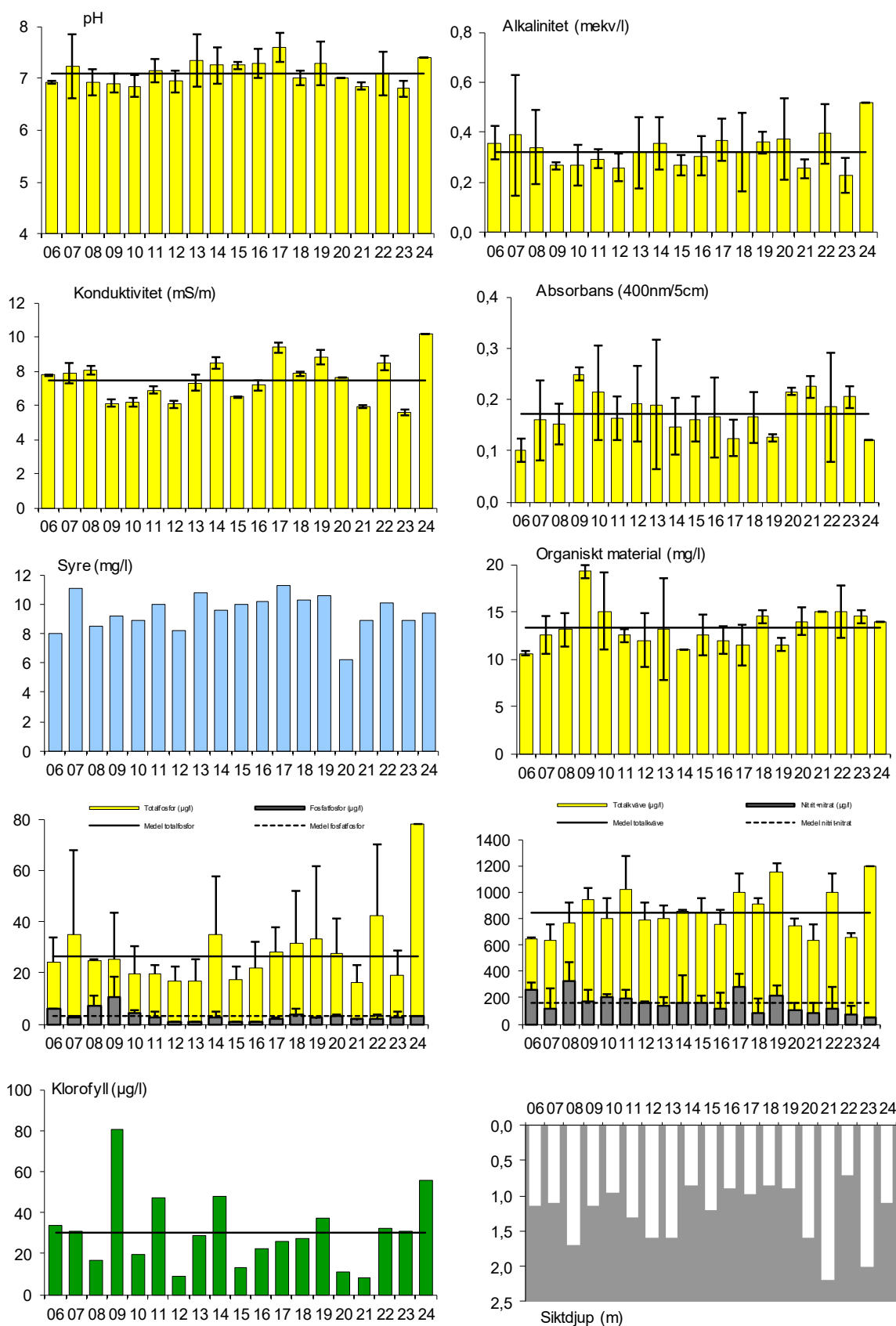


Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

18b Stora Aspen botten

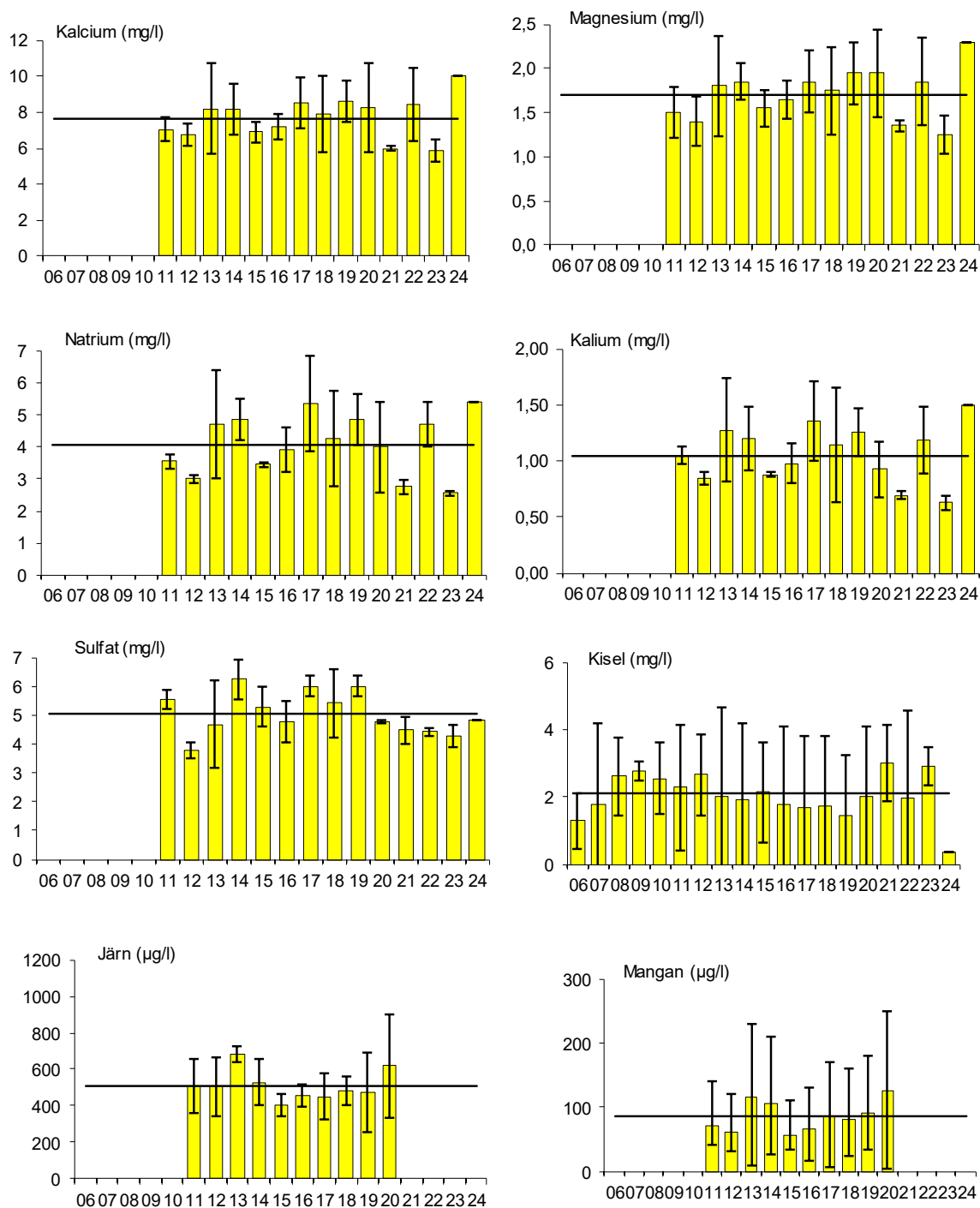
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

19y Trätten yta



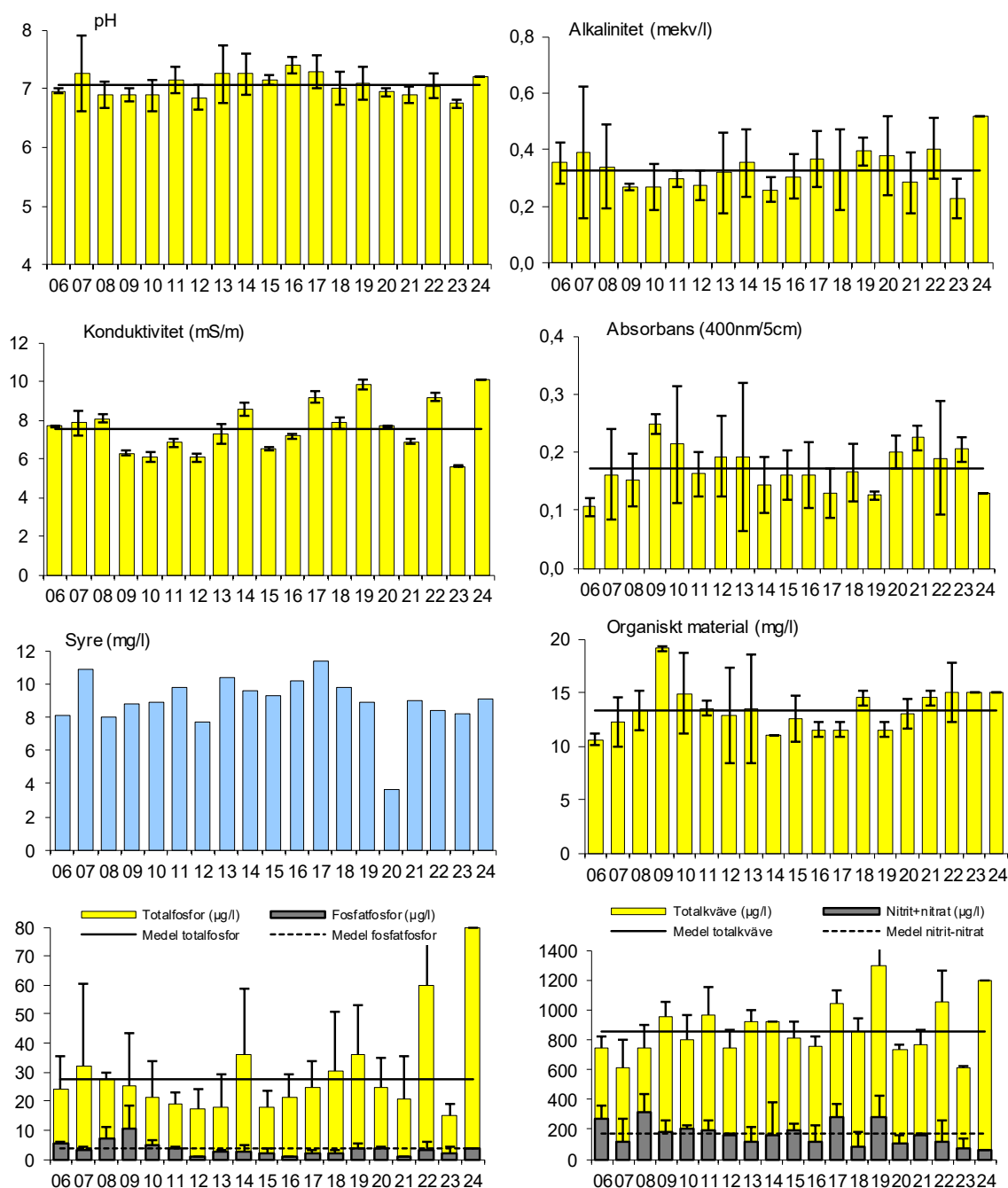
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde. År 2024 togs endast prov i augusti.

19y Trätten yta



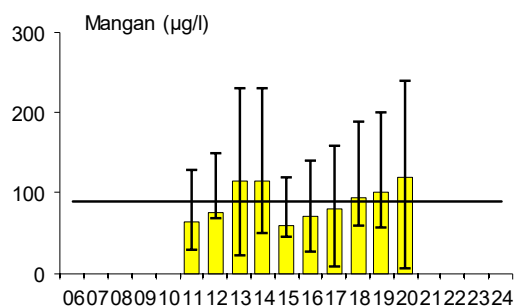
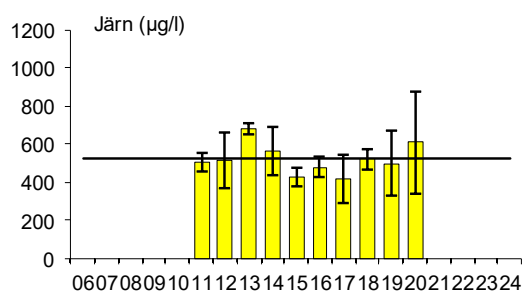
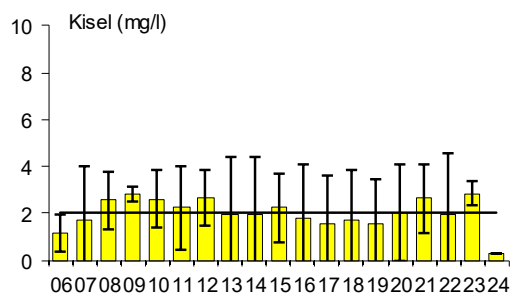
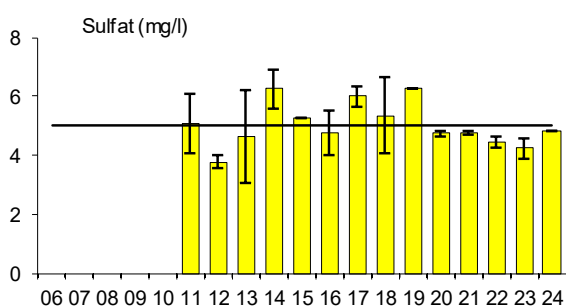
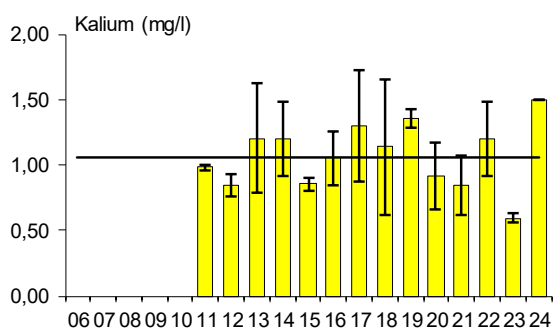
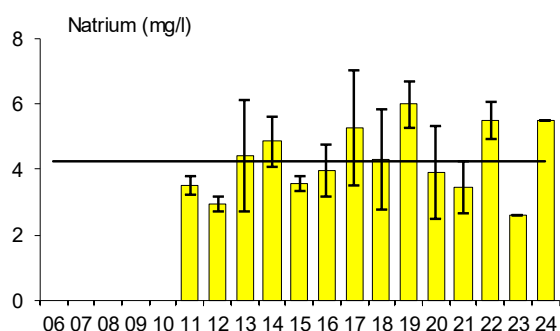
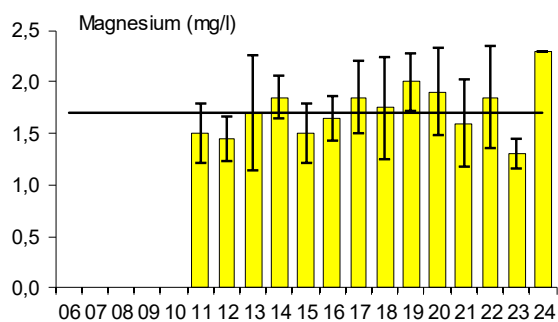
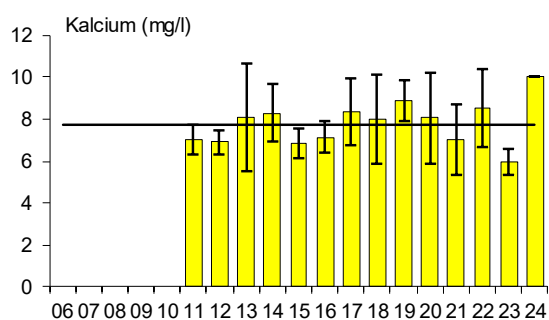
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. Sedan år 2021 analyseras inte järn och mangan i trätten. År 2024 togs endast prov i augusti.

19b Trätten botten



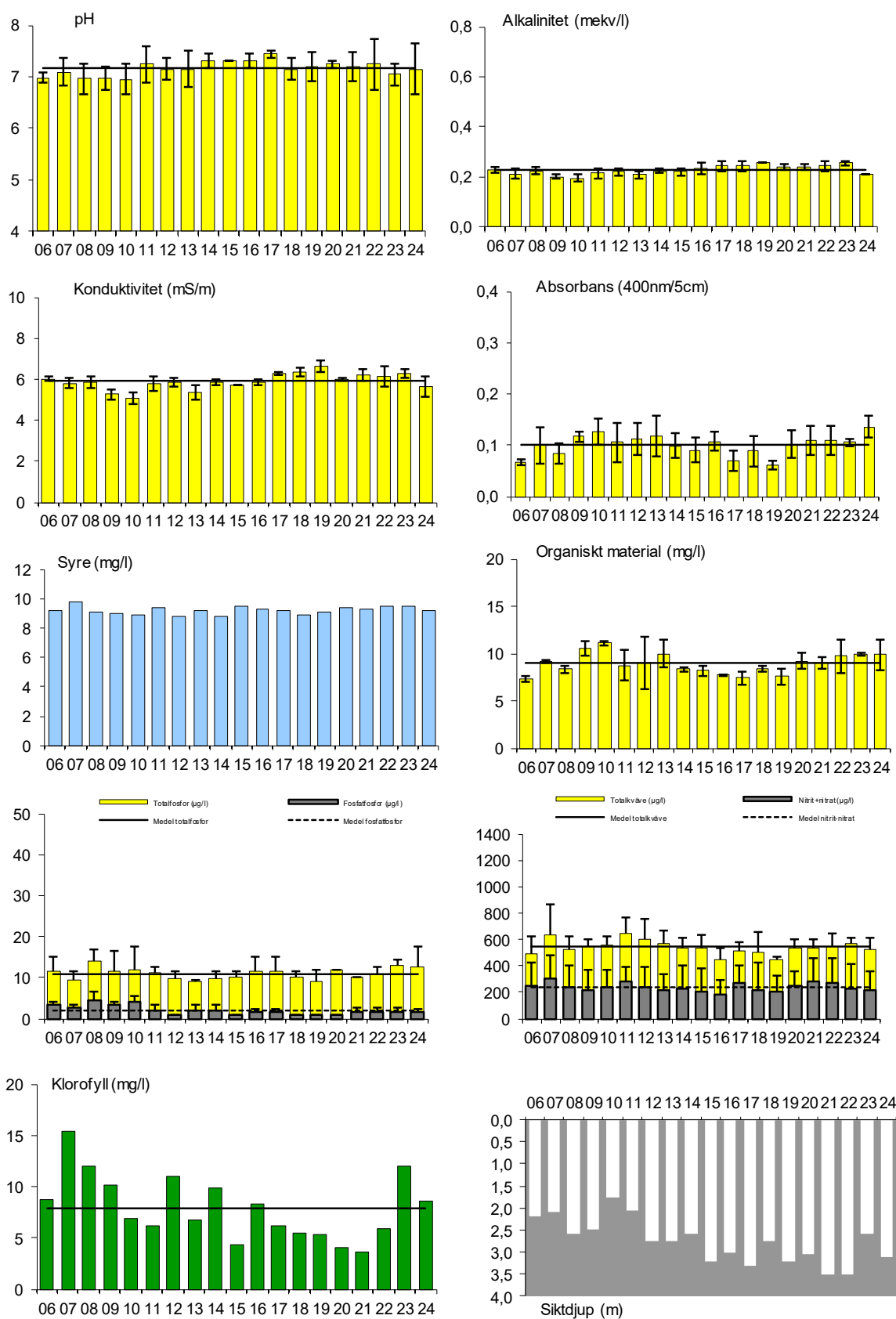
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde. År 2024 togs endast prov i augusti.

19b Trätten botten



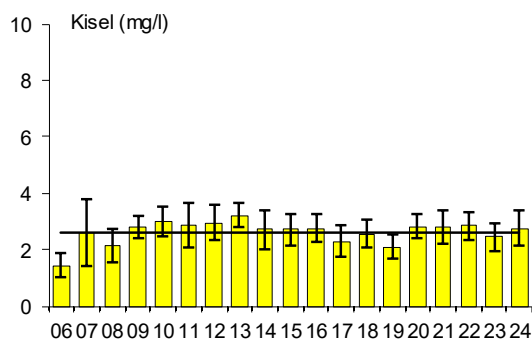
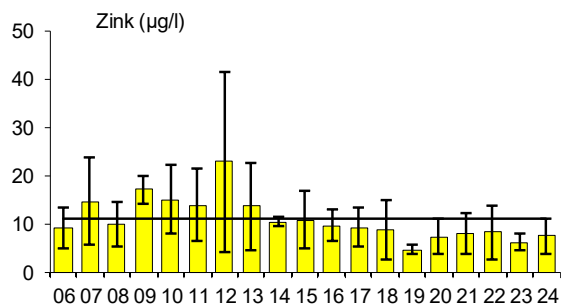
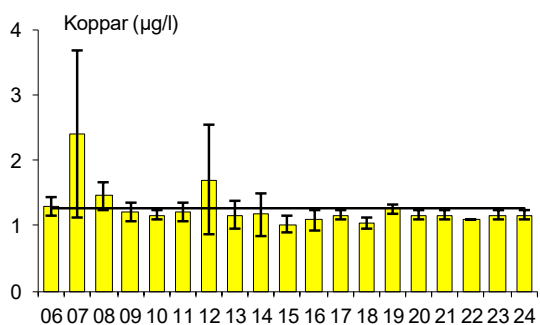
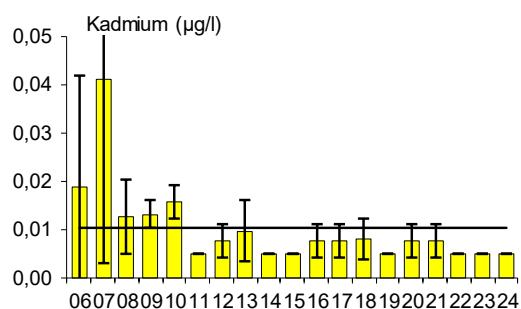
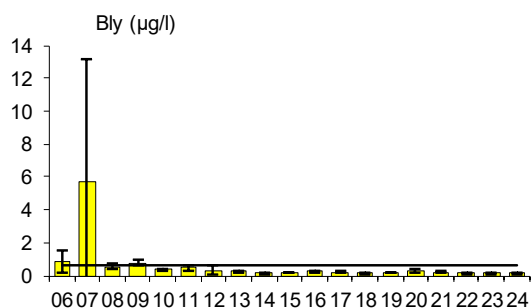
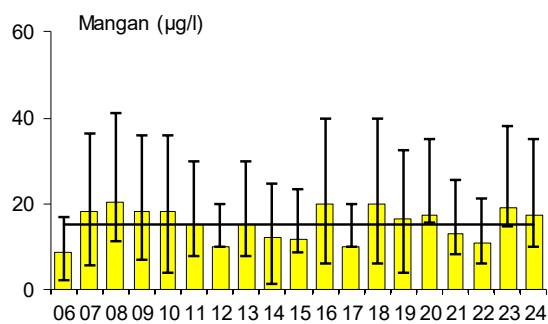
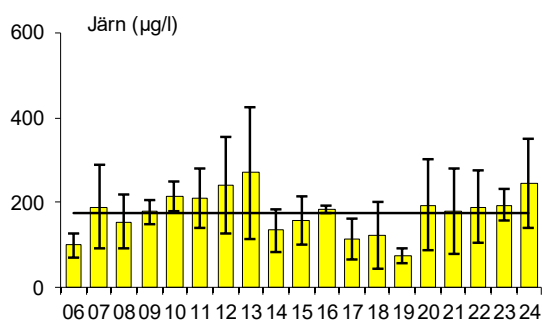
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2022. Sedan år 2021 analyseras inte järn och mangan i Trätten. År 2024 togs endast prov i augusti.

20y Ämningenen yta



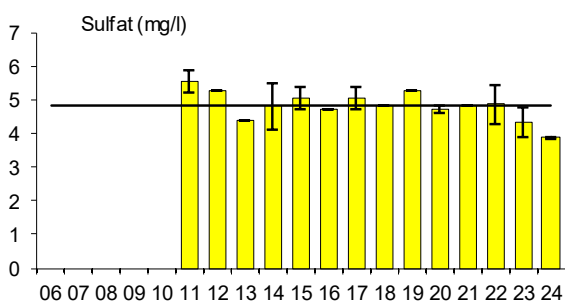
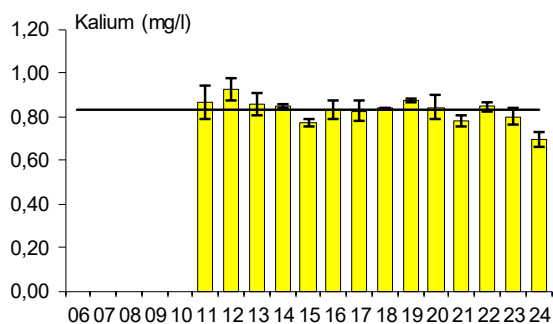
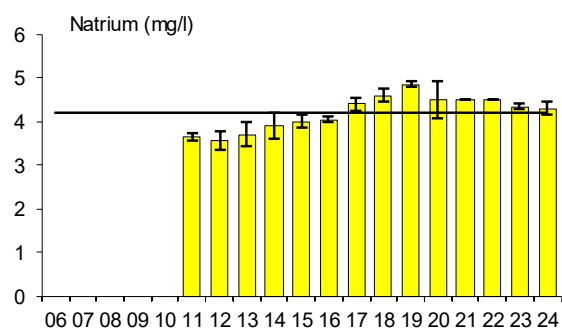
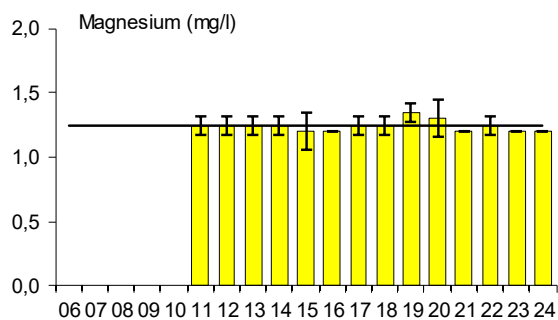
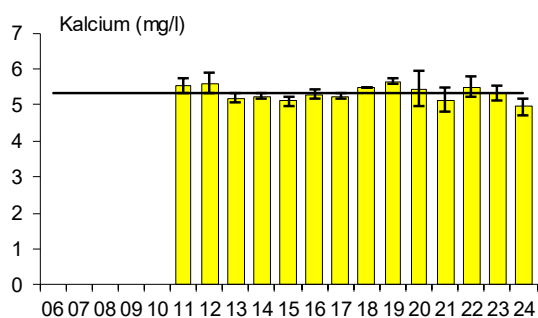
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

20y Ämningenen yta



Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

20y Åmänningen yta



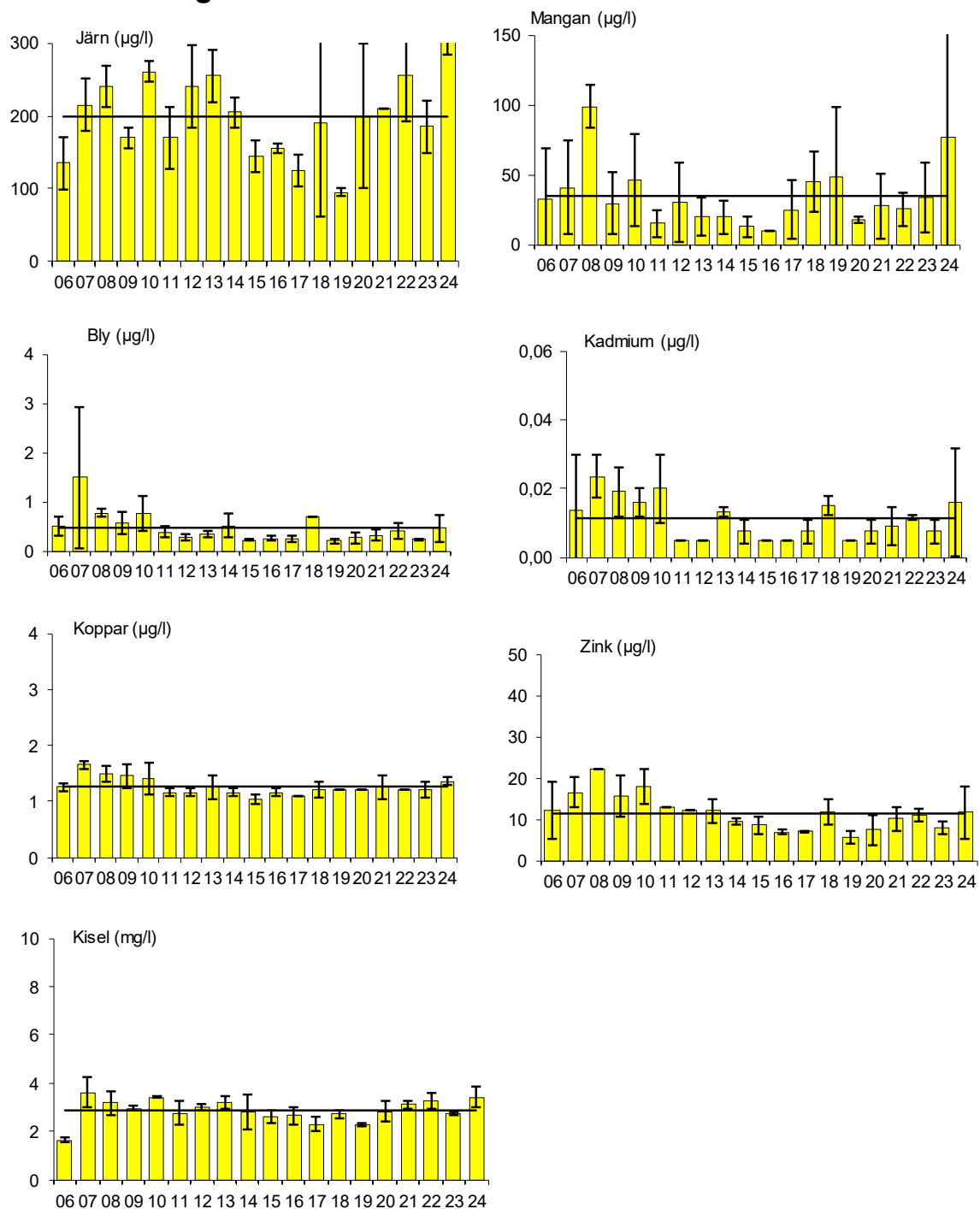
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

20b Ämningen botten



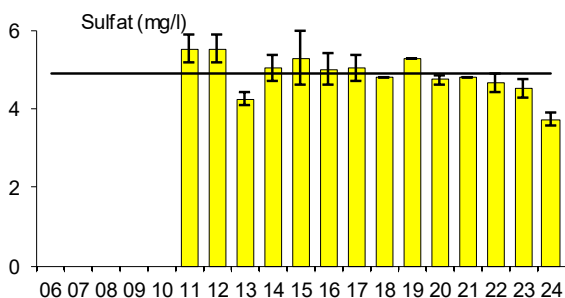
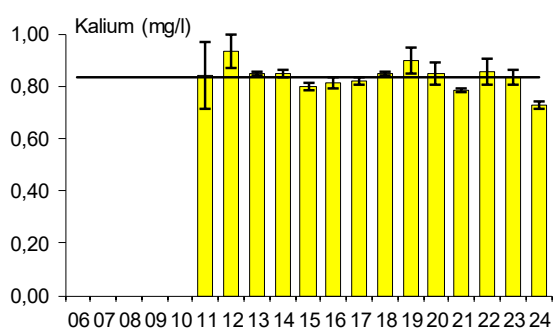
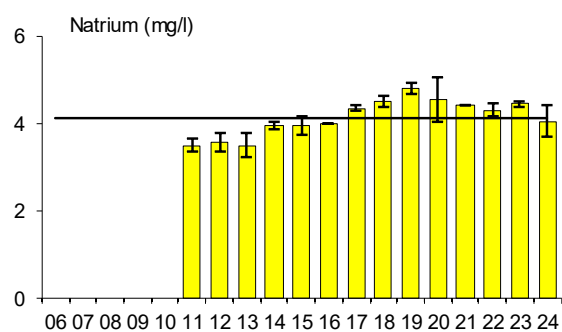
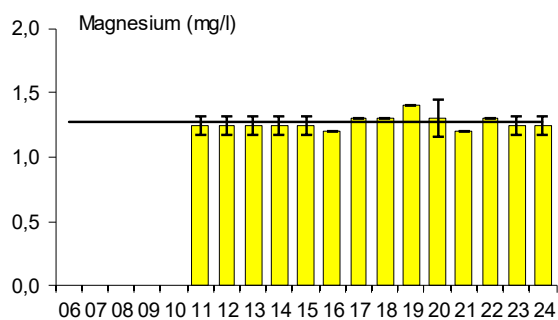
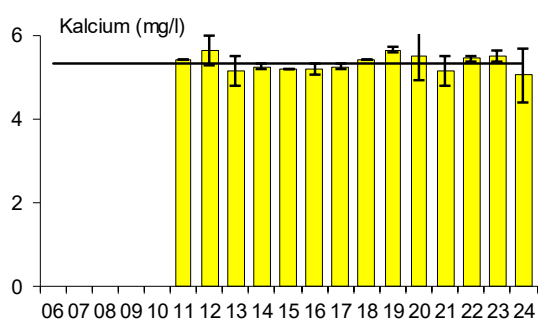
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

20b Ämningen botten



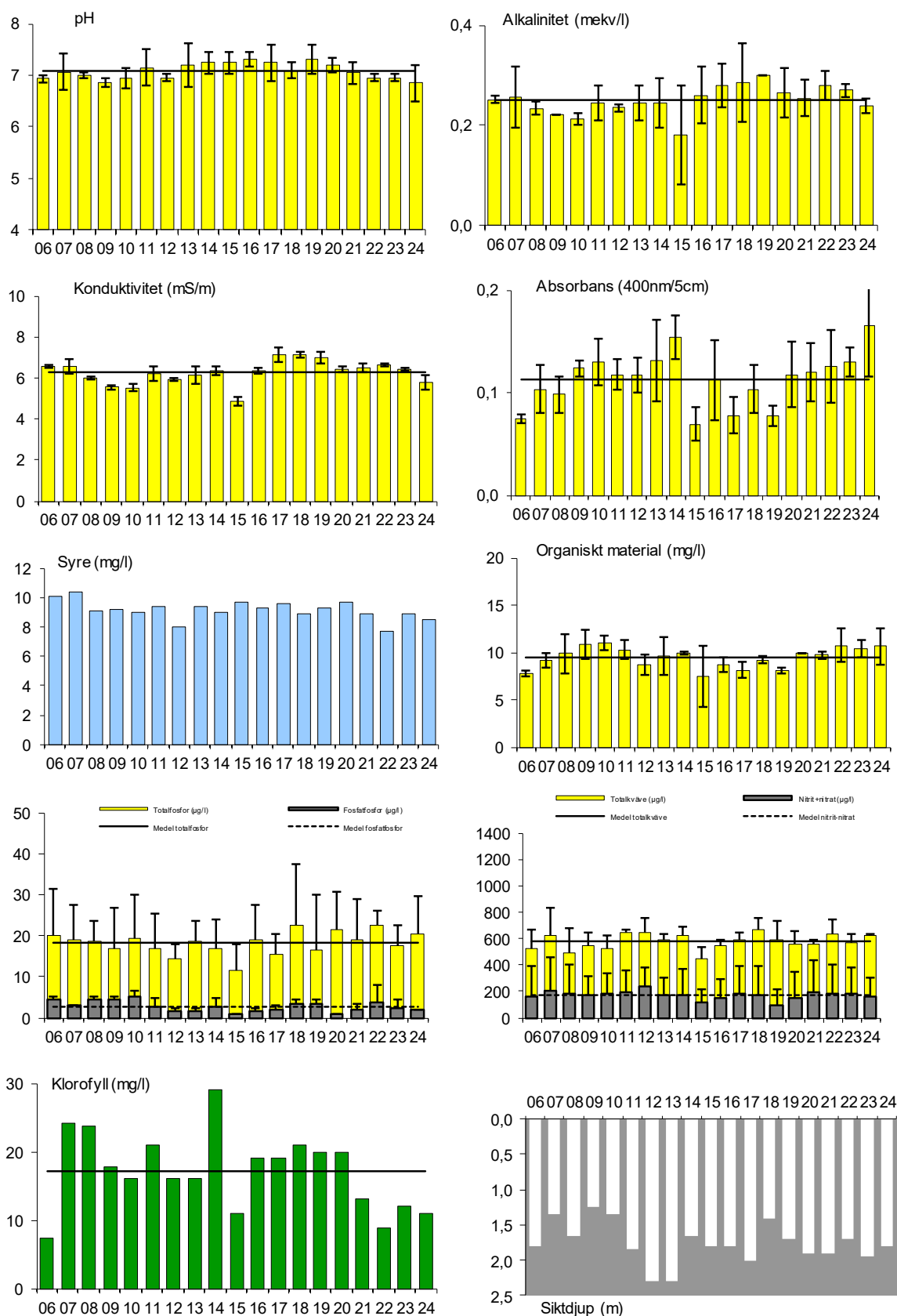
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

20b Åmanningen botten



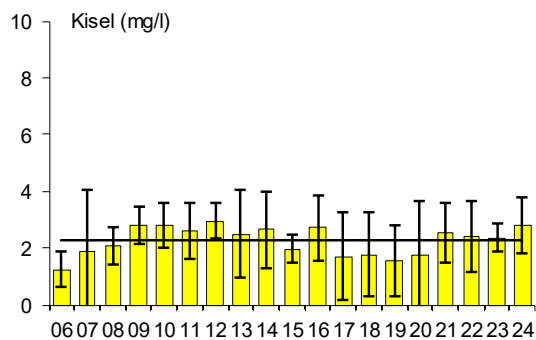
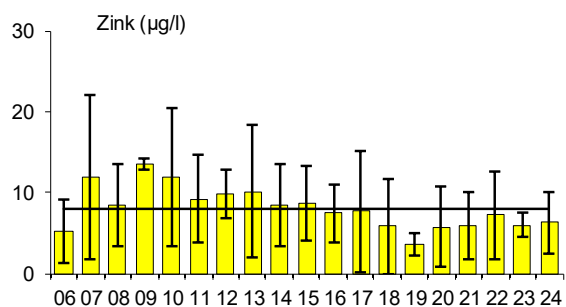
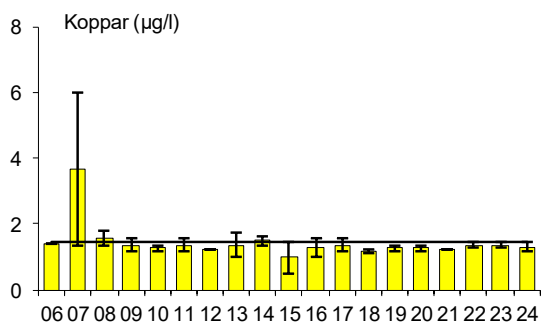
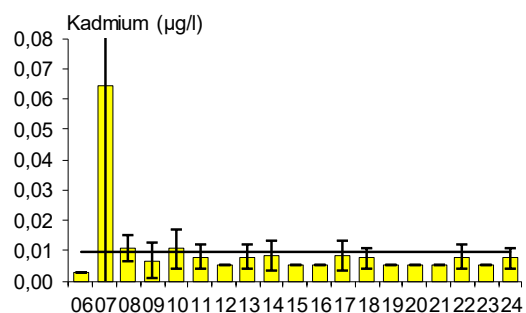
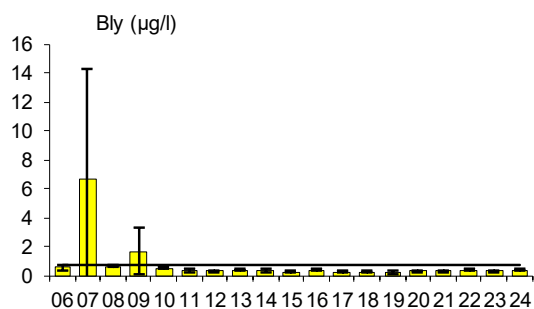
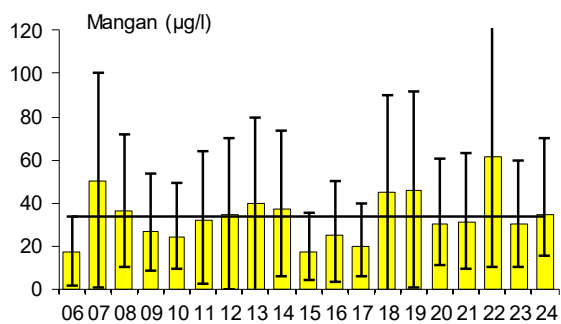
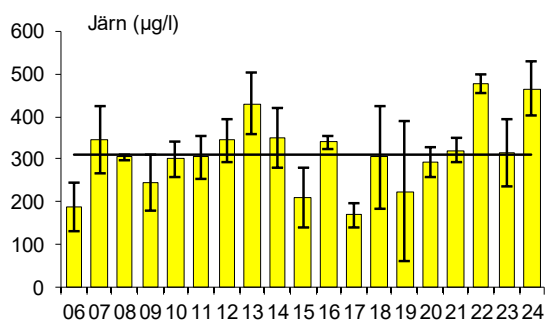
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

21y Östersjön yta



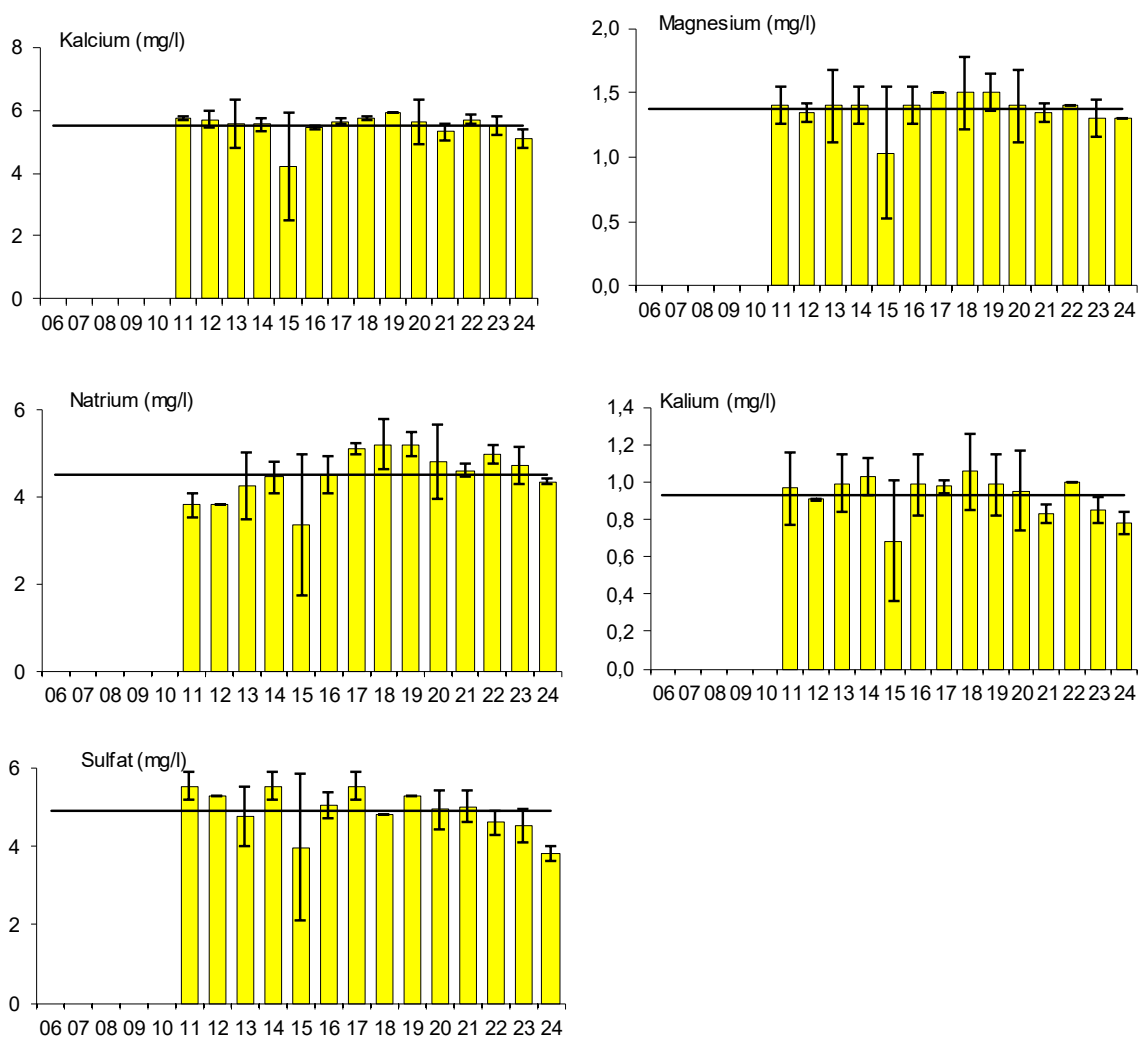
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

21y Östersjön yta



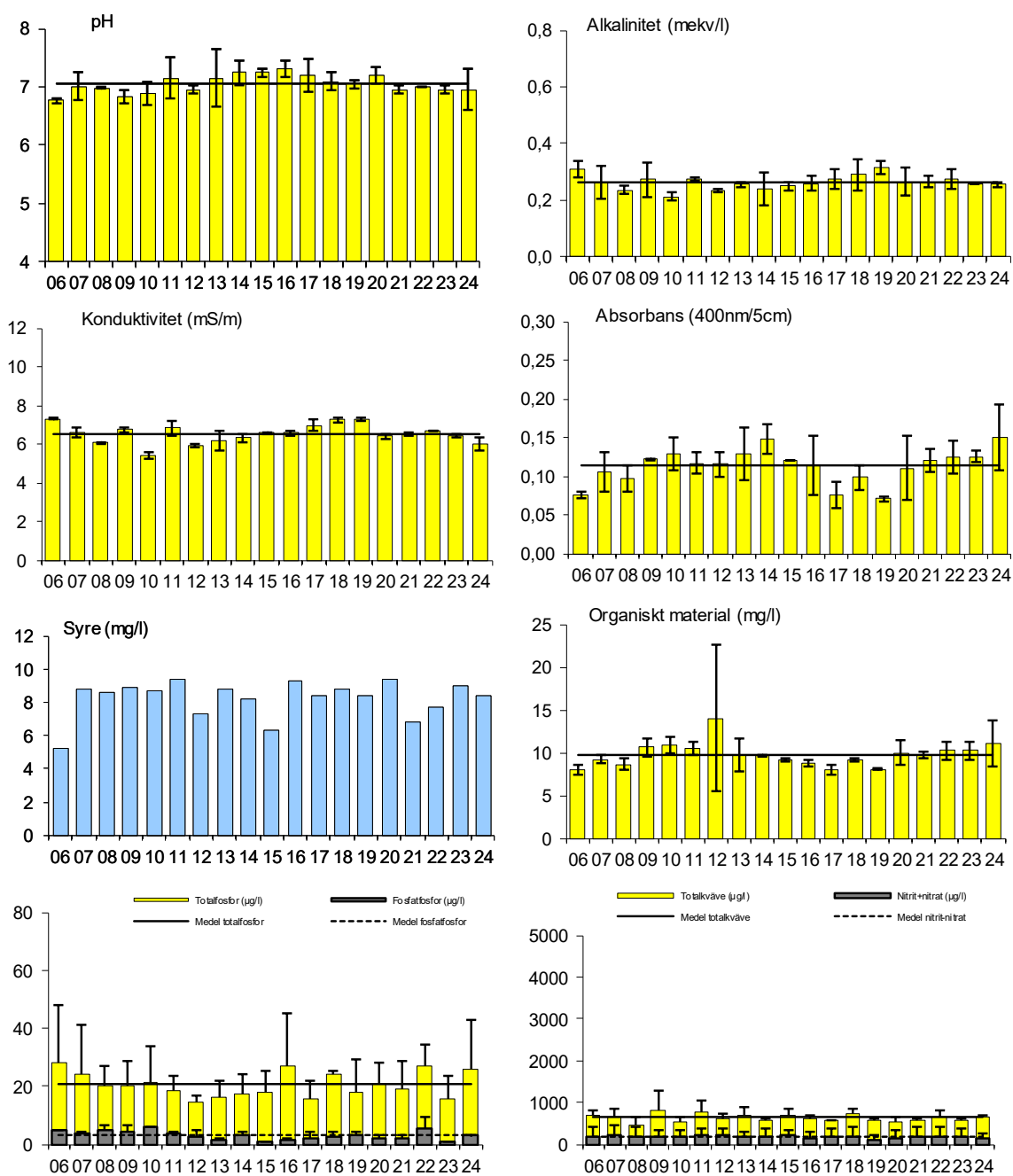
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

21y Östersjön yta



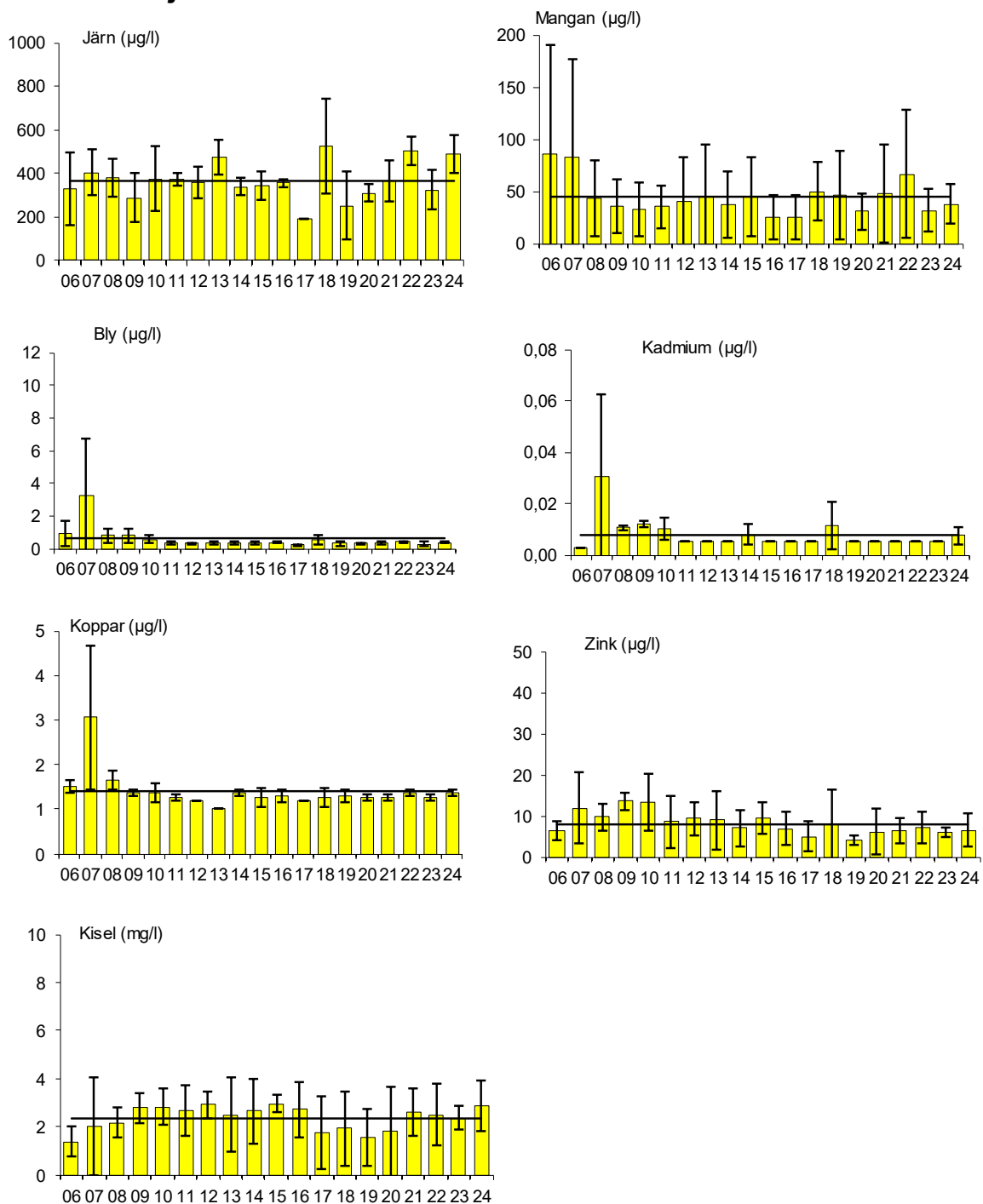
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

21b Östersjön botten



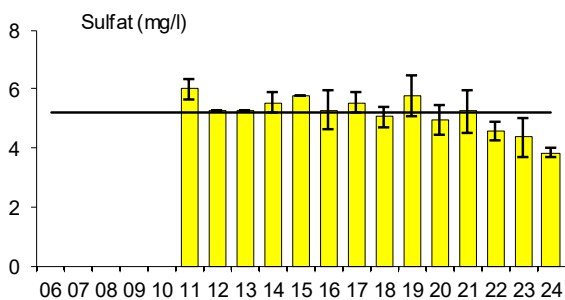
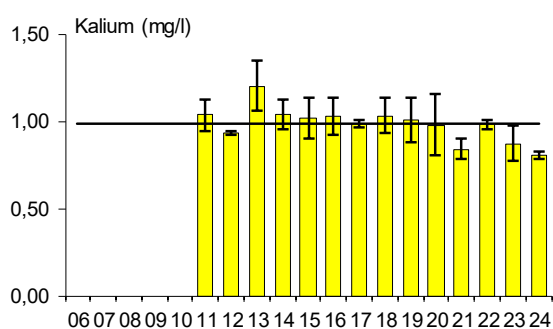
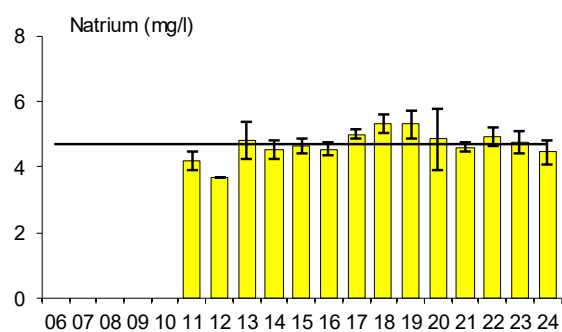
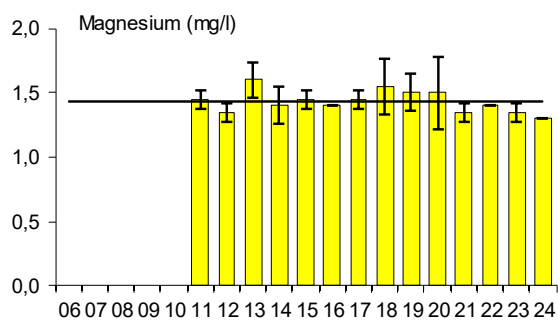
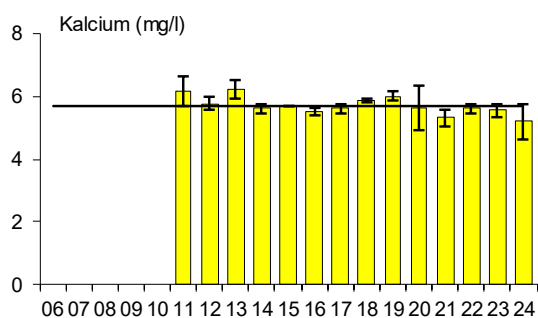
Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024. För pH och alkalinitet avser "medel" medianvärde.

21b Östersjön botten



Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

21b Östersjön botten



Breda staplar anger medelvärdet för respektive år, felstaplar standardavvikelsen och heldragen linje medelvärdet för perioden 2006-2024.

WWW.SGS.COM

KONTAKTA OSS

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

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS