



Södra Vätterns tillflöden 2024

JÖNKÖPINGS KOMMUN

Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd



Uppdragsgivare: Jönköpings kommun

Kontaktperson: Katarina Andersson

Tel: 036 - 10 75 49

E-post: katarina.andersson3@jonkoping.se

Utförare: SGS Analytics Sweden AB

Projektansvarig: Kristine Carlson

Rapportskrivare: Marie Petersson

Kvalitetsgranskning: Kristine Carlson

Kontaktperson: Kristine Carlson

Tel: 076 - 527 40 69

E-post: kristine.carlson@sgs.com

Omslagsfoto: Huluån (360).
Foto: SGS

2025-09-01

Innehåll

Sammanfattning.....	1
Bakgrund	6
Tillrinningsområdet	6
Undersökningarna	8
Rapportens utformning.....	8
Bedömning och beräkning	8
Resultat och diskussion	11
Väder och vattenföring	11
Surhet och försurning.....	13
Organiskt material (TOC) och syreförhållanden.....	14
Ljusförhållanden.....	16
Kväve	18
Fosfor.....	21
Metaller i vatten.....	25
Ämnestransporter och arealspecifika förluster	26
Perfluorerade ämnen (PFAS).....	28
Elfiske	29
Växtplankton	30
Referenser	32
Bilaga 1 Analysparametrarnas innebörd och bedömningsgrunder	35
Bilaga 2 Fysikaliska och vattenkemiska undersökningar	47
Bilaga 3 Metaller i vatten	78
Bilaga 4 Vattenföring, ämnestransport samt arealspecifik förlust	85
Bilaga 5 Föroreningsbelastande verksamheter	93
Bilaga 6 Händelser inom tillrinningsområdet och miljöskyddande åtgärder	95
Bilaga 7 Perfluorerade ämnen (PFAS)	97
Bilaga 8 Elfiske	101
Bilaga 9 Växtplankton.....	123

Sammanfattning

På uppdrag av Jönköpings kommun utför SGS Analytics Sweden AB undersökningarna inom ramen för den samordnade recipientkontrollen i Södra Vätterns tillflöden. Nedan följer en kort sammanfattning av resultaten från år 2024.

TEMPERATUR, NEDERBÖRD OCH VATTENFÖRING

Årsmedeltemperaturen i Jönköping blev 7,6 °C, vilket var 1,2 grader högre än medeltemperaturen för perioden 1991–2020 (6,4 °C). Februari, mars, maj, september och oktober var mellan 1,3 - 3,9 grader varmare/mildare än normalt. Kallare än normalt var det i januari.

Årsnederbörden i Jönköping uppgick till 785 mm, vilket är 138 mm mer än medelårsnederbörden för perioden 1991–2020 (647 mm). Mest nederbörd föll i juli då det kom 143 mm, vilket är dubbelt så mycket som normalt för månaden. Även i januari, februari, april, maj och juni föll mer nederbörd än normalt. I november föll endast 23 mm, vilket var 32 mm mindre än normalt.

Det var höga flöden i vattendragen i början på året samt i juli i samband med hög nederbörd. Mellan augusti till december var flödena lägre än normalt vilket kan kopplas till en varm höst i kombination med något lägre nederbörd än förväntat.

VATTENKEMI ÅR 2024

Vid de flesta provtagningspunkter var buffertkapaciteten (motståndskraft mot försurning) god eller mycket god (d.v.s. alkalinitet högre än 0,10 mekv/l) och pH-värdet motsvarade generellt ett nära neutralt (d.v.s. pH >6,8) eller svagt surt vatten (pH 6,5–6,8), bedömt utifrån årsmedianvärden under år 2024. I samband med snösmältningen i februari var vattnet mycket surt till surt (pH ≤5,6-6,2) i Sanderydsån vid Dumme mosse (450 och 455) samt vid Dunkehallaån vid Axamo och Dumme mosse (550 och 560). Vid pH lägre än 6,0 ökar risken för negativa effekter på vattenlevande organismer.

Under år 2024 har halterna av organiskt material (TOC) generellt varit måttligt höga till mycket höga, sett till årsmedelhalter, i flertalet av provtagningspunkterna inom Södra Vätterns tillflöden. Låga till måttligt höga TOC-halter var det framför allt i Röttleån (provpunkterna 100-135) men även i Landsjön (205), Rocksjön (415), Västersjön (555), Lillån (provpunkterna 600-620) samt i Kockabäcken (850) och Malmabäcken (900). Halterna år 2024 var generellt i nivå med, eller högre än jämförelseperioden (2018–2023), vilket kan bero på att mycket organiskt material sköljts ut i vattendragen i samband med hög nederbörd.

Vattnet vid provtagningspunkterna har varit syrerika eller måttligt syrerika under år 2024. I augusti, likt tidigare år, rådde dock nästan syrefria till syrefria förhållanden i bottenvattnet i flera sjöar.

Vattenfärgen har generellt varit betydlig till stark men i sjöarna Ören (135), Landsjön (205), Rocksjön (415) samt i Kockabäcken (850) har vattnet varit svagt färgat. Vattenfärgen har främst varit i nivå med eller svagare jämfört med de senaste sex åren.

Vattnet inom Södra Vätterns tillflöden var generellt måttligt till starkt grumliga under år 2024. Sommartid uppmättes både ovanligt hög turbiditet (>100 FNU) och fosfor (>230 µg/l) i Lillån (600 och 600U) samt i Tumbäcken nedan industriområdet (1105), vilket t.ex. kan tyda på markavrinning efter regn. Endast i sjön Ören (135) var vattnet svagt grumligt sett till årsmedelhalt. Turbiditeten var generellt i nivå med eller högre än jämförelseperioden (2018-2023).

I augusti var siktdjupet mycket litet (≤ 1 m) i Lilla Nätaren och Ryssbysjön. I övriga sjöar var siktdjupet litet till måttligt (1-5 m). Klorofyllhalten var mycket hög i Landsjön och hög i Lilla Nätaren och Ryssbysjön. I de övriga sjöarna var det låga till måttligt höga klorofyllhalter.

I Södra Vätterns tillflöden var årsmedelhalterna av kväve generellt höga till mycket höga och i nivå med eller lägre än den senaste sexårsperioden. Extremt höga årsmedelhalter av kväve noterades, likt föregående år, i Nässjöån (370) och Fiskebäcken (810). Nässjöån (370) är recipient för avloppsreningsverk (ARV), vilket kan ha en påverkan på kvävehalterna i vattendraget. I Fiskebäcken (810) har extremt höga kvävehalter uppmätts vid flertalet tillfällen sedan mätningar påbörjades år 1999 och då ofta i samband med ovanligt hög konduktivitet i vattnet. Gränsvärdet för nitratkväve (årsmedelvärde 2 200 µg NO₃-N/l enligt HVMFS 2019:25) överskreds i Nässjöån (370), Fiskebäcken (810) och Kockabäcken (850).

Mycket höga halter ammoniumkväve (>1500 µg/l) uppmättes i Munksjöns bottenvatten (405b) i juni - augusti, samtliga tillfällena i samband med låga syrehalter vilket kan förklara de höga ammoniumkvävehalterna. I Nässjöån (370) var ammoniumhalterna mycket höga under hela året, i Lillån konungsö kvarn (437) i mars, i Lillån utlopp i Vättern (600) i augusti samt i Fiskebäcken (810) i juni och augusti. Nässjöån (370) och Lillån (600) är recipienter för ARV, vilket kan tyda på en påverkan från avloppsvatten vid provtagningspunkterna.

Årsmedelhalterna av fosfor var framför allt måttligt höga till höga år 2024. Låga fosforhalter uppmättes i sjöarna Bunn (125) och Ören (135) samt i Sandserysån Dumme mosse (455) och i Lillån öst om Rustorp (620). Extremt höga fosforhalter uppmättes tidvis i Lyckåsån (220), Lillån Huskvarna (315), Lillån (600 och 600U), Pirkåsabäcken (1060) och Tumbäcken nedan industriområde (1105) samt vid årets enda mätning i Landsjön (205).



Foto 1. Runnerydssjöns utlopp (374). Foto: SGS.

STATUSKLASSNING 2022-2024

Vattendrag

I vattendragen inom Södra Vätterns tillflöde uppvisar de flesta måttlig till hög status vad gäller treårsmedelvärdet för fosfor enligt bedömningsgrunderna angivna i HVMFS 2019:25 (Tabell 1). Endast Lyckåsån (220), Lillån Huskvarna (315) och Pirkåsabäcken ARV (1060) fick dålig status vad gäller fosfor. Otillfredsställande status blev det i nio provpunkter.

Status år 2024 avseende nitratkväve och ammoniak bedömdes allmänt till god, men i Nässjöån (370) och i Fiskebäcken (810) var status måttlig för både nitratkväve och ammoniak (Tabell 1). Status för nitratkväve var måttlig även i Kockabäcken (850) år 2024. I Munksjöns utlopp (400) och Lillån (600) var det måttlig status för ammoniak.

Metaller har endast analyserats på ett fåtal provpunkter. Av dessa fick samtliga god status med avseende på de analyserade metallerna enligt bedömningsgrunder angivna i HVMFS 2019:25 (Tabell 1).

Tabell 1. Statusklassning enligt bedömningsgrunder från HVMFS 2019:25. För fosfor har medelvärde från 2022–2024 använts. Statusklassning för nitratkväve, ammoniak och metaller har beräknats på resultat från år 2024. H = hög, G = god, M = måttlig, O = otillfredsställande och D = dålig status. Pilarna v (försämring) och ^ (förbättring) anger hur statusklassning för fosfor förändrats från föregående period (2021–2023)

Provtagningspunkt	Fosfor	Nitratkväve	Ammoniak	Metaller
	2022-2024	2024	2024	2024
100 Röttleån, Röttle	M	G	G	-
140 Kierydsån	G	G	G	-
220 Lyckåsån	D	G	G	-
300 Huskvarnaån, utlopp i Vättern	O	G	G	-
307 Huskvarnaån, upp Espl.bron	O ^v	G	G	G
310 Huskvarnaån, upp Kåvasjön	-	G	G	G
315 Lillån Huskvarna	D	G	G	-
320 Huskvarnaån, Karlsfors	M	G	G	G
330 Stensjöån, utlopp Stensjön	G	G	G	-
340 Huskvarnaån, Lekeryd	M	G	G	-
350 Huskvarnaån, Ylens utlopp	M ^v	G	G	-
360 Huluån	O	G	G	-
370 Nässjöån	O	M	M	G
374 Runnerydssjöns utlopp	O	G	G	G
378 Ällingabäcken	M	G	G	-
380 Fredriksdalaån, Äsperyd	M ^v	G	G	-
390 Lanån, Hästsjöns utlopp	G	G	G	-
400 Munksjöns utlopp	G	G	M	-
420 Tabergsån, inlopp Munksjön	H	G	G	G
430 Lillån, inlopp i Tabergsån	G	G	G	-
437 Lillån Konungsö kvarn	M ^v	G	G	G
440 Tabergsån, Bårarp	H	G	G	-
450 Sandserysån	M	G	G	-
455 Sandserysån, Dumme mosse	G	G	G	-
460 Kallebäcken	G	G	G	-
490 Vederydssjöns utlopp	H	G	G	-
550 Dunkehallaån, vid Axamo	M	G	G	-
560 Dunkehallaån, Dumme mosse	M	G	G	-
600 Lillån, utlopp i Vättern	O	G	M	G
600U Lillån uppströms ARV	M	G	G	G
620 Lillån, öst om Rustorp	H	G	G	-
710 Domneån, inlopp hamnbass,	G	G	G	-
810 Fiskebäcken, ovan jvg	H	M	M	G
850 Kockabäcken, ned Kärnekulla	M	M	G	G
900 Malmabäcken, bro Munkaskog	O	G	G	G
1000 Hökesån	M	G	G	-
1010 Hökesån, Habo Kyrkby	G ^v	G	G	-
1050c Pirkåsabäcken	M [^]	G	G	-
1060 Pirkåsabäcken (ARV)	D	G	G	-
1105 Tumbäcken nedan industriomr.	O ^v	G	G	-
1115 Tumbäcken ovan industriomr.	O	G	G	G
1200 Knipån, Kvarnkulla	G	G	G	G
1220 Knipån, bergtäkt upp, damm	H	G	G	-
2000 Krikån, nedströms ARV	G	G	G	-

Sjöar

Sjöarna Bunn (125), Ören (135) och Västersjön (555) uppvisar framför allt god till hög status på samtliga parametrar enligt bedömningsgrunder angivna i HVMFS 2019:25 (Tabell 2). Lilla Nätaren (356) fick förbättrad status vad gäller näring (fosfor) från dålig till måttlig status jämfört med föregående period (2021-2023) medan Munksjöns (405) status försämrades från hög till god (Tabell 2).

Statusen för klorofyll blev dålig i Landsjön (205) och Lilla Nätaren (356). Måttlig status vad gäller klorofyll blev det i tre sjöar och otillfredsställande status fick två sjöar.

Tabell 2. Sammanställning över statusklasser enligt bedömningsgrunder i HVMFS 2019:25 för sjöarna inom Södra Vätterns tillflöden. H = hög, G = god, M = måttlig, O = otillfredsställande och D = dålig status. Pilarna v (försämring) och ^ (förbättring) anger hur statusklassning för fosfor förändrats från föregående period (2021–2023). Metaller avser kemisk ytvattenstatus för kvicksilver

Provtagningspunkt	Fosfor	Nitratkväve	Ammoniak	Siktdjup	Klorofyll	Växtplankton	Metaller
	2022-2024	2024	2024	2022-2024	2022-2024	2024	2024
125 Bunn	H	G	G	H	G	G	-
135 Ören	G	G	G	H	H	H	-
205 Landsjön	D	G	G	M	D	D	-
325 Stensjön	M	G	G	G	M	G	-
355 Stora Nätaren	M	G	M*	G	M	M	-
356 Lilla Nätaren	M ^	G	G	D	D	O	-
365 Ryssbysjön	D	G	G	M	O	O	-
405 Munksjön	G v	G	M	G	G	M	G
415 Rocksjön	O	G	G	G	M	G	-
555 Västersjön	G	G	G	H	H	H	-

* I Stora Nätaren överskreds gränsvärdet för ammoniak som årsmedel, medan maximal tillåten koncentration underskreds

METALLER I VATTEN

Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade framför allt mycket låga eller låga halter, men det var måttligt hög halt av koppar i Malmabäcken (900) och måttligt hög halt av bly i Tumbäcken nedan industriområde (1105). Inga metaller överskred gränsvärden eller bedömningsgrunder som anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25 gällande metaller i vatten, vilket medför att samtliga provpunkter uppnådde god status. Årsmedelvärdet för labilt aluminium underskred den toxiska gränsen för bland annat lax (30 µg/l) vid samtliga provpunkter år 2024, men överskreds vid enskilda mätningar i Huskvarnaån (307) i mars, i Kockabäcken (850) i april och juni samt i Tumbäcken ovan industriområdet (1115) i februari.

ÄMNESTRANSPORTER OCH AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER

Beräkningar av ämnestransporter och arealspecifika förluster har gjorts för tretton provpunkter inom Södra Vätterns tillrinningsområde. Totalt transporterades ca 6301 ton organiskt material (TOC) 14,5 ton fosfor och 619 ton kväve till Vättern under år 2024 från mynningspunkterna. Huskvarnaåns inlopp till Vättern (300) och Tabergsåns inlopp till Vättern (400) bidrog till de största transporterna av både näringsämnen och metaller. De största transporterna skedde i början på året samt i juli i samband med hög nederbörd.

De arealspecifika förlusterna av fosfor var låga i Kierydsån (140), Stensjöån (330), Tabergsåns, Bårarp (440) och i Knipån (1200). I de övriga vattendragen var fosforförlusten måttligt hög till hög. Även de arealspecifika förlusterna av kväve var måttligt höga till höga, undantaget Näs-sjöån (370) där kväveförlusten var mycket hög.

FÖRORENINGSBELASTANDE VERKSAMHETER

Avloppsreningsverken inom Huskvarnaåns tillrinningsområde tillförde ca 29 % av fosfor som transporterades till Vättern. Inom Tabergsåns tillrinningsområde tillförde avloppsreningsverken 51 % av fosfor som transporterades till Vättern. Den största belastningen av fosfor, kväve, TOC och metaller på recipienterna skedde från Simsholmens ARV, Huskvarna ARV och Nässjö ARV.

Reningsverkens andel av transportererna är dock något överskattade då vattendragen har en renande effekt på vattnet på väg ned till Vättern, vilket man bör ha i beaktning.

PFAS

Vid sex tillfällen under år 2024 har PFAS analyserats i Tabergsåns inlopp till Munksjön (420), i Lillån vid Konungssö kvarn (437) samt i Nässjöån (370). PFOS-halterna år 2024 var genomgående högre i Tabergsåns och i Nässjöån (370) än i Lillån (437), förutom i augusti då halten var som lägst i Tabergsåns (420). Årsmedelvärdet av PFOS i Tabergsåns (420) var 3,2 ng/l, i Lillån (437) 1,8 ng/l och i Nässjöån (370) 2,5 ng/l, vilket innebär att gränsvärdet för årsmedel (0,65 ng/l) överskreds på samtliga stationerna och de bedömdes därmed ha måttlig status. Däremot överskreds inte maximal tillåten koncentration (36 µg/l) vid något provtagningstillfälle under året.

ELFISKE

I kontrollprogrammet för Södra Vätterns recipientkontroll ingår elfisken vid åtta stationer varav samtliga fiskades år 2024. Årets fiske resulterade i en god statusklassning enligt VIX (vattendrags index) vid de flesta stationerna utom stationerna Sofiero i Stensjöån (330) och Ned Sjöåkradammen i Lillån (600) som klassades med måttlig status samt Konungssö kvarn i Lillån (437) som klassades med dålig status. Vid Sofiero i Stensjöån (330) och Mynningen i Hökesån (1002) fångades bergsimpa medan lake fångades Konungssö kvarn i Lillån (437) och Mynningen i Hökesån (1002), båda arterna är rödlistade.

VÄXTPLANKTON

I augusti/september år 2024 provtogs växtplankton i tio sjöar i Södra Vätterns avrinningsområde. En klassning av sjöarnas näringsstatus gjordes enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Baserat på resultaten från år 2024 fick fem sjöar hög eller god status. För de resterade fem sjöarna blev statusen måttlig, otillfredsställande eller dålig. I Ryssbysjön (365) var mängden potentiellt toxinproducerande cyanobakterier måttligt stor, och i Landsjön (205) var mängden mycket stor (Foto 2). Den besvärsbildande arten *Gonyostomum semen* påträffades i Stora Nätaren (355), Lilla Nätaren (356) och i Västersjön (555) men endast i mindre mängder än vad som anses besvärsbildande.



Foto 2. Landsjön (205) och cyanobakterier ur släktet *Dolichospermum* som återfanns i Landsjön år 2024. Foto: SGS och Sweco Sverige AB.

Bakgrund

På uppdrag av Jönköpings kommun utför SGS Analytics Sweden AB undersökningarna inom ramen för den samordnade recipientkontrollen för Södra Vätterns tillflöden daterad 2021-01-01, reviderad 2024-02-22. Föreliggande rapport är en sammanställning av resultaten från år 2024. Recipientkontrollen gör det möjligt att beskriva tillstånd och status samt förändringar med avseende på såväl vattenkemiska som biologiska miljöfaktorer.

Det har sedan år 1977 funnits en samordnad recipientkontroll för Södra Vätterns tillflöden. Recipientkontrollprogrammet reviderades år 1995 och år 1999 tillkom verksamheter inom Habo kommun då kommunen överfördes till Jönköpings län. Ytterligare revideringar av kontrollprogrammet har genomförts åren 2012 och 2015. Inför år 2021 gjordes en större revidering av lokaler, undersökningar och frekvens, samt medlemmar. Den samordnade recipientkontrollen av Södra Vätterns tillflöden består av de nedan nämnda 18 medlemmarna. Huvudman för Södra Vätterns recipientkontroll är Jönköpings kommun.

- Ahlins i Habo AB
- Ahlstrom-Munksjö AB
- Albins Krom AB
- Aneby Miljö och Vatten AB
- Bodafors Impregnering AB
- Brogårdssand AB
- Carlfors Bruk AB
- Fagerhults Belysning AB
- Habo Kommun
- Husqvarna AB
- Jönköping Airport
- Jönköping Energi AB
- Jönköpings Kommun
- Labbarps Gård
- Norra Bunnns FVOF
- Nässjö Affärsverk AB
- Svevia
- Westal AB

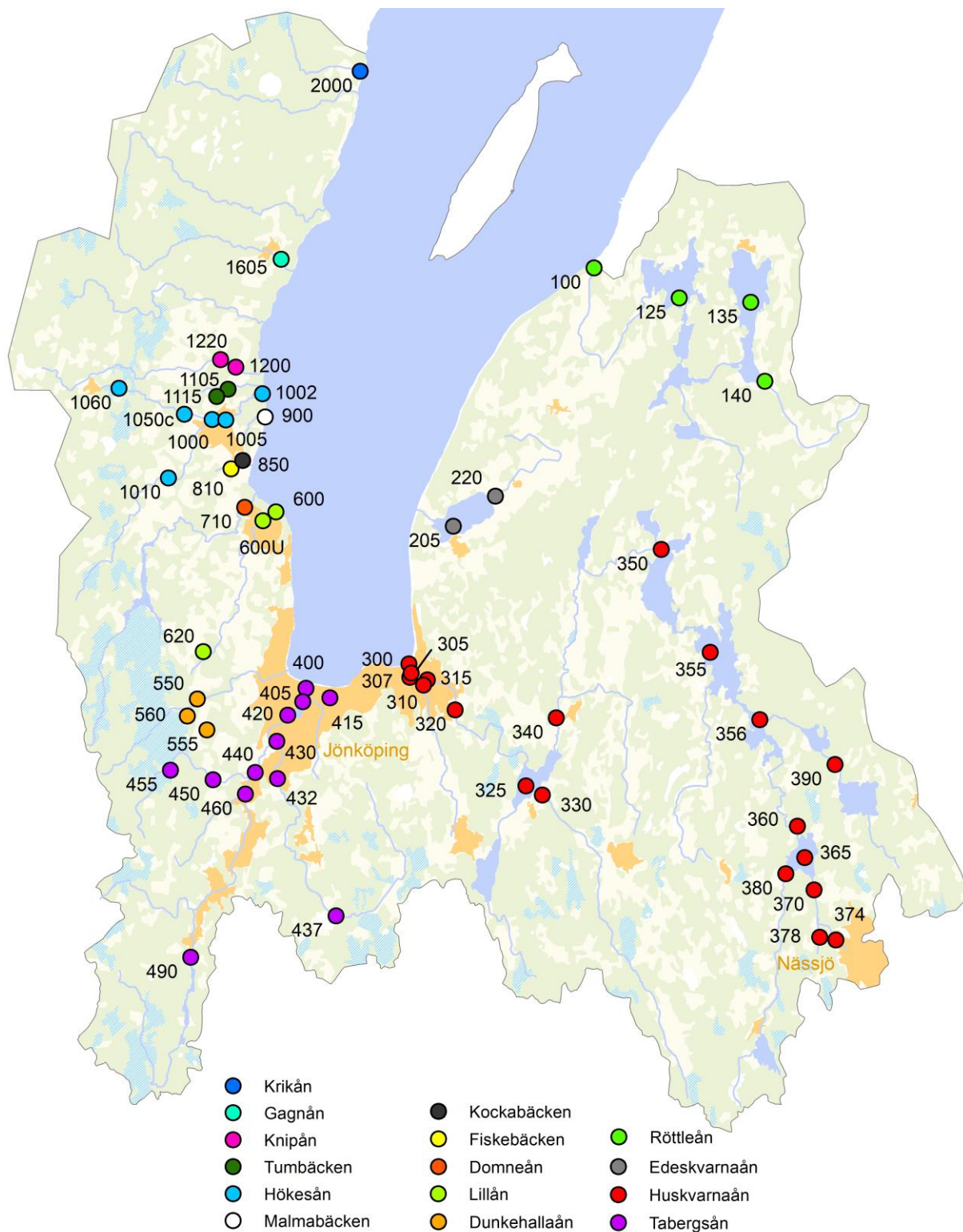
Den övergripande målsättningen för recipientkontrollen är:

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

TILLRINNINGSOMRÅDET

Södra Vätterns tillrinningsområde sträcker sig från Röttleån söder om Gränna på Vätterns östra sida till Krikån som mynnar i Vättern i höjd med orten Brandstorp på sjöns västra sida (Karta 1). Inom tillrinningsområdet ligger tätorten Jönköping med cirka 147 000 invånare (www.scb.se). Både Huskvarnaån och Tabergsåån rinner genom Jönköping/Huskvarna innan de mynnar ut i Vättern. Utöver Jönköping är Nässjö och Habo större orter inom tillrinningsområdet. Landskapet består till stor del av skog och myr, men även jordbruk.

Berggrunden består till stor del av granit, men i området mellan Nässjö och Gränna återfinns även områden med bland annat sandsten och lerskiffer (www.sgu.se). Granit har en låg vitringsbenägenhet, vilket innebär en låg buffringskapacitet mot sur nederbörd. Sandsten däremot, har god vittringsbenägenhet. Jordmånen består till stor del av morän, men även tunn jord och kalt berg är vanligt (www.smhi.se/modellarea/).



Karta 1. Provpunkter inom södra Vätterns tillrinningsområde och den nationella miljöövervakningen (NMÖ) år 2024. Följande provpunkter tillhör NMÖ: 100, 300 400, 1000 och 1200. Underlagskarta Lantmäteriet ©.

UNDERSÖKNINGARNA

I kontrollprogrammet för Södra Vätterns samordnade recipientkontroll daterat 2021-01-01, reviderat 2024-02-22, ingår totalt 58 provtagningspunkter fördelat på 47 lokaler i vattendrag och 11 i sjöar (Karta 1). Under år 2022 tillkom två provpunkter i Tumbäcken, nedan och ovan industriområde (1105 och 1115). Därutöver redovisas i föreliggande rapport fem externa provtagningspunkter som är en del av den nationella miljöövervakningen (NMÖ). I Tabell 3, 4 och 5 finns samtliga provtagningslokaler med tillhörande nummer, koordinater (SWEREF 99 TM), provtagningsfrekvens och analysparametrar. Analysmetoder anges i respektive bilaga.

Undersökningarna år 2024 har omfattat vattenkemi, metaller och PFAS i vatten, växtplankton samt elfiske. Enligt kontrollprogrammet skulle även analys av metaller och organiska miljögifter i fisk från Bunn och Munksjön utförts under året, men då material för detta inte inkommit under år 2024 flyttas dessa undersökningar till kommande år.

Följande personer har deltagit i undersökningen:

- Marie Petersson – utvärdering av fysikaliska och kemiska parametrar, rapportskrivning (SGS Analytics Sweden AB, Malmö)
- Kristine Carlson – projektansvarig, sammanställning av data (SGS Analytics Sweden AB, Linköping)
- Håkan Olofsson – framtagande av GIS-kartor (SGS Analytics Sweden AB, Halmstad)
- Björn Thiberg, Magnus Bergström, Jimmy Hjort, Kristine Carlson – provtagning (SGS Analytics Sweden AB, Linköping)
- Jessica Lindborg, Emma Stenlund och Ingrid Hårding – rapportering och kvalitetsgranskning växtplankton (Sweco Sverige AB)
- Mikaela Sandgathe, Simon Tytor och Ragnar Bergh – fältarbete, rapportering och kvalitetsgranskning elfiske (Sweco Sverige AB)
- Kristine Carlson – kvalitetssäkring av rapport (SGS Analytics Sweden AB, Linköping)

RAPPORTENS UTFORMNING

I denna rapports huvuddel redovisas resultaten från Södra Vätterns recipientkontroll år 2024 kortfattat, trender för analysparametrarna över tid samt statusklassning för fosfor (2022-2024), syre, nitrat, ammoniak, siktdjup, klorofyll och metaller.

Metodik, analysdata samt mer information om de biologiska undersökningarna redovisas i respektive bilaga.

BEDÖMNING OCH BERÄKNING

Bedömningar av tillstånd har gjorts med utgångspunkt från klassgränser som anges i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet, sjöar och vattendrag (1999). Bedömning av status med avseende på fosfor, ammoniak, nitrat, syre, klorofyll, siktdjup, metaller samt biologiska parametrar har gjorts enligt bedömningsgrunderna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25). Referensvärden för fosfor har erhållits från VISS (www.viss.lansstyrelsen.se). För vattendrag/provpunkter som saknar beräknade referensvärden i VISS har referensvärden från närliggande områden använts.

Mann-Kendell test är ett statistiskt test som har använts för att påvisa signifikanta trender för aritmetiska halter och transporterade mängder, se resultat i Bilaga 4. I denna rapport använder vi glidande treårsmedelvärden i stället för raka trendlinjer för att jämföra variationen och för att lättare visa på trender. Om $p < 0,05$ är det en signifikant trend, annars inte.

Vid beräkningar där resultat angetts som mindre än-värden (<), har halva mindre än-värdet använts.

Tabell 3. Södra Vätterns provtagningslokaler och undersökningsprogram år 2024. L1 och L2 = fysikalisk och kemisk undersökning (1, 6 eller 12 prov/år), L3 = metaller i vatten (6 eller 12 prov/år), VP = växtplankton (1 prov/år), Hg = kvicksilver (12 prov/år), Al = aluminium (6 prov/år), PFAS (6 prov/år). F = elfiske varannat år. Koordinater anges i Sweref 99 TM

System	Provtagningspunkt och namn	N	E	L1 ¹	L2 ²	L3	VP	Hg*	Al	PFAS	F
Röttleån	125 Bunn	6426681	471148		1		1				
	135 Ören	6426479	475149		1		1				
	140 Kierysån	6422090	475981	6							
Edesvarnaån	205 Landsjön	6413788	458707		1		1				
	220 Lyckåsån	6415626	461104	6							
Huskvarnaån	307 Huskvarnaån, uppst Esplanadbron	6405323	456386	12		12					
	310 Huskvarnaån, uppst Kåvasjön	6405205	457360			6					
	315 Lillån Huskvarna	6404903	457154	6							
	315 Lillån Kyrkogården nedre	6402719	457600								1/2
	320 Huskvarnaån, Karlsfors	6403600	458920	6					6		
	325 Stensjön	6399344	462928		1		1				
	330 Stensjöån, utlopp i Stensjön	6398806	463904	6							1/2
	340 Huskvarnaån, Lekeryd	6403162	464581	6							
	350 Huskvarnaån, Ylens utlopp	6412626	470316	6							
	355 Stora Nätaren	6406770	473785		1		1				
	356 Lilla Nätaren	6403197	475927		1		1				
	360 Huluån	6397275	478096	12							
	365 Ryssbysjön	6395531	478517		1		1				
	370 Nässjöån	6393738	479068	6		6				6	
	374 Runnerydssjöns utlopp	6390822	480426	6		6					
	378 Ällingabäcken	6390707	479432	6							
	380 Fredriksdalaån, Äsperyd	6394359	477305	6							
	390 Lanån, Håstsjöns utlopp	6400778	480114	6							
Tabergsån	405 Munksjön	6403670	450331		12		1	12			
	415 Rocksjön	6403457	451583		1		1				
	420 Tabergsån, inlopp i Munksjön	6403144	449608	12		12				6	
	430 Lillån, inlopp i Tabergsån	6401684	449038	6							
	437 Lillån Konungsö kvarn	6391975	452424	12		6				6	1/2
	440 Tabergsån, Bårarp	6399914	447827	6							
	450 Sandserydsån	6399436	445527	6							
	455 Sandserydsån, Dumme mosse	6399987	443098	2							
	460 Kallebäcken	6398564	447186	6							
	460 Kallebäcken	6397275	445340								1/2
Dunkehallaån	490 Vederydssjöns utlopp	6389560	444377	6							
	550 Dunkehallaån, vid Axamo	6403981	444552	2							
	555 Västersjön	6402256	445104		2		1				
Lillån	560 Dunkehallaån, Dumme mosse	6403028	444002	2							
	600 Lillån, utlopp i Vättern	6414489	448763	12		6					
	600 Lillån, nedan f.d. Sjöåkradammen	6403807	448580								1/2
	600U Lillån uppströms ARV	6413971	448090	12		6					
Domneån	620 Lillån, öst om Rustorp	6406636	445474	6							
	710 Domneån, inlopp hamnbassäng	6415214	447555	6							
Fiskebäcken	810 Fiskebäcken, ovan järnvägen	6416835	446242	6					6		
Kockabäcken	850 Kockabäcken, nedan Kärnekulla	6417324	446914	6		6					
Malmabäcken	900 Malmabäcken, bron Munkaskog	6419777	447537	6		6					
Hökesån	1002 Hökesån, Mynningen	6421057	447975								1/2
	1005 Hökesån, nedan bräddp. från ARV	6419573	445954								1/2
	1010 Hökesån, Habo Kyrkby	6416450	443624	6							
	1050c Pirkåsabäcken	6419918	444217	6							1/2
	1060 Pirkåsabäcken (ARV)	6421173	440057	6							
Tumbäcken	1105 Tumbäcken nedan industriområde	6421296	446072	6							
	1115 Tumbäcken ovan industriområde	6420870	445425	6							
Knipån	1220 Knipån, bergtäkt, uppstr dammen	6422907	445626	6							
Krikån	2000 Krikån, nedströms ARV	6439498	453374	6							

Tabell 4. Provtagningspunkter och koordinater för de punkter som ingår i den nationella miljöövervakningen (NMÖ) för Vätternsvårdsförbundets miljöövervakningsprogram. Koordinater anges i Sweref 99 TM

System	Provtagningspunkt och namn	N	E	Punktens nummer i NMÖ
Röttleån	100 Röttleån, Röttle	6428293	466381	40
Huskvarnaån	300 Huskvarnaån, Vättern	6405961	456251	50
Tabergsåån	400 Munksjöns utlopp	6404744	450558	60
Hökesåån	1000 Hökesåån	6419739	446501	100
Knipån	1200 Knipån, Kvarnekulla	6422310	446660	110

Tabell 5. Analyspaketets innehåll för vattenkemi och metaller.

L1 Vattendrag

Temperatur °C
pH
Alkalinitet mekv/l
Konduktivitet mS/m
Absorbans filtrerat 5 cm
Turbiditet FNU
TOC mg/l
Syrgas mg/l
Syrgasmättnad %
Tot-P µg/l
PO₄-P µg/l ¹
Tot-N µg/l
NO₂+NO₃-N µg/l
NH₄-N µg/l
Kalcium (Ca) mg/l
Magnesium (Mg) mg/l
Klorid (Cl) mg/l

¹ Endast vissa stationer

L2 Sjöar

Temperatur °C
pH
Alkalinitet mekv/l
Konduktivitet mS/m
Absorbans filtrerat 5 cm
Turbiditet FNU
TOC mg/l
Syrgas mg/l
Syrgasmättnad %
Tot-P µg/l
PO₄-P µg/l
Tot-N µg/l
NO₂+NO₃-N µg/l
NH₄-N µg/l
Kalcium (Ca) mg/l ²
Magnesium (Mg) mg/l ²
Klorid (Cl) mg/l ²
Natrium (Na) mg/l ²
Kalium (K) mg/l ²
Sulfat (SO₄) mg/l ²
Klorofyll a µg/l ²
Siktdjup med och utan vattenkikare ²

² Endast yta

L3 Metaller

Aluminium (Al) µg/l
Al labilt µg/l
Arsenik (As) µg/l
Kadmium (Cd) µg/l
Kobolt (Co) µg/l
Krom (Cr) µg/l
Koppar (Cu) µg/l
Järn (Fe) µg/l
Kvicksilver (Hg) µg/l
Mangan (Mn) µg/l
Nickel (Ni) µg/l
Kisel (Si) mg/l
Bly (Pb) µg/l
Zink (Zn) µg/l
DOC mg/l
Natrium (Na) mg/l
Kalium (K) mg/l
Sulfat (SO₄) mg/l

Hg

Kvicksilver (Hg) µg/l *

* Endast i bottenvattnet

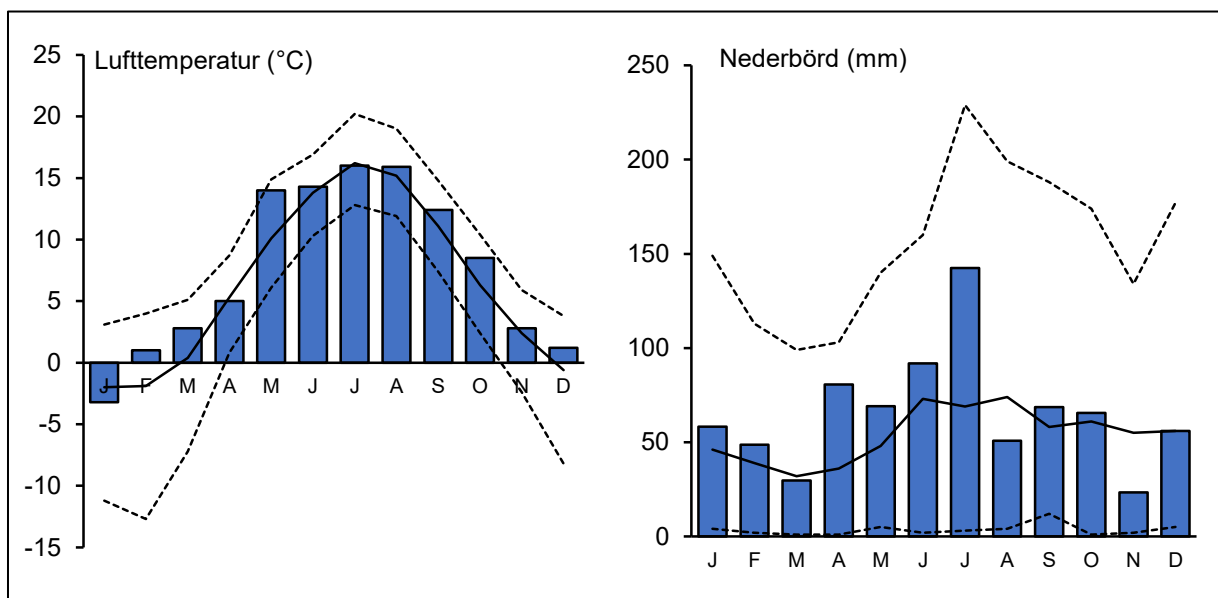
Resultat och diskussion

VÄDER OCH VATTENFÖRING

Uppgifter om lufttemperatur och nederbörd är hämtade från SMHI:s meteorologiska station i Jönköping-Axamo flygplats. Vattenföring är hämtad från SMHI:s mätstation Carlfors i Jönköping för Huskvarnaåns utlopp i Vättern samt modellerad vattenföring från SMHI:s S-HYPE för de övriga vattendragen. Fullständig förteckning över vattenföring återfinns i Bilaga 4.

Årsmedeltemperaturen i Jönköping blev 7,6 °C, vilket är 1,2 grader högre än medeltemperaturen för perioden 1991–2020 (6,4 °C). Februari, mars, maj, september och oktober var mellan 1,3-3,9 grader varmare/mildare än normalt (Figur 1). Kallare än normalt var det i januari.

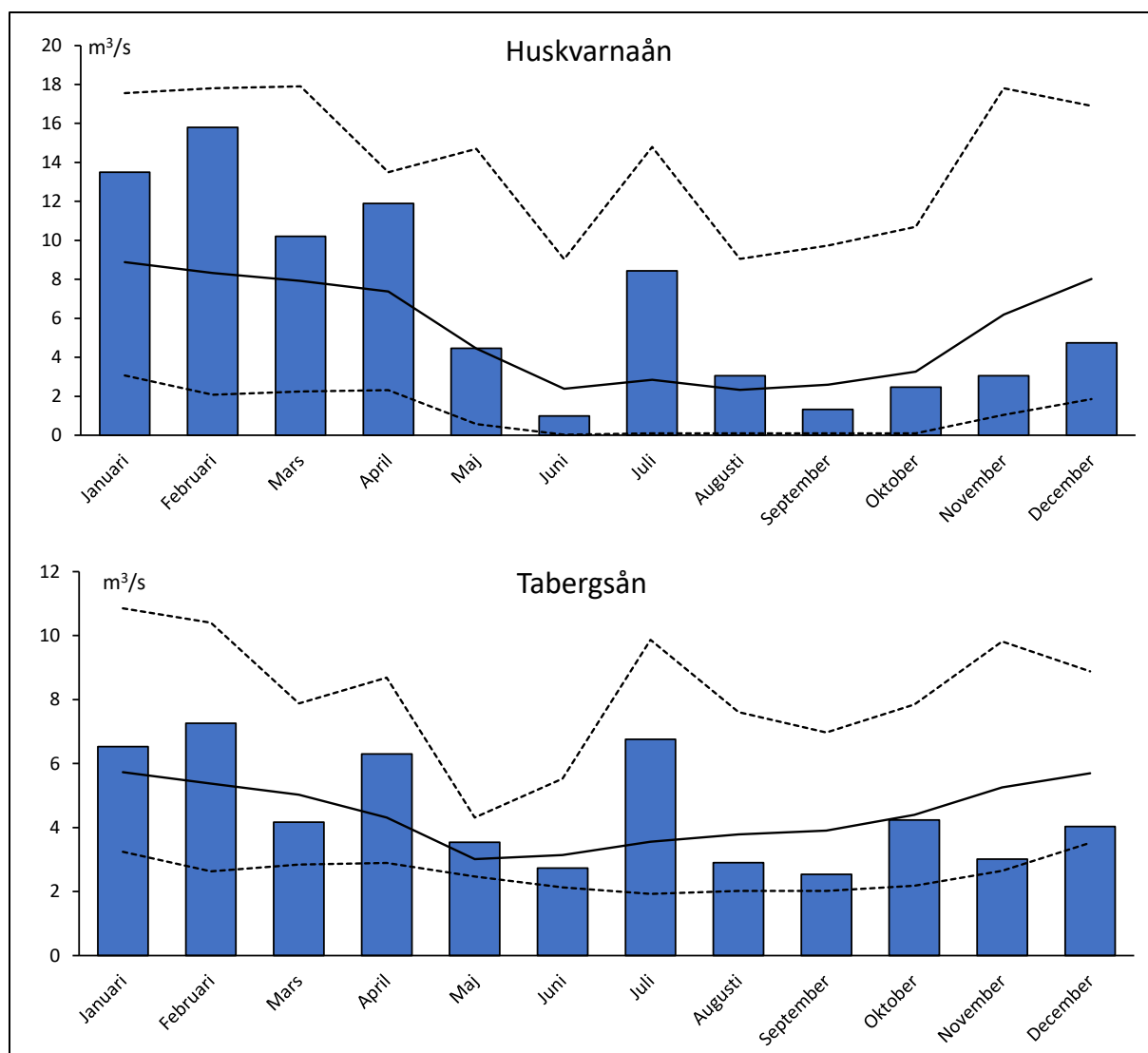
Årsnederbörden i Jönköping blev 785 mm, vilket är 138 mm mer än medelårsnederbörden för perioden 1991–2020 (647 mm). Mest nederbörd föll i juli då det kom 143 mm, vilket är dubbelt så mycket som normalt för månaden (Figur 1). Även i januari, februari, april, maj och juni föll mer nederbörd än normalt. I november föll endast 23 mm, vilket var 32 mm mindre än normalt.



Figur 1. Månadsmedeltemperatur och nederbörd för år 2024 vid Jönköping-Axamo flygplats. Heldragen linje visar medelvärdet för perioden 1991–2020, streckade linjer visar högsta och lägsta temperatur respektive nederbörd sedan år 1901.

Vattenföringen i Huskvarnaån vid SMHI:s mätstation Carlfors, nära åns utlopp till Vättern, visar att flödet var som högst i februari (15,8 m³/s). Hög nederbörd resulterade i flöden över det normala under årets första fyra månader samt i juli och augusti (Figur 2). Övriga månader under året var flödet under det normala (medel 1980-2023). Årsmedelvattenföringen i Huskvarnaån (6,7 m³/s) var högre än medelvattenföringen för perioden 1980-2023 (5,4 m³/s).

Vattenföringen i Tabergsåns utlopp till Vättern visar att flödet var som högst i februari (7,3 m³/s) och juli (6,8 m³/s). Även i januari, april och maj var vattenföringen högre än medel (2004-2023, Figur 2). Årsmedelvattenföringen i Tabergsån (4,5 m³/s) var i nivå med medelvattenföringen för perioden 2004-2023 (4,4 m³/s).



Figur 2. Vattenföringen (blå staplar) i Huskvarnaån vid SMHI:s mätstation Carlfors nära åns utlopp till Vättern (överst) och modellerad vattenföring (blå staplar) i Tabergsåns utlopp till Vättern (nederst) år 2024. Helden linje visar medelvattenföring för perioden 1980–2023 (Huskvarnaån) och 2004–2023 (Tabergsåån). Streckade linjer visar högsta respektive lägsta vattenföring för perioden.

I Bilaga 4 redovisas flödet månadsvis för 13 stationer inom södra Vätterns tillrinningsområde. Liknande förhållande för vattenföring som för Huskvarnaån och Tabergsåån visar SMHI:s modellerade beräkningar (S-HYPE) för de övriga 11 vattendragen. Årets första månader har generellt haft den högsta månadsmedelvattenföringen, men även juli har haft höga flöden jämfört med resten av året.

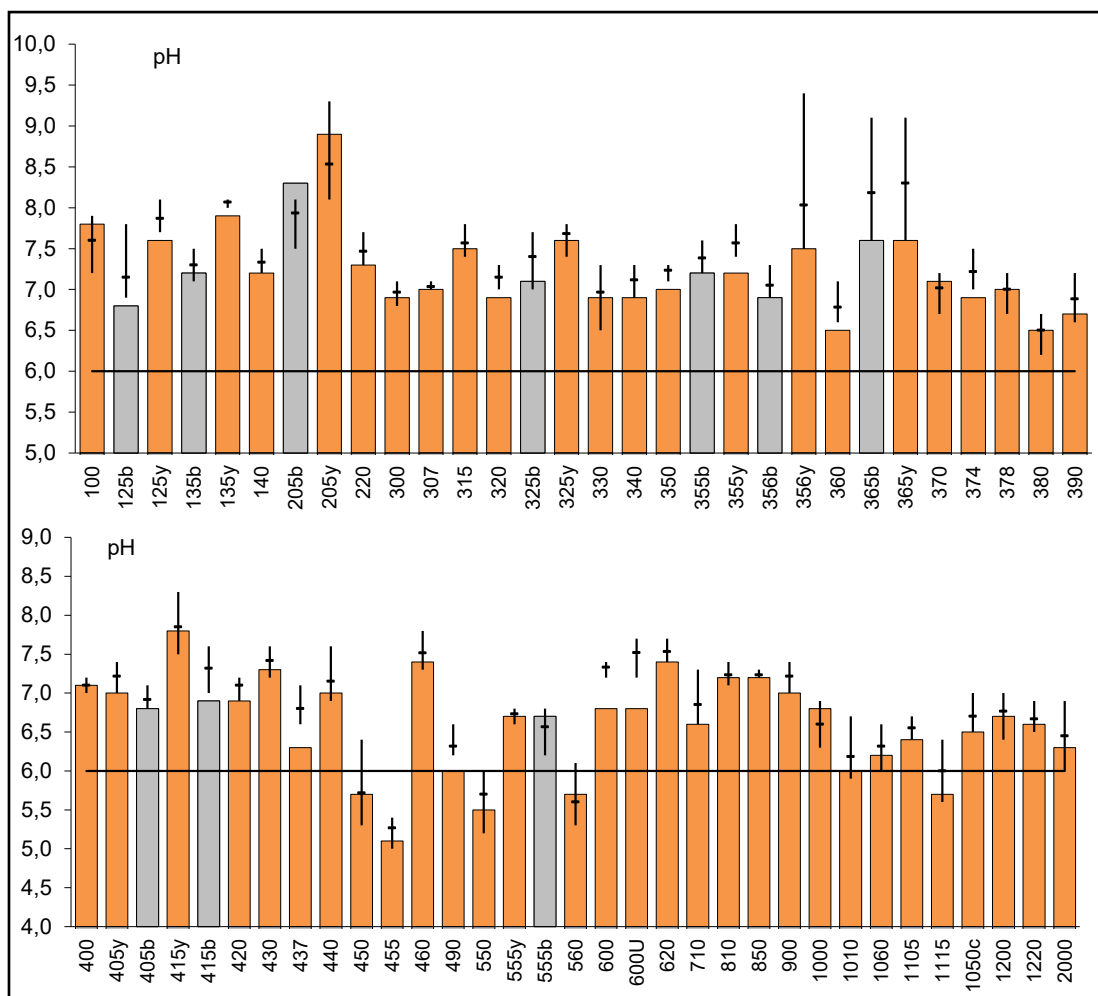
SURHET OCH FÖRSURNING

Nederbörd är sur och vid stora mängder nederbörd och/eller snösmältning hinner ibland inte vattnet buffras, vilket då innebär att sjöars och vattendrags motståndskraft mot försurning (alkalinitet) minskar till så låga nivåer att pH-värdet börjar minska.

Vid de flesta provtagningspunkter var buffertkapaciteten (motståndskraft mot försurning) god eller mycket god (d.v.s. alkalinitet högre än 0,10 mekv/l) och pH motsvarade generellt ett nära neutralt (d.v.s. pH >6,8) eller svagt surt vatten (pH 6,5–6,8) bedömt utifrån årsmedianvärden under år 2024 (Figur 3).

I samband med snösmältning i februari var vattnet mycket surt (pH <5,6) och buffertkapaciteten obetydlig i Sandserysån vid Dumme mosse (455) och vid Dunkehallaån vid Axamo (550), vilket indikerar en surstöt. Samtidigt uppmättes surt till måttligt surt vatten i de övriga provpunkterna nära Dumme mosse (450, 560), i Vederydssjöns utlopp (490) samt i Hökesån (1010), Pirkåsbäcken (1060) och i Tumbäcken ovan industriområdet (1115). Buffertkapaciteten var främst mycket svag till svag vid dessa provpunkter i februari. Under resten av året var vattnet generellt svagt surt till nära neutralt och med god till mycket god buffertkapacitet vid dessa provpunkter. Vid pH lägre än 6,0 ökar risken för negativa effekter på vattenlevande organismer.

Årslägst värdena för både alkalinitet och pH var i nivå med eller lägre än jämförelseperioden (2018-2023; Figur 3). Generellt visar dock trendanalyser att pH-värdena ökat något i de flesta vattendragen de senaste 30 åren. För alkalinitet kan inte någon sådan trend ses.



Figur 3. Årslägst uppmätta pH-värde vid södra Vätterns tillflöden år 2024. Orangea staplar avser ytvatten, gråa staplar avser bottenvatten. Litet horisontellt streck visar medelvärde för perioden 2018-2023, vertikala streck visar högsta och lägsta värde för samma period. Vid pH under 6,0 (heldragen linje) ökar risken för biologiska skador. Provpunkterna 1105 och 1115 började provtas år 2022 och jämförelseperioden avser 2022-2023.

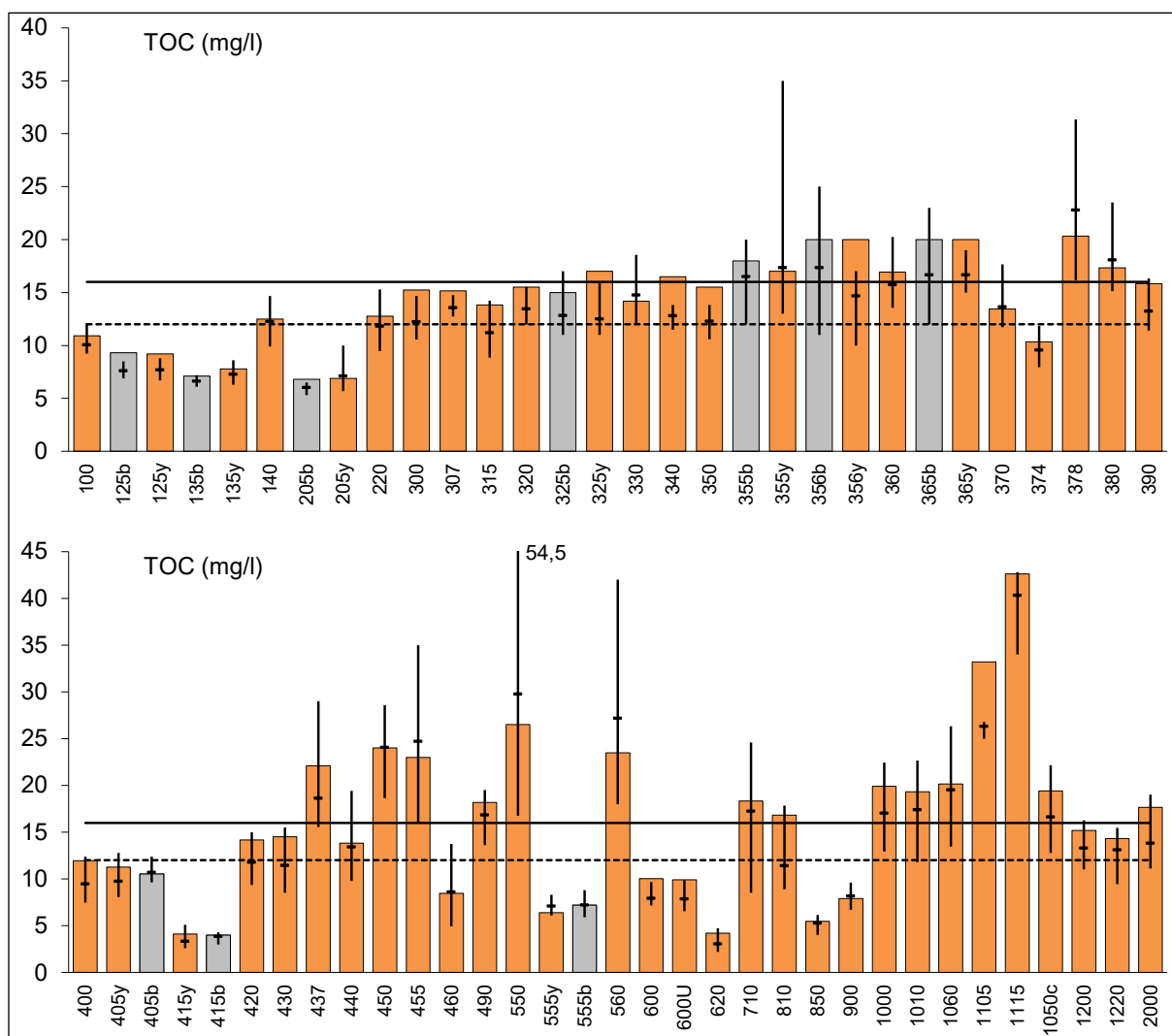
ORGANISKT MATERIAL (TOC) OCH SYREFÖRHÅLLANDEN

ORGANISKT MATERIAL

TOC (totalt organiskt kol) ger information om halten av organiskt material i vattnet. Skogsmark och myrmark tillför betydligt mer organiskt material till vattendrag än åkermark och tätorter. Således kan vattendragets geografiska läge återspeglas i halten totalt organiskt kol (TOC). Organiskt material har en syretärande effekt i vattnet på grund av att syre förbrukas vid nedbrytningen, vilket innebär att höga TOC-halter kan indikera risk för låga syrgashalter i vattnet.

Under år 2024 har halterna av organiskt material (TOC) generellt varit måttligt höga till mycket höga, sett till årsmedelhalter, i flertalet av provtagningspunkterna (Figur 4). Låga till måttligt höga TOC-halter var det framför allt i Röttleån (provpunkterna 100-135) men även i Landsjön (205), Rocksjön (415), Västersjön (555), Lillån (provpunkterna 600-620) samt i Kockabäcken (850) och Malmabäcken (900). Halterna år 2024 var generellt i nivå med eller något högre än jämförelseperioden (2018–2023) vilket kan bero på att mycket organiskt material sköljts ut i vattendragen i samband hög nederbörd under året.

Vid flertalet provpunkter har stundtals mycket höga TOC-halter uppmätts, främst i samband med starkt grumligt vatten och/eller ökad vattenfärg, t.ex. i Huluån (360), Ällingabäcken (378), Lillån vid Konungsö kvarn (437), Sandserysån (450) samt i Hökesån och Tumbäcken (provpunkterna 1010-1115).

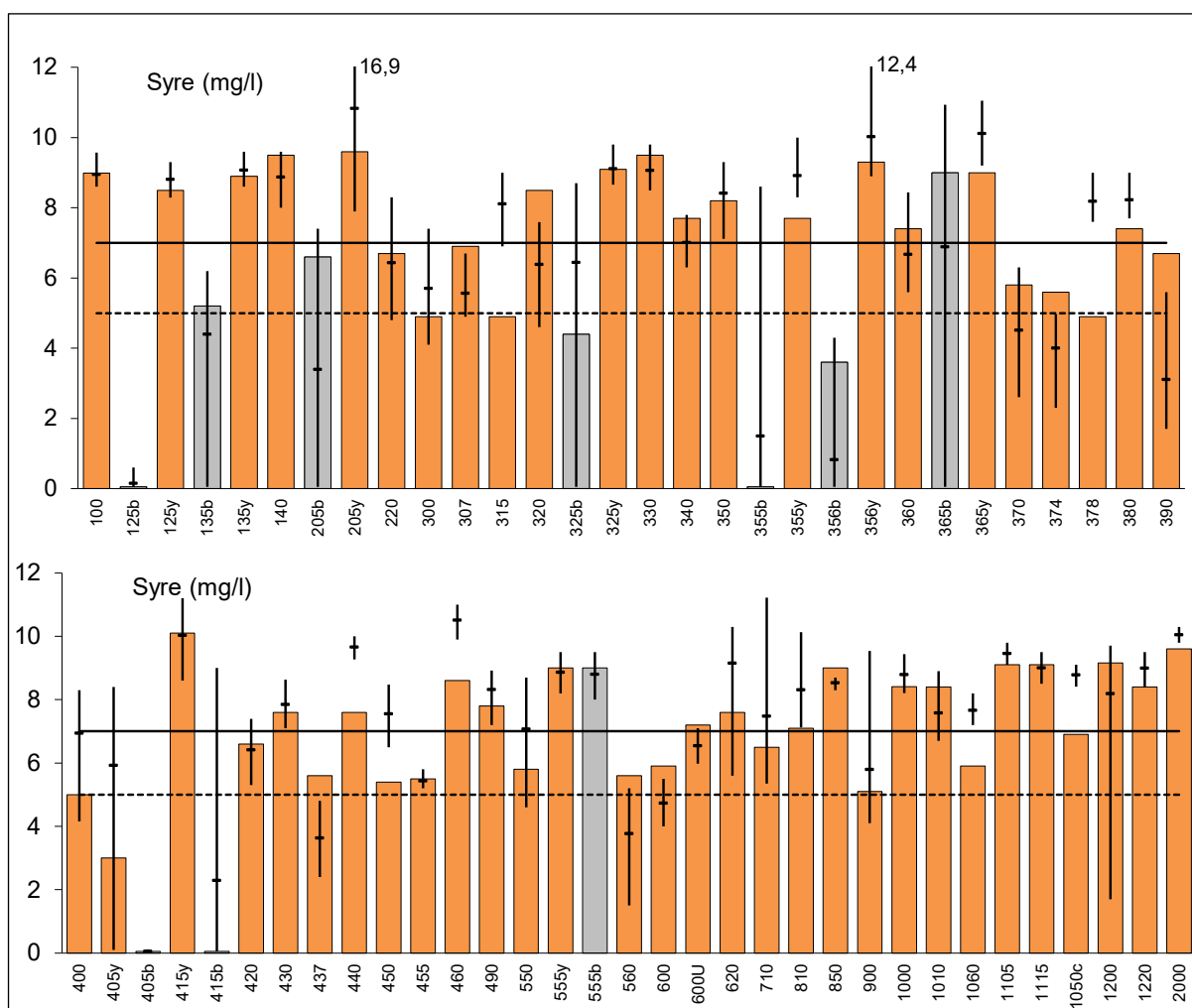


Figur 4. Årsmedelhalt av organiskt material (TOC) inom södra Vätterns tillrinningsområde år 2024. Orangea staplar avser ytvatten, gråa staplar avser bottenvatten. Litet horisontellt streck visar medelvärde för perioden 2018-2023, vertikala streck visar högsta och lägsta värde för samma period. Streckad linje markerar gräns mellan måttligt hög och hög halt TOC. Över heldragen linje bedöms TOC-halten som mycket hög. Provpunkterna 1105 och 1115 började provtas år 2022 och jämförelseperioden avser 2022-2023.

SYREFÖRHÅLLANDE

Syre tillförs vattnet främst via omrörning men också via växters fotosyntes. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen och syrebrist kan uppstå i tex bottenvattnet i sjöar med hög humushalt eller kraftig algblomning. Vid bedömning av syretillstånd utgår man från lägsta uppmätta syrgashalt under aktuell period.

Vattnet vid provtagningspunkterna har framför allt varit syrerika eller måttligt syrerika, sett till lägsta uppmätta halt under år 2024, vilket tyder på god syresättning av vattnet och en begränsad påverkan av syretärande ämnen. Bottenvattnet i sjöarna Bunn (125), Stora Nätaren (355), Munksjön (405) och Rocksjön (415b) var, likt tidigare år, syrefria eller nästan syrefria sommartid. I december var det syrefattigt i Munksjöns (405y) ytvatten (Figur 5).



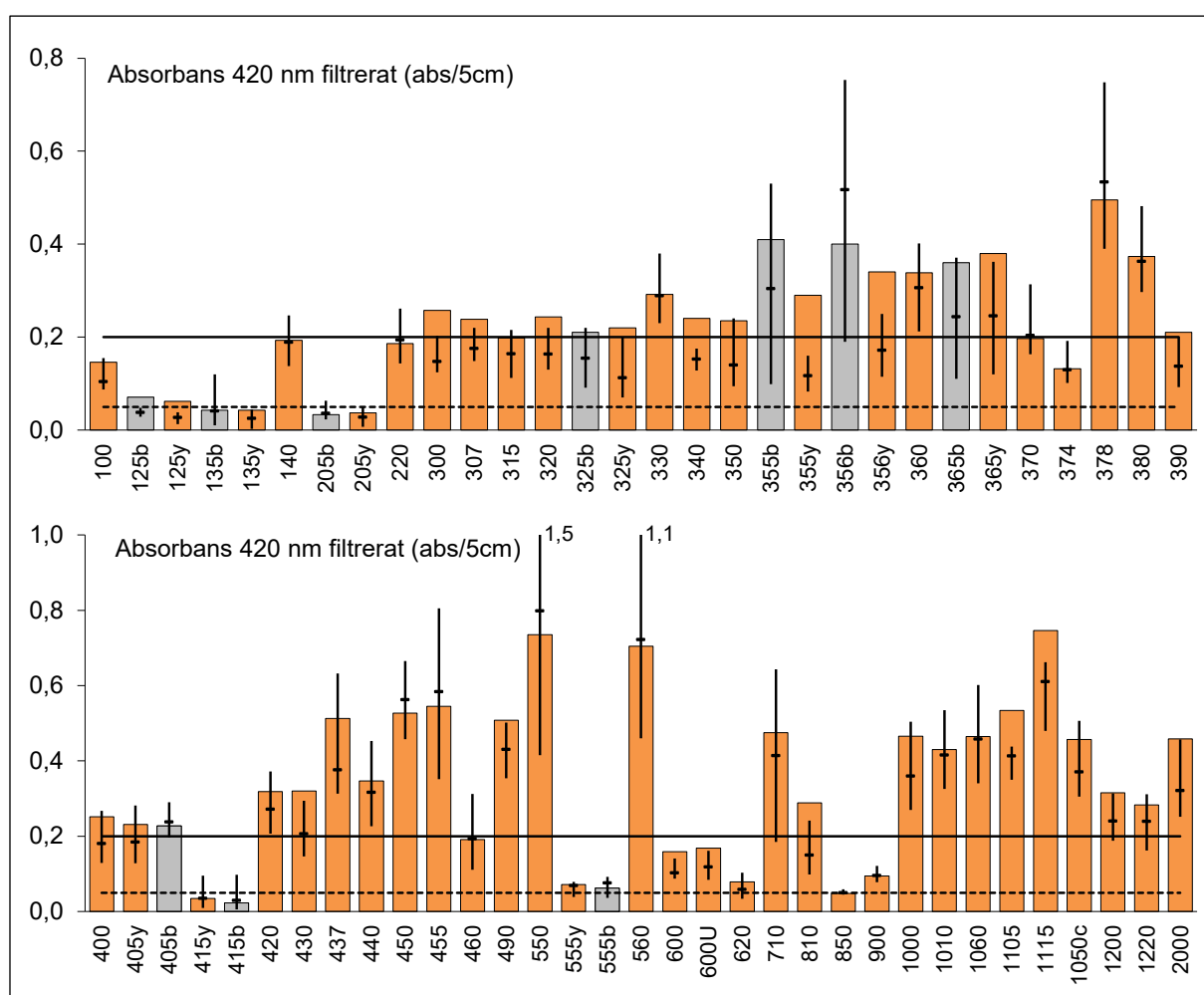
Figur 5. Syrehalt (årslägst) år 2024 inom Södra Vätterns tillflöden. Orangea staplar avser ytvatten, gråa staplar avser bottenvattnet. Litet horisontellt streck visar årslägst medelvärde för perioden 2018-2023, vertikala streck visar högsta och lägsta värde för samma period. Streckad linje markerar gräns mellan svagt och måttligt syretillstånd. Över heldragen linje är vattnet syrerikt. Provpunkterna 1105 och 1115 började provtas år 2022 och jämförelseperioden är 2022-2023.

LJUSFÖRHÅLLANDEN

ABSORBANS

I rinnande vatten är det främst humus som är styrande för vattnets färgvärde, men vid grundvattenutflöden kan även järn- och manganhalterna ha betydelse. Vattenfärgen kan mätas på olika sätt, men inom ramen för detta undersökningsprogram analyseras absorbans (abs/5cm) vid 420 nm på filtrerat vatten. Denna parameter är bl.a. viktig för beräkning av referensvärden för fosfor vid statusklassning i sjöar och vattendrag. Vattnets färg varierar normalt till stor del med nederbördsmängden på så sätt att vattenfärgen ökar under nederbördsrika perioder.

Figur 6 visar årsmedelvärden av absorbans vid 420 nm inom Södra Vätterns tillrinningsområde. I sjöarna Ören (135), Landsjön (205), Rocksjön (415) samt i Kockabäcken (850) har vattnet varit svagt färgat. I övriga provpunkter inom tillrinningsområdet har vattnet varit betydligt till starkt färgat. Generellt uppmättes de högsta färgtalen i juli, vilket var en nederbördsrik månad. Vattenfärgen har främst varit i nivå med eller något mer färgat jämfört med de senaste sex åren.

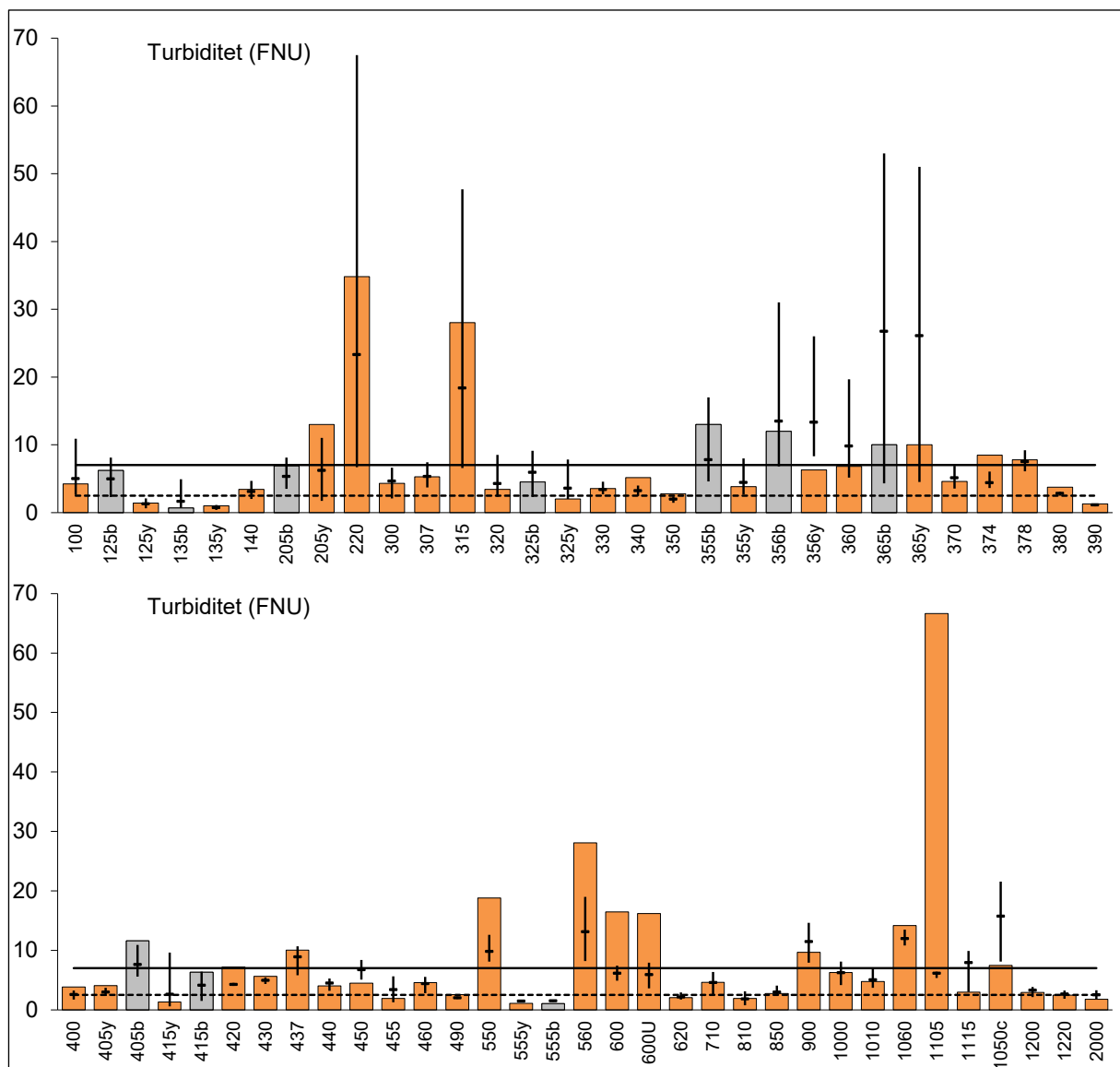


Figur 6. Årsmedelvärde (staplar) av absorbans inom södra Vätterns tillrinningsområde år 2024. Orangea staplar visar ytvatten, gråa staplar visar bottenvatten. Litet horisontellt streck visar medelvärde för perioden 2018-2023 och vertikala streck anger högsta och lägsta värde för samma period. Mellan den streckade och heldragna linjen är vattnet måttligt till betydligt färgat, under den streckade linjen är vattnet svagt till obetydligt färgat och över den heldragna linjen bedöms vattnet vara starkt färgat.

TURBIDITET

Turbiditet (grumlighet) är ett mått på vattnets innehåll av partiklar. Dessa partiklar kan bestå av lermineral och organiskt material (humus, plankton). Analyser av grumlighet sker ofta som en stödparameter då den kan förklara förhöjda halter av t.ex. fosfor och metaller eftersom dessa till stor del är partikelbundna.

Vattnet var generellt måttligt till starkt grumligt under år 2024 (Figur 7). Sommartid uppmättes både ovanligt hög turbiditet (>100 FNU) och fosfor (>230 µg/l) i Lillån (600 och 600U) samt i Tumbäcken nedan industriområdet (1105), vilket t.ex. kan tyda på markavrinning efter regn. Endast i sjön Ören (135) var vattnet svagt grumligt sett till årsmedelhalt. Turbiditeten var generellt i nivå med eller högre än jämförelseperioden (2018-2023).



Figur 7. Årsmedel av vattnets grumlighet (turbiditet, staplar) inom södra Vätterns tillrinningsområde år 2024. Orangea staplar visar ytvatten, gråa staplar visar bottenvatten. Litet horisontellt streck visar medel för perioden 2018-2023 och vertikala streck högsta och lägsta värde för samma period. Streckad linje visar gräns mellan måttligt och betydligt grumligt. Över den heldragna linjen bedöms vattnet vara starkt grumligt.

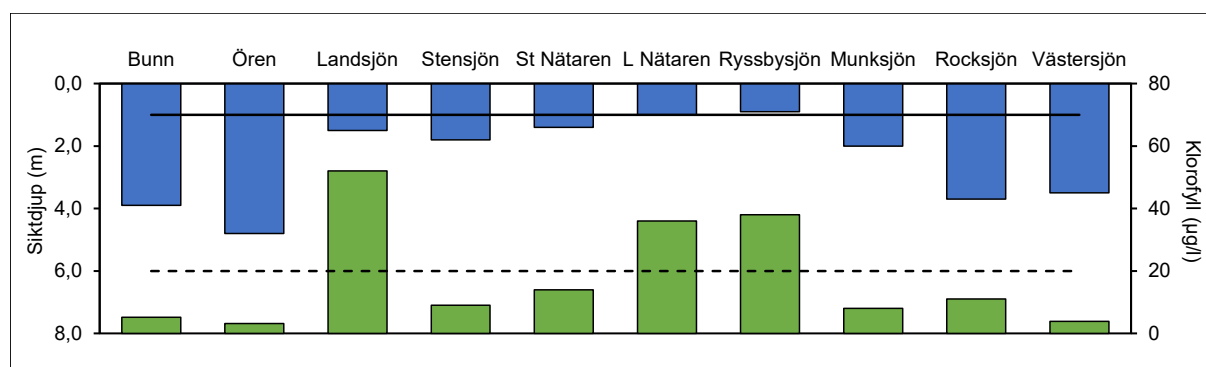
SIKTDJUP OCH KLOROFYLL

Siktdjupet ger information om vattnets färg och grumlighet. Siktdjupet mäts med hjälp av en Secchi-skiva som sänks ner i vattnet. I sjöar sommartid kan grumligheten bero på ökad alg tillväxt, vilket mäts bland annat genom att analysera klorofyllhalten i sjön. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare sjön är.

Siktdjupet i augusti var mycket litet (≤ 1 m) i Lilla Nätaren och Ryssbysjön. I övriga sjöar var siktdjupet litet till måttligt (1-5 m). Klorofyllhalten var mycket hög i Landsjön och hög i Lilla Nätaren och Ryssbysjön. I de övriga sjöarna var det låga till måttligt höga klorofyllhalter (Figur 8).

Statusklassning för siktdjup perioden 2022-2024 enligt bedömningsgrunderna angivna i HVMFS 2019:25 visar på hög till god status i samtliga sjöar förutom Landsjön (måttlig status), Lilla Nätaren (dålig status) samt Ryssbysjön (måttlig status). För Lilla Nätaren innebär det en försämring från föregående års statusklassning (2021-2023). För övriga sjöar förblev statusklassningen oförändrad (Tabell 2).

Landsjön och Lilla Nätaren fick dålig status vad gäller klorofyll utifrån augustivärden från perioden 2022-2024 enligt bedömningsgrunderna angivna i HVMFS2019:25. Otillfredsställande status fick Ryssbysjön medan Stensjön, Stora Nätaren och Rocksjön fick måttlig status. Status för klorofyll i de övriga sjöarna blev god till hög. Bunnns status försämrades medan Munksjöns status förbättrades från föregående period (2021-2023). För övriga sjöar förblev statusen gällande klorofyll oförändrad från föregående period (Tabell 2).



Figur 8. Siktdjup (blå staplar) och klorofyllhalt (gröna staplar) i augusti år 2024 i sjöarna inom Södra Vätterns tillrinningsområde. Helden linje visar gräns mellan mycket litet och litet siktdjup och streckad linje visar gräns mellan måttligt höga och höga halter klorofyll.

KVÄVE

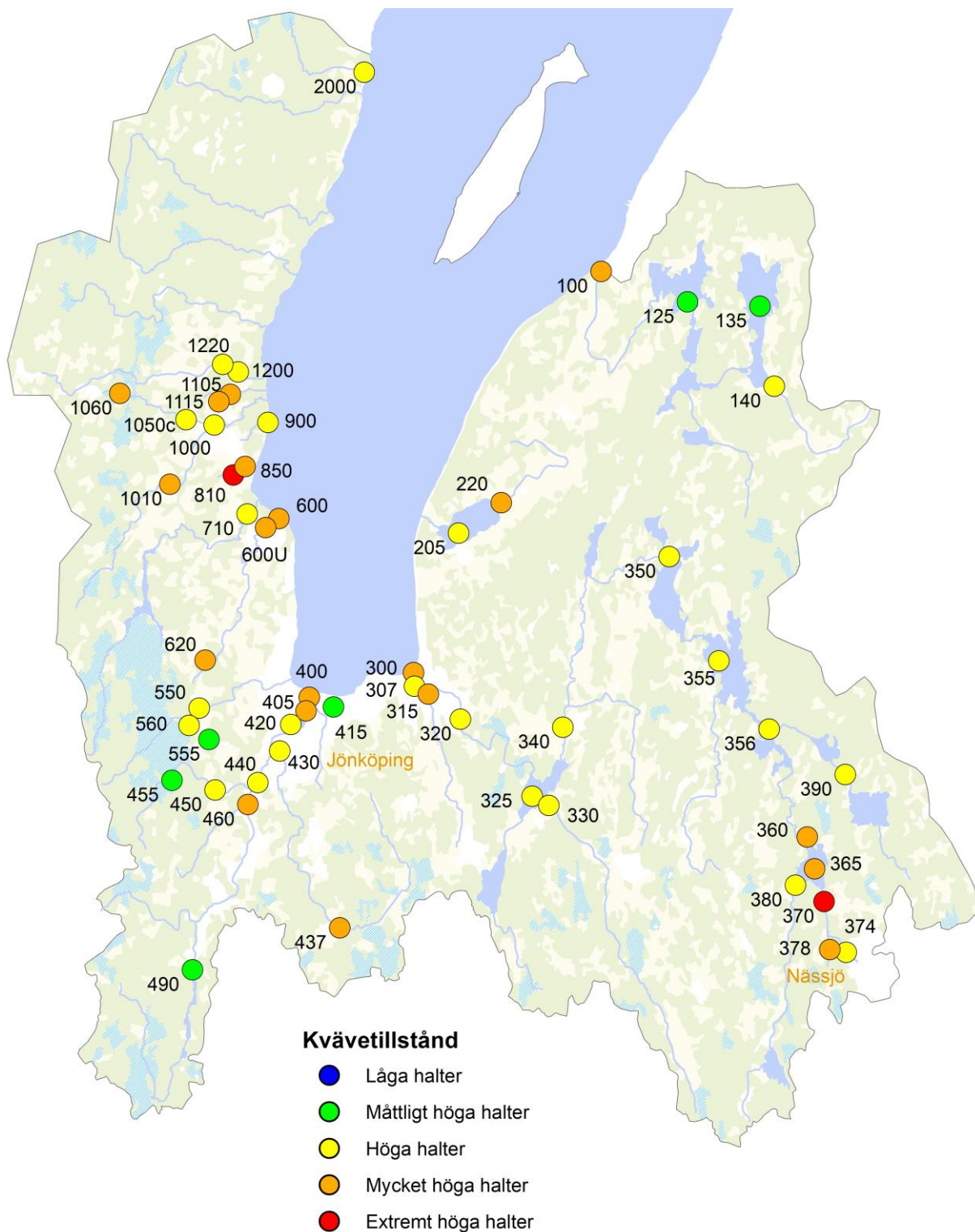
Kväve har en stor betydelse för övergödningen (eutrofieringen) av våra kustvatten och för att minska eutrofieringen måste såväl fosfor- som kvävebelastningen minska.

Inom kontrollprogrammet ingår analys av totalkväve, nitrat-nitritkväve och ammoniumkväve. Totalkväve anger hur mycket kväve som totalt finns i vattnet. I parametern ingår såväl organiskt kväve (löst och partikulärt) som oorganiskt kväve (ammonium-, nitrit- och nitratkväve). Organiskt kväve beräknas som skillnaden mellan totalkväve och summan för ammonium-, nitrat- och nitritkväve. Ammoniumkväve är en mellanprodukt i den bakteriella nedbrytningen av organiskt bundet kväve. Normalt är ammoniumkvävehalterna låga, eftersom ammoniumkväve omvandlas till nitrit- och nitratkväve (nitrifikation) i närvaro av syrgas. Ammoniumkväve kan dock förekomma i högre koncentrationer vid syrefria betingelser eller vid direkta utsläpp av ammonium.

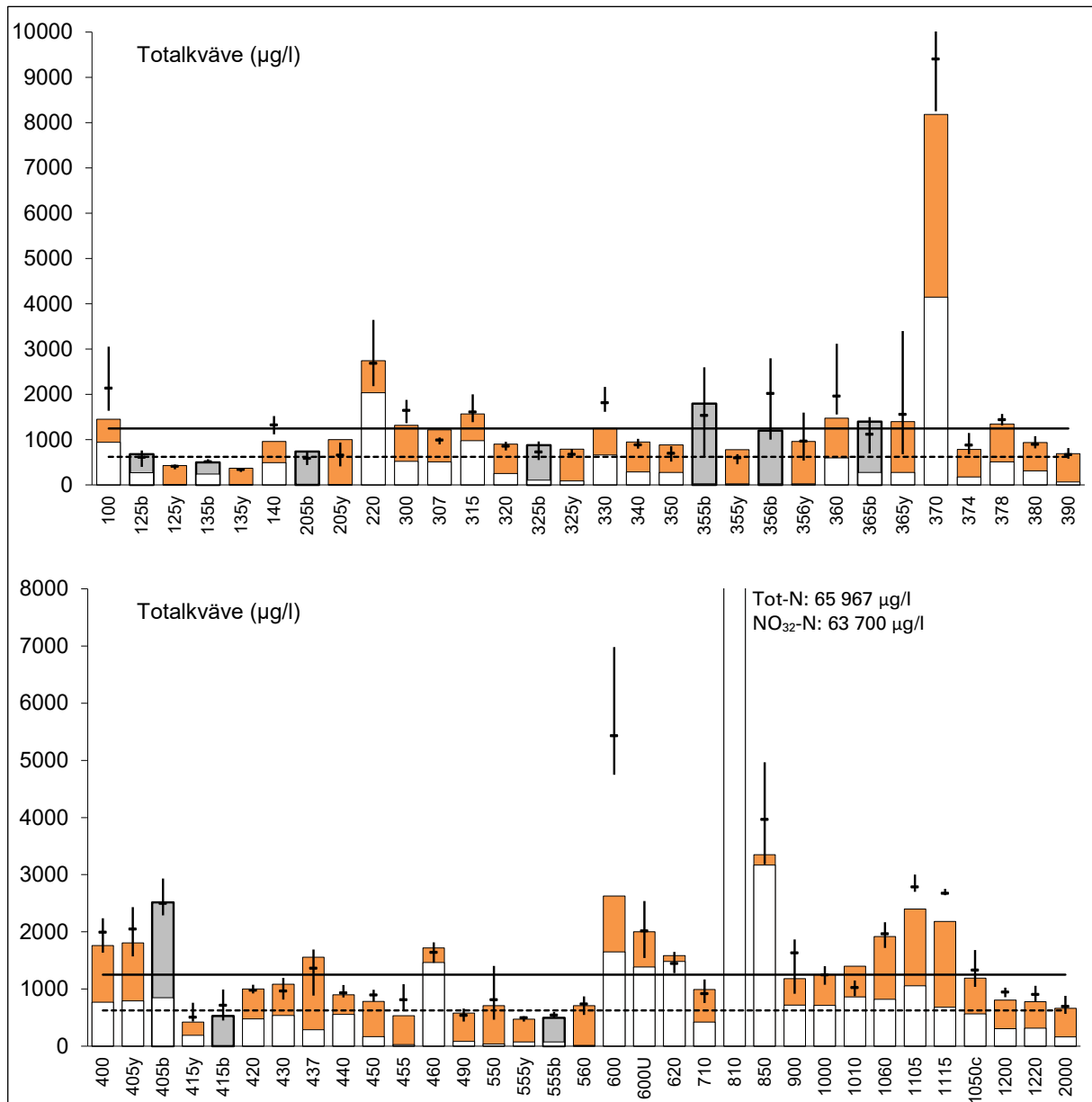
I Södra Vätterns tillflöden var årsmedelhalterna av kväve generellt höga till mycket höga och var i nivå med eller lägre än den senaste sexårsperioden (Figur 9 och Figur 10). Extremt höga årsmedelhalter av kväve noterades, likt föregående år, i Nässjöån (370) och Fiskebäcken (810). Nässjöån (370) är recipient för avloppsreningsverk (ARV), vilket kan ha en påverkan på kvävehalterna i vattendraget. I Fiskebäcken (810) har extremt höga kvävehalter uppmätts vid flertalet tillfällen sedan mätningar påbörjades år 1999 och då ofta i samband med ovanligt hög konduktivitet i vattnet. De högsta kvävehalterna vid provpunkten uppmättes i maj år 2008 (260 000 µg/l)

och under år 2024 uppmättes som högst 200 000 µg/l i juni. Diagram över totalkvävehalt och konduktivitet för perioden 1999-2024 vid provpunkten redovisas sist i Bilaga 2.

Måttligt hög årsmedelhalt av kväve var det i sjöarna Bunn (125 yta), Ören (135 yta), Rocksjön (415 yta) och Västersjön (555 yta+botten) samt i de rinnande punkterna Sandserysån Dumme mosse (455) och Vederydssjöns utlopp (490).



Figur 9. Kvävetillståndet i Södra Vätterns tillrinningsområde bedömt utifrån årsmedelhalter av totalkväve år 2024 (Naturvårdsverket 1999).



Figur 10 Årsmedelhalt av totalkväve inom södra Vätterns tillflöden år 2024. Vit del av stapel visar andel nitrit-nitratkväve. Litet horisontellt streck visar medel för perioden 2018-2023 och vertikalt streck högsta och lägsta värde för samma period. Provpunkterna 1105 och 1115 har endast provtagits sedan år 2022 och jämförs mot åren 2022-2023. Streckad linje anger gräns mellan måttligt höga och höga halter. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga. Kvävehalter över 5000 µg/l bedöms vara extremt höga.

Under året uppmättes förhöjda nitrat-nitritkvävehalter vid ett eller flera tillfällen i Lyckåsån (220), Nässjöån (370), Fiskebäcken (810), Kockabäcken (850) och Hökesån (1010). Gränsvärdet för nitratkväve (årsmedelvärde 2 200 µg NO₃-N/l enligt HVMFS 2019:25) överskreds i Nässjöån (370), Fiskebäcken (810) och Kockabäcken (850), vilket innebär att de klassas till måttlig status och övriga till god status (Tabell 1 och Tabell 2). Dessa tre lokaler belastas av bland annat dagvatten och/eller vatten från ARV eller andra företag. Maximal tillåten koncentration (11 000 µg NO₃-N/l enligt HVMFS 2019:25) överskreds i Fiskebäcken (810) i juni, augusti och december.

Mycket höga halter ammoniumkväve (>1500 µg/l) uppmättes i Munksjöns bottenvatten (405b) i juni - augusti, samtliga tillfällen i samband med låga syrehalter vilket kan förklara de höga ammoniumkvävehalterna. I Nässjöån (370) var ammoniumkvävehalterna mycket höga under hela året, i Lillån konungsö kvarn (437) i mars, i Lillån utlopp i Vättern (600) i augusti samt i Fiskebäcken (810) i juni och augusti.

För ammoniak finns bedömningsgrunder för särskilt förorenande ämnen angivna i Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter HVMFS 2019:25. Kvalitetsfaktorn Särskilda förorenande ämnen ska klassificeras till "god status" om övervakningsresultat visar att ammoniakvärdet som årsmedelvärde (1 µg/l) och/eller som maximal tillåten koncentration (6,8 µg/l) inte överskrider och till "måttlig status" om värdet överskrider. Halt ammoniak, uttryckt som ammoniakkväve (NH₃-N), beräknas utifrån halt ammoniumkväve (NH₄-N), temperatur och pH-värde.

Årsmedelvärdet och/eller maximal tillåten koncentration för ammoniak överskreds i Nässjöån (370; årsmedel 10,7 µg/l, årsmax 20,0 µg/l), Munksjöns utlopp (400; årsmedel 1,5 µg/l), Munksjön (405; årsmedel yta 1,5 µg/l; botten 2,1 µg/l), Lillån (600; årsmedel 2,2 µg/l, årsmax 11,6 µg/l) samt i Fiskebäcken (810; årsmedel 8,2 µg/l, årsmax 25,3 µg/l) vilket ger dessa provpunkter bedömningen måttlig status för ammoniak enligt HVMFS 2019:25 (Tabell 1 och Tabell 2). Stora Nätaren (355) provtas endast en gång/år, och vid årets mätning beräknades ammoniakhalten till 2,7 µg/l, vilket överskrider gränsvärdet som årsmedel men underskrider årsmax. Då gränsvärdet som årsmedel överskridits även tidigare år sattes statusen, likt tidigare år, till måttlig. Fler provtagningstillfällen under året skulle kunna bidra till att status klassas till god eftersom halterna troligtvis är bl.a. kopplade till de höga halterna av organiskt material, syrefria förhållanden samt att omvandlingen från nitrat/nitrit är begränsad sommartid.



Foto 3. Stora Nätaren (355). Foto:SGS.

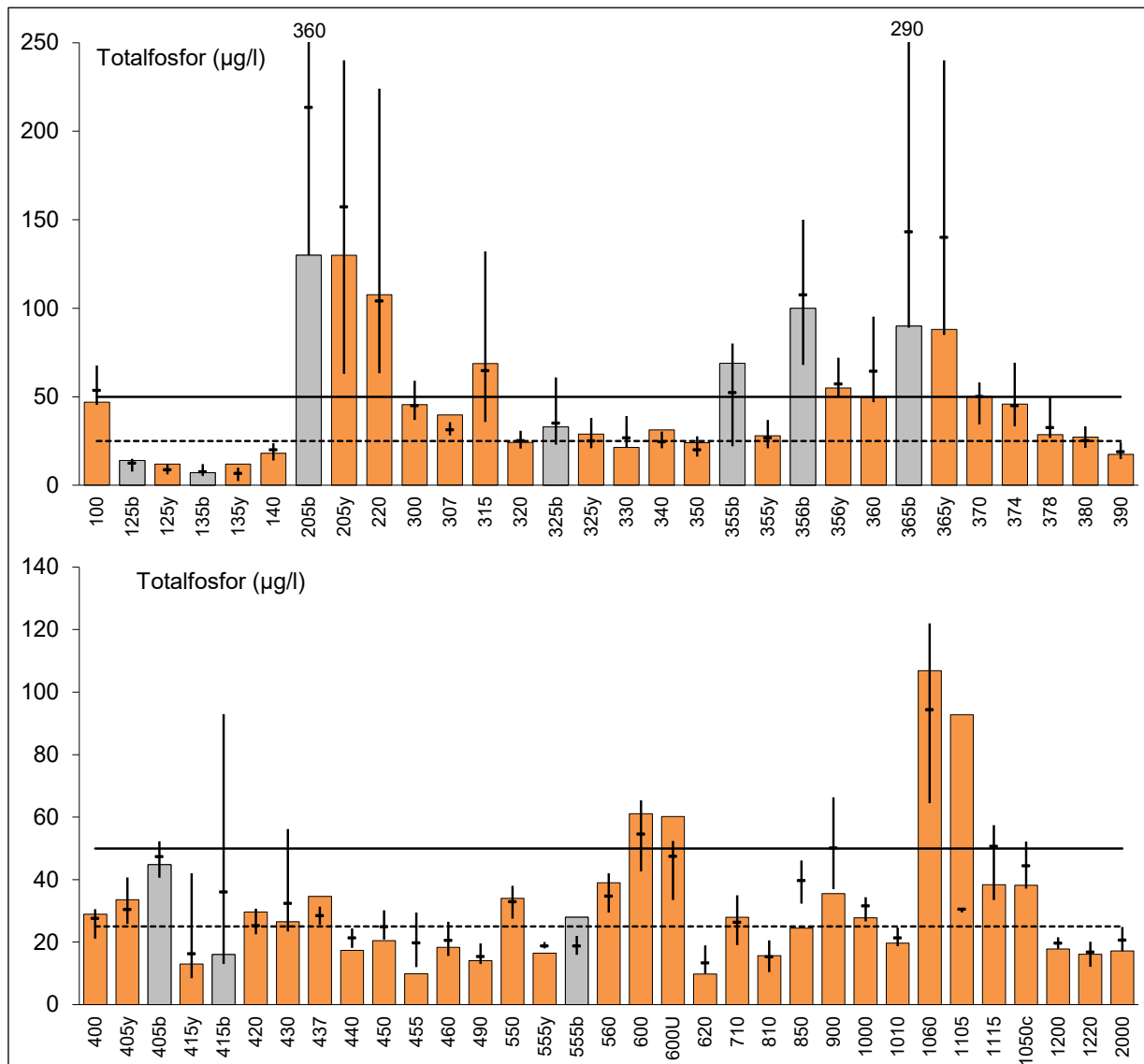
FOSFOR

Fosfor har en stor påverkan på övergödningen (eutrofieringen) av våra vatten. Fosfor finns naturligt i miljön, men för mycket näring kan ge negativa konsekvenser i vattendrag, sjöar och hav. Eutrofieringen leder bl.a. till ökad algproduktion, ökad vattengrumling, ökad bakteriell nedbrytning på bottenarna så att syreförbrukningen ökar samt ändrad artsammansättning och diversitet hos växt- och djursamhällen.

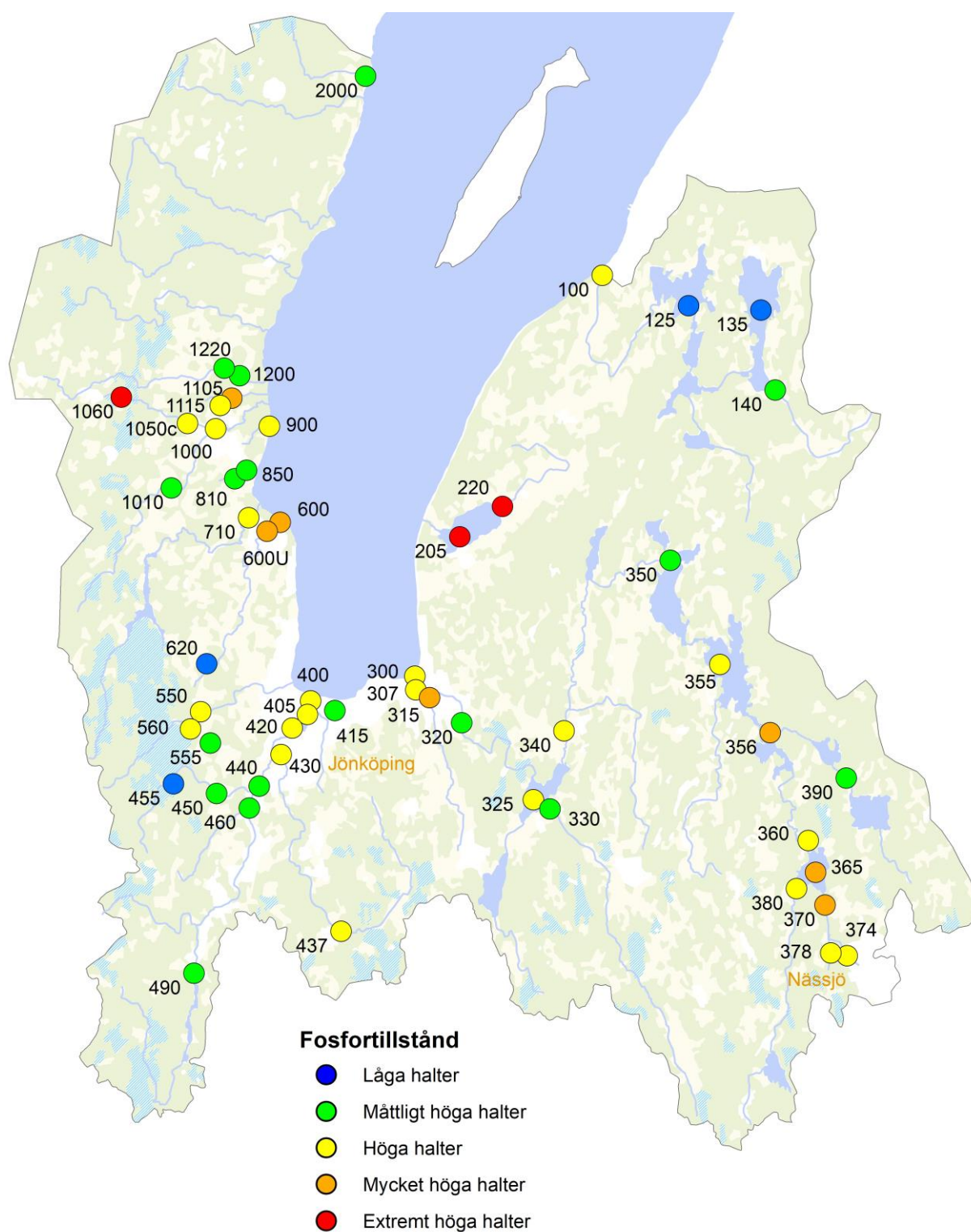
Totalfosfor anger hur mycket fosfor som totalt finns i vattnet. Alla olika fraktioner ingår, såväl oorganiskt och organiskt partikulärt bunden fosfor, som oorganiskt och organiskt löst fosfor. Fosfatfosfor motsvarar i princip den fosfor som alger direkt kan tillgodogöra sig.

I Södra Vätterns tillflöden var årsmedelhalterna av fosfor framför allt måttligt höga till höga år 2024 (Figur 11 och Figur 12). Låga fosforhalter, som årsmedel, uppmättes i sjöarna Bunn (125) och Ören (135) samt i Sandserydsån Dumme mosse (455) och i Lillån öst om Rustorp (620). Extremt höga fosforhalter uppmättes tidvis i Lyckåsån (220), Lillån Huskvarna (315), Lillån (600 och 600U), Pirkåsabäcken (1060) och Tumbäcken nedan industriområde (1105) samt vid årets enda mätning i Landsjön (205). Landsjön (205) är sedan tidigare belastad med näringsämnen medan Lillån (600 och 600U) och Pirkåsabäcken (1060) är recipienter för lantbruk och ARV.

Fosforhalterna har, sett över tid, varit relativt stabila inom Södra Vätterns tillflöden, även om mellanårsvariationer förekommit. Årets halter ligger generellt i nivå med eller något lägre än de senaste sex åren. Årsmedelhalten är dock något högre i Lillån Konungsö kvarn (473) och Lillån utlopp i Vättern (600) än tidigare medan årets medelhalt av fosfor är mer än dubbelt så hög i Tumbäcken nedan industriområdet (1105) jämfört med åren 2022-2023. Denna höjning beror på en ovanligt hög fosforhalt (360 µg/l) i juni, då vattnet även var starkt grumligt, starkt färgat och halten organiskt material mycket hög, vilket kan tyda på markavrinning. Vid provtagningstillfället registrerade SMHI regn i området efter över två veckors uppehåll.

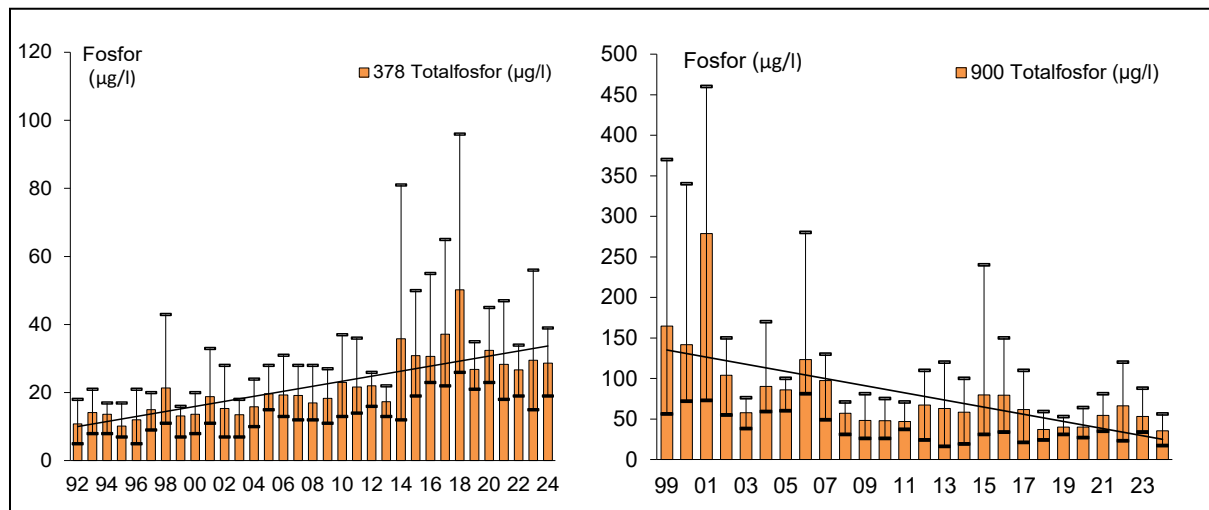


Figur 11. Årsmedelhalt av totalfosfor inom södra Vätterns tillflöden år 2024. Litet horisontellt streck visar medel för perioden 2018-2023 och vertikalt streck högsta och lägsta värde för samma period. Provpunkterna 1105 och 1115 har provtagits sedan år 2022 och jämförs mot åren 2022-2023. Streckad linje anger gräns mellan måttligt höga och höga fosforhalter. Över den heldragna linjen är halterna mycket höga. Fosforhalter över 100 µg/l bedöms vara extremt höga.



Figur 12. Fosfortillståndet i Södra Vätterns tillrinningsområde bedömt utifrån årsmedelhalter av totalfosfor år 2024 (Naturvårdsverket 1999).

Fosforhalterna har ökat vid ett fåtal provpunkter sen mätningarna startade. I bland annat Landsjön (205), Ällingbäcken (378) och i Pirkåsabäcken ARV (1060) har fosforhalterna signifikant ökat sen år 1992. Landsjön (205) belastas av näringsämnen och det finns även misstankar om internbelastning i sjön. De två vattendragen är påverkade av deponi och avloppsreningsverk. En signifikant trend av minskande fosforhalter sen år 1992 kan ses i bland annat Röttleån (100), Bunn (125) och Munksjöns bottenvatten (405b). Även i Malmabäcken (900) som började provtas år 1999 kan en signifikant minskning av fosforhalt ses (Figur 13).



Figur 13. Årsmedelhalter (orangea staplar) av fosfor i Ällingsbäcken (378) och Malmabäcken (900) mellan perioderna 1992-2024 resp 1999-2024 inklusive max och minvärde respektive år. Heldragen linje visar trend.

Statusklassning för fosfor för perioden 2022–2024 enligt bedömningsgrunder som anges i HVMFS 2019:25 visar att statusen i sjöarna var hög i Bunn (125) och god i Ören (135), Munksjön (405) och Västersjön (555). Måttlig status fick Stensjön (325), Stora Nätaren (355) och Lilla Nätaren (356) medan Rocksjön (415) fick otillfredsställande status. Landsjön (205) och Ryssbysjön (365) fick dålig status. För Lilla Nätaren (356) och Munksjön (405) blev statusen förbättrad jämfört med föregående statusklassning (2021-2023). I resterande sjöar förblev statusen densamma (Tabell 2).

Statusklassning för fosfor i vattendragen (Tabell 1) visar att statusen var dålig i Lyckåsån (220), Lillån Huskvarna (315) och i Pirkåsabäcken (1060). Otillfredsställande status blev det i nio provpunkter och måttligt status blev det i 14 provpunkter inom Södra Vätterns tillflöden. God till hög status för fosfor blev det i 17 provpunkter för perioden 2022-2024. Endast Pirkåsabäcken (1050c) fick förbättrad status medan sex provpunkter (Huskvarnaån uppst Esplanadbron (307), Huskvarnaån Ylens utlopp (350), Fredriksdalaån (380), Lillån Konungsö kvarn (437), Hökesån (1010) och Tumbäcken nedan industriomr. (1105) fick försämrade status jämfört med föregående period (2021-2023).



Foto 4. Lillån Konungsö kvarn (437). Foto: SGS.

METALLER I VATTEN

Metaller förekommer naturligt i låga halter i sjöar och vattendrag. Halterna varierar med avrinningsområdets berggrund och jordart. Vattnets surhet och innehåll av organiskt material påverkar också metallhalterna. Tungmetaller, så som bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver kan redan i små mängder vara skadliga för djur och växter. Metodik och samtliga analysresultat med avseende på metaller i vatten redovisas i Bilaga 3.

Årsmedelvärdena för metaller i vatten vid årets undersökningar motsvarade framför allt mycket låga eller låga halter (Tabell 5). I Malmabäcken (900) var dock årsmedelhalten av koppar måttligt hög medan blyhalten som årsmedel var måttligt hög i Tumbäcken nedan industriområdet (1105). I Malmabäcken (900) uppmättes även måttligt hög halt av zink i februari. Koppar, zink och även bly, som tidigare år uppmätts i förhöjda halter, är typiska dagvattenparametrar, och halterna i Malmabäcken (900) tyder på dagvattenpåverkan i bäcken. I Nässjöån (370) var det måttligt hög halt av koppar i augusti, i Runnerydssjöns utlopp (374) var bly- och kopparhalten måttligt hög i juni, i Tabergsån (420) var blyhalten måttligt hög i juli medan höga blyhalter uppmättes i Tumbäcken nedan industriområdet (1105) i juni samtidigt som kopparhalten var måttligt hög där då. I Tumbäcken ovan industriområdet (1115) var blyhalten måttligt hög i april.

Tabell 5. Årsmedelhalter av metaller i vatten inom Södra Vätterns tillflöden år 2024 bedömda utifrån Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Rapport 4913). Gulmarkerat värde visar måttligt hög halt av metallen. För järn, mangan, kobolt, aluminium och kvicksilver saknas bedömningsgrunder

Provpunkt	Fe µg/l	Mn µg/l	Al µg/l	Al labilt µg/l	As µg/l	Pb µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cu µg/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Zn µg/l	Hg ng/l
307 Huskvarnaån, uppströms Esplanadbron	799	200	162	6,6	0,41	0,40	0,011	0,24	1,8	0,37	1,5	2,9	1,6
310 Huskvarnaån, uppströms Kåvasjön	638	134	111	4,5	0,40	0,34	0,008	0,17	1,7	0,33	1,3	2,4	1,3
320 Huskvarnaån, Karlsfors			110	3,8									
370 Nässjöån	1250	207	413	16	0,57	0,30	0,010	0,34	1,9	0,41	1,6	5,7	1,5
374 Runnerydssjöns utlopp	1080	310	66	7,3	0,85	0,66	0,009	0,19	2,1	0,37	2,7	7,9	2,0
405b Munksjön													1,5
420 Tabergsån, inlopp i Munksjön	1750	228	171	6,8	0,33	0,48	0,013	0,25	1,2	0,32	0,87	4,2	1,7
437 Lillån Konungsö kvarn	3483	410	153	8,0	0,47	0,29	0,016	0,54	0,55	0,37	1,4	2,7	1,0
600 Lillån, utlopp i Vättern	700	227	154	6,9	0,39	0,33	0,009	0,23	1,7	0,26	1,9	5,6	1,7
600U Lillån uppströms ARV	733	225	203	6,8	0,39	0,32	0,007	0,20	1,5	0,25	1,3	2,8	1,5
810 Fiskebäcken, ovan järnvägen			196	14									
850 Kockabäcken, nedan Kärnekulla	228	217	85	19	0,27	0,12	0,010	0,16	1,2	0,13	0,71	3,1	1,3
900 Malmabäcken, bron Munkaskog	602	119	299	5,7	0,39	0,36	0,009	0,15	3,2	0,48	2,4	10	1,7
1105 Tumbäcken, nedan industriområde	1316	98	1054	13	0,58	1,2	0,036	0,49	2,7	1,2	1,8	6,6	8,0
1115 Tumbäcken, ovan industriområde	1200	104	514	19	0,62	0,59	0,043	0,47	1,8	0,77	1,8	5,0	5,8

Bedömningsgrunderna och gränsvärdena för metaller i vatten anges i Havs- och vattenmyndighetens föreskrift HVMFS 2019:25 (gäller särskilda förorenande ämnen: koppar, zink, krom och arsenik samt prioriterade ämnen: kadmium, bly och nickel). Vid bedömning av arsenik och zink ska naturlig bakgrundshalt subtraheras. Biotillgänglig halt ska beräknas på koppar, zink, bly och nickel. Inga bedömningsgrunder eller gränsvärden överskreds vilket innebär att samtliga provpunkter uppnådde god status för metaller i vatten år 2024 (Tabell 1 och Tabell 5).

För labilt aluminium är den toxiska gränsen 30 µg/l för lax, elritsa och mört. För andra fiskarter, som till exempel öring och abborre är den toxiska gränsen 50 µg/l (Länsstyrelsen Jönköpings län 2009:15). Halter över 30 µg/l uppmättes i Huskvarnaån (307) i mars, i Kockabäcken (850) i april och juni samt i Tumbäcken ovan industriområdet (1115) i februari.

ÄMNESTRANSPORTER OCH AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER

Beräkningar av ämnestransporter och arealspecifika förluster har gjorts för 13 beräkningspunkter inom Södra Vätterns tillrinningsområde. I Bilaga 4 redovisas vattenföring och beräknade månadstransporter för TOC, totalhalt av fosfor och kväve, nitrit-nitratkväve, metaller och arealspecifik förlust. Tidsserier och trender (2010-2024) över transporterna från Huskvarnaån (300) och Tabergsån (400) återfinns i Bilaga 4. Punktutsläpp redovisas i Bilaga 5.

ÄMNESTRANSPORTER

Beräknade transporter år 2024 blev ca 6301 ton organiskt material (TOC), 14,5 ton fosfor och 619 ton kväve till Vättern från mynningspunkterna inom Södra Vätterns tillflöden (140, 220, 300, 600, 1000 och 1200). Huskvarnaåns inlopp till Vättern (300) och Tabergsån inlopp till Vättern (400) tillförde gemensamt mellan 79-82 % av den totala mängden organiskt material, fosfor och kväve. Huskvarnaån (300) stod för den enskilt högsta tillförseln av de tre parametrarna (41-53 %) medan Tabergsån (400) tillförde mellan 26-41 %.

Huskvarnaån (300) och Tabergsån (400) tillförde även en majoritet av den totala transporten av metaller till Vättern inom Södra Vätterns tillrinningsområde. Åarna rinner genom samhällen och är påverkade av utsläpp från industrier, dagvatten och avloppsreningsverk. Från Huskvarnaån (300) transporterades ca 33 ton aluminium till Vättern, vilket motsvarar 67 % av den totala aluminiumtransporten inom Södra Vätterns tillflöden. En markant ökning av metalltransporterna kan ses vid Huskvarnaån (300) jämfört med uppströmsstationen Nässjöån (370). Tabergsån (400) stod för 50 % av transporten av zink och mellan 28-37 % av de övriga metallerna. Lillån (600) bidrog med mellan 3-5 % av metalltransporterna till Vättern utav de tre aktuella vattendragen.

Transporterna av organiskt material, fosfor och kväve var lägre under år 2024 än föregående år, men högre än transporterna under åren 2021-2022. De största transporterna skedde i början på året samt i juli i samband med hög nederbörd.

PUNKUTSLÄPP

Punktutsläpp från föroreningsbelastande verksamheter redovisas i Tabell 6 och Bilaga 5. Utifrån tillgängliga data tillförde avloppsreningsverken inom Huskvarnaåns tillrinningsområde ca 29 % av fosfor som transporterades till Vättern. Inom Tabergsåns tillrinningsområde tillförde avloppsreningsverken 51 % av all fosfor som transporterades till Vättern. Den största belastningen av fosfor, kväve, TOC och metaller på recipienterna skedde från Simsholmens ARV, Huskvarna ARV och Nässjö ARV. Reningsverkens andel av transporterna är dock något överskattade då vattendragen har en renande effekt på vattnet på väg ned till Vättern, vilket man bör ha i beaktning.

AREALSPECIFIK FÖRLUST

Den arealspecifika förlusten, det vill säga årstransporten dividerat med avrinningsområdets areal, beskriver tillförseln av kväve, fosfor och organiskt material från avrinningsområdet till sjöar och hav.

De arealspecifika förlusterna av fosfor var låg i Kierydsån (140), Stensjöån (330), Tabergsån, Bårarp (440) och i Knipån (1200). I de övriga vattendragen var fosforförlusten måttligt hög till hög. Även de arealspecifika förlusterna av kväve var måttligt höga till höga, undantaget Nässjöån (370) där kväveförlusten var mycket hög (Tabell 7).

Tabell 6. Punktutsläpp inom Södra Vätterns tillrinningsområde år 2024. Punktutsläpp av metaller redovisas i Bilaga 5

Recipient	Verksamhet	Flöde m ³ /år	COD _{Cr}	TOC	BOD ₇ kg/år	NH ₄ -N	Tot-N	Tot-P
Röttleåns avrinningsområde								
	Gränna ARV	1148108	60563	16901	9845	-	17312	330
	Delsumma	1148108	60563	16901	9845	-	17312	330
Huskvarnaåns avrinningsområde								
	Annebergs ARV	348300	5163	-	1560	-	3910	54,5
Nässjöån	Nässjö ARV	3581800	90081	-	16081	37306	65217	356
Stensjöån	Forserums ARV	412300	6273	-	1343	-	5134	37
Huskvarnaån	Huskvarna ARV	5753240	230883	65578	31007	12030	44240	1731
Huskvarnaån	Bodafor ARV	794500	12242	-	1461	-	6035	85
	Delsumma	10890140	344642	65578	51452	49336	124536	2264
Tabergsåns avrinningsområde								
Munksjön	Ahlstrom-Munksjö AB	1889000	101500	-	-	-	30900	-
Munksjön	Simsholmens ARV	11606560	364283	103603	55170	42377	112979	2015
Tabergsåns	Recytec AB	-	-	-	-	-	-	-
	Delsumma	13495560	465783	103603	55170	42377	143879	2015
Lillåns och Domneåns avrinningsområden								
Lillån (Bankeryd)	Bankeryds ARV	882250	41635	11817	6973	-	26172	192
	Delsumma	882250	41635	11817	6973	-	26172	192
Avrinningsområden inom Habo kommun								
Hökesån	Habo ARV	700000	25304	7456	4227	18809	26043	220
	Delsumma	700000	25304	7456	4227	18809	26043	220
Totalsumma		-	937927	205355	127667	110522	337942	5020

Tabell 7. Arealspecifik förlust av fosfor, kväve, nitrit-nitratkväve och TOC inom Södra Vätterns tillflöden år 2024. För NO₃₂N och TOC saknas klassindelning

Arealsspecifik förlust 2024				
Station	Fosfor kg/ha år	Kväve kg/ha år	NO ₃₂ N kg/ha år	TOC kg/ha år
140. Kierydsån, utlopp i Ören	0,06	3,3	1,7	44,1
220. Lyckåsan, utlopp i Landsjön	0,28	6,7	4,9	38,0
300. Huskvarnaån, utlopp i Vättern	0,12	3,9	1,4	50,5
330. Stensjöån, utlopp i Stensjön	0,07	4,2	2,0	53,3
360. Huluån	0,15	5,4	2,2	66,9
370. Nässjöån, inlopp i Ryssbysjön	0,16	25,0	11,9	52,0
400. Tabergsåns, utlopp i Vättern	0,17	10,7	4,7	70,3
420. Tabergsåns, inlopp i Munksjön	0,13	4,3	1,9	65,1
430. Lillån, utlopp i Tabergsåns	0,10	4,6	2,1	58,7
440. Tabergsåns, Bårarp	0,07	3,9	2,2	63,5
600. Lillån, utlopp i Vättern	0,24	8,2	4,9	35,9
1000. Hökesån, utlopp i Vättern	0,10	4,8	2,5	81,9
1200. Knipån, utlopp i Vättern	0,07	3,2	1,1	65,5
Klassindelning				
	Fosfor	Kväve		
Mycket låga förluster	≤0,04	≤1,0		
Låga förluster	0,04-0,08	1,0-2,0		
Måttligt höga förluster	0,08-0,16	2,0-4,0		
Höga förluster	0,16-0,32	4,0-16		
Mycket höga förluster	0,32-0,64	16-32		
Extremt höga förluster	-	>32		

PERFLUORERADE ÄMNEN (PFAS)

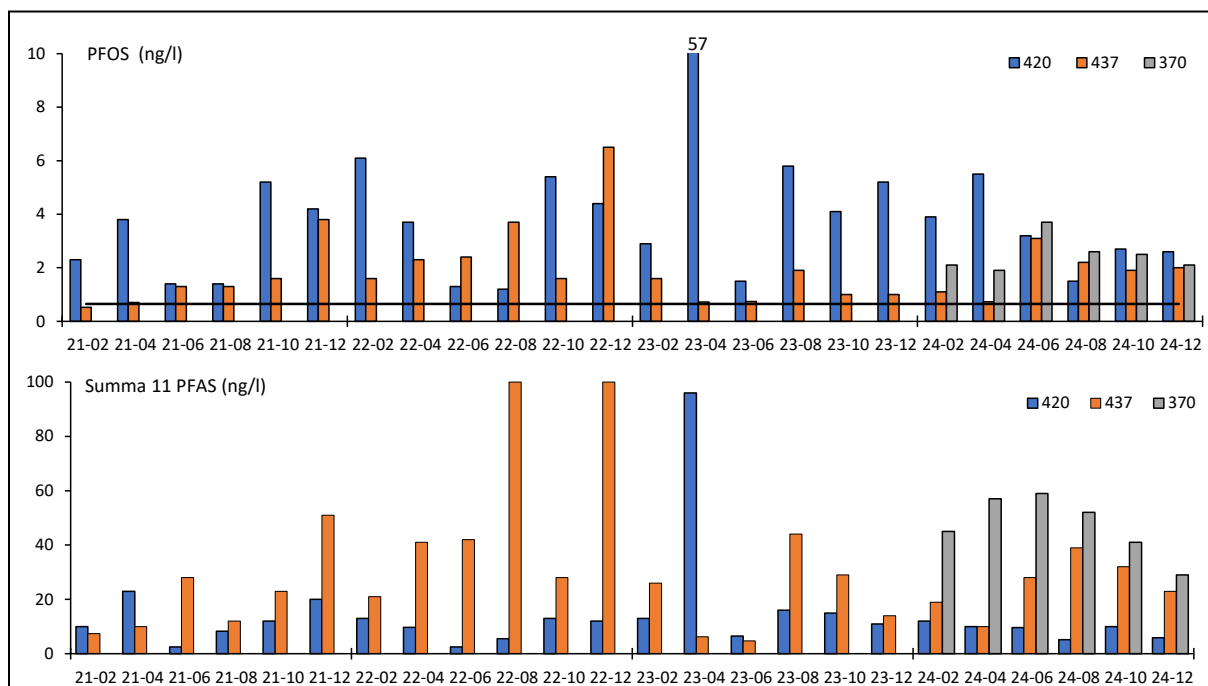
Perfluorerade och polyfluorerade ämnen (PFAS) är samlingsnamnet för en stor grupp ämnen som innehåller en fluorerad kolkedja. Kännetecknet för dessa ämnen är dess vatten-, fett- och smutsavvisande förmåga vilket innebär att ämnena återfinns bland annat i textilier, livsmedelsförpackningar och rengöringsmedel. PFAS är både svårnedbrytbart, kan spridas långt via vatten och bioackumuleras. PFAS-ämnen har kopplats till skadliga effekter hos människan, så som påverkan på immunförsvar och kolesterolhalt, men även låg födelsevikt hos nyfödda. De vanligaste PFAS är perfluoroktansulfonsyra (PFOS) och perfluoroktansyra (PFOA). PFOS har tidigare använts i brandsläckningsskum.

Samtliga analysresultat för PFAS i vatten redovisas i Bilaga 7.

Vid sex tillfällen under år 2024 har PFAS analyserats i Tabergsåns inlopp till Munksjön (420), i Lillån vid Konungssö kvarn (437) samt i Nässjöån (370; Figur 14). PFAS i Nässjöån började undersökas först år 2024, medan man har undersökt PFAS i de andra två vattendragen sedan år 2021. I april uppmättes årets högsta PFOS-halt (5,5 ng/l) i Tabergsån (420). Där har även den högsta PFOS-halten sedan år 2021 uppmätts (57 ng/l). PFOS-halterna år 2024 var genomgående högre i Tabergsån och i Nässjöån (370) än i Lillån (437), förutom i augusti då halten var som lägst i Tabergsån (420).

Summan av 11 PFAS var som högst i Nässjöån (370) vid samtliga provtagningstillfällen år 2024. Det är främst högre halter av PFAS-kongenerna PFBS, PFHpA och PFBA i Nässjöån som ger den höga summan av 11 PFAS. Sett till årsmedelvärde, var summan av 11 PFAS som lägst i Tabergsån (420; 8,8 ng/l). I Lillån var årsmedelhalten 25,2 ng/l och i Nässjöån 47,2 ng/l.

Enligt HVMFS 2019:25 är gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus 0,65 ng/l som årsmedelvärde och 36 µg/l som maximal tillåten koncentration för PFOS och dess derivat i inlandsytvatten. Årsmedelvärdet av PFOS i Tabergsån (420) var 3,2 ng/l, i Lillån (437) 1,8 ng/l och i Nässjöån (370) 2,5 ng/l, vilket innebär att gränsvärdet för årsmedel överskreds på samtliga stationer och de bedömdes därmed ha måttlig status (Figur 14). Även åren 2021-2023 överskreds årsmedelvärdet för PFOS. Maximal tillåten koncentration överskreds inte år 2024. Maximal tillåten koncentration har bara överskridits vid ett tillfälle sedan år 2021, då i Tabergsån (420) i april 2023.



Figur 14. PFOS (övre diagram) och summan av 11 PFAS (nedre diagram) i Tabergsån (420; blå stapel), Lillån (437; orange stapel) och Nässjöån (370; grå stapel) år 2021-2024. Nässjöån började provtas för PFAS år 2024. Helden linje anger gränsvärdet för PFOS (årsmedel) enl HVMFS 2019:25 bedömningsgrunder för kemisk ytvattenstatus.

ELFISKE

Elfiskeundersökningar används i huvudsak för att inventera förekomst av fiskarter, kvantifiera de olika arternas beståndstätheter och uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk. Fiskfaunans sammansättning kan även ge värdefull information kring eventuell påverkan av exempelvis surt vatten, övergödning och reglering. Elfiske utfördes på totalt åtta stationer i Södra Vätterns tillflöden år 2024 (Tabell 8).

Elfiskeundersökningarna år 2024 resulterade i god statusklassning, enligt vattendragsindexet VIX, vid samtliga undersökta stationer utom stationerna Sofiero i Stensjöån (330) och Ned Sjöåkradammen i Lillån (600) som klassades med måttlig status samt Konungsö kvarn i Lillån (437) som klassades med dålig status (Tabell 8). Vattendragsindexet VIX påverkas negativt när toleranta arter, såsom abborre, ingår i fångsten. Samtliga undersökta stationer har uppvisat relativt stabila resultat mellan undersökningarna och VIX-klassningarnas treårsmedel låg i linje med tidigare undersökningar eller uppvisade bättre status jämfört med 2024 års statusklassningar (Tabell 8).

Två rödlistade arter fångades vid 2024 års undersökning. Bergsimpa (nära hotad (NT)) noterades vid stationerna Sofiero i Stensjöån (330) och Mynningen i Hökesån (1002). Lake (sårbar (VU)) noterades vid stationen Konungsö kvarn i Lillån (437) och Mynningen i Hökesån (1002).

Vid stationen Sofiero i Stensjöån (330) fångades även en flerårig individ av bäckröding. Bäckröding är för Sverige en främmande art med bedömd mycket hög risk för invasivitet. Vid stationen Ned Sjöåkradammen i Lillån (600) fångades flera vuxna individer av flodnejonöga.

I Bilaga 8 redovisas metodik samt resultat tillsammans med en kort lokalbeskrivning och kommentar. Fullständiga fältprotokoll och fångstdata kan erhållas från datavärden (Sveriges Lantbruksuniversitet, SLU 2024).

Tabell 8. Statusklassning enligt vattendragsindexet VIX för elfiskestationerna i Södra Vätterns vattensystem år 2024, samt treårsmedel för åren 2020, 2022 och 2024

Nr	Station	Status (2024)	Status, treårsmedel (2020, 2022, 2024)
315	Lillån, Kyrkogården nedre	God	God
330	Stensjöån, Sofiero	Måttlig	Otillfredsställande
437	Lillån, Konungsö kvarn	Dålig	Måttlig
460	Kallebäcken, Bäckalyckan bifl Tabergsån	God	God
600	Lillån, Ned Sjöåkradammen	Måttlig	God
1002	Hökesån, Mynningen	God	God
1005	Hökesån, Kråkeryd	God	God
1050c	Pirkåsabäcken, Mostugan	God	God

VÄXTPLANKTON

Växtplankton är en sammanfattande beteckning för organismer som svävar fritt i vattnet och har förmåga att fotosyntetisera. Biomassa och artsammansättning skiljer sig tydligt åt mellan olika typer av vatten beroende på bland annat näringstillgång och biologiska omständigheter som till exempel vilka djurplankton- och fiskarter som förekommer. Även säsongsvariationer samt väder- och vindförhållanden har betydelse. Stora variationer kan därför förekomma mellan olika provtagningstillfällen.

I augusti/september år 2024 provtogs växtplankton i tio sjöar i Södra Vätterns avrinningsområde med syfte att undersöka sjöarnas näringsstatus genom växtplanktonanalys. Resultatsammanfattning med tidsserier, fältprotokoll och artlistor redovisas i Bilaga 9. Enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) ska statusklassning av växtplankton göras på prover tagna i juli eller augusti. I Stensjön (325), Lilla Nätaren (356) och Västersjön (555) gjordes provtagningen den 3 september. Proverna har i denna rapport utvärderats som augustiprover.

Tabell 9. 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 expertbedömning av näringsstatus för de undersökta sjöarna inom Södra Vätterns avrinningsområde

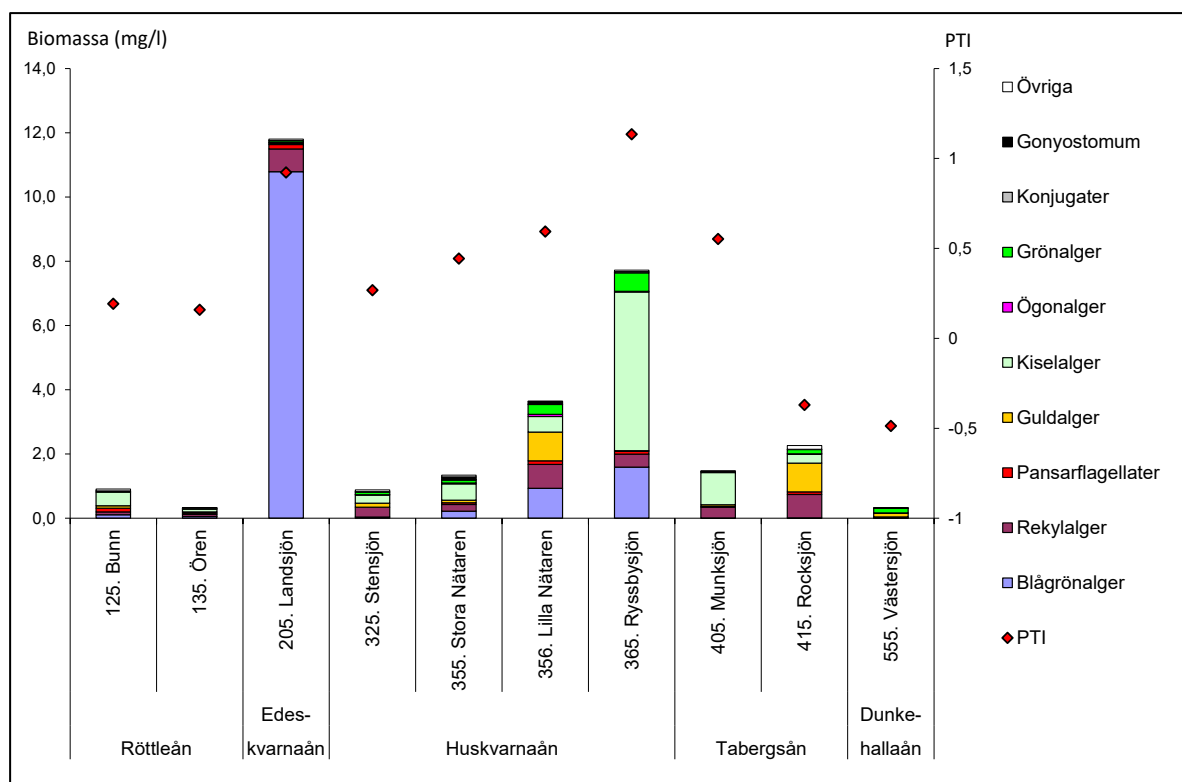
Sjötyp	Station	Parametrar år 2024 (HVMFS 2019)			Sammanvägd status enligt HVMFS 2019		Expertbedömning
		Biomassa (mg/l)	Klorofyll (µg/l)	PTI	Resultat 2024	Treårsmedel 2022-2024	
1MLK	125. Bunn	0,9	-	0,2	God	God	God
1MLK	135. Ören	0,3	3,2	0,2	Hög	Hög	God
1K	205. Landsjön	11,8	52,0	0,9	Dålig	Otillfredsställande	Dålig
1MLB	325. Stensjön	0,9	9,0	0,3	God	Måttlig	Måttlig
1MLB	355. Stora Nätaren	1,3	14,0	0,4	Måttlig	Otillfredsställande	Måttlig
1MLB	356. Lilla Nätaren	3,7	36,0	0,6	Otillfredsställande	Dålig	Otillfredsställande
1B	365. Ryssbysjön	7,7	38,0	1,1	Otillfredsställande	Dålig	Otillfredsställande
1MLB	405. Munksjön	1,5	8,0	0,6	Måttlig	God	God
1MLK	415. Rocksjön	2,3	11,0	-0,4	God	God	God
1B	555. Västersjön	0,3	3,9	-0,5	Hög	Hög	Hög

Två sjöar, Ören (135) och Västersjön (555), fick hög status enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) baserat på resultaten från år 2024 (Tabell 9). Dessa sjöar hade de lägsta totalbiomassorna i undersökningen år 2024, och artsammansättningen i sjöarna indikerade låg näringspåverkan. Statusen blev hög även enligt treårsmedel för åren 2022–2024.

Tre sjöar, Bunn (125), Stensjön (325) och Rocksjön (415), fick god status baserat på resultaten från år 2024 (Tabell 9). För Bunn och Rocksjön motsvarade även treårsmedel för åren 2022–2024 god status, medan medelstatusen för Stensjön blev måttlig.

För Stora Nätaren (355) och Munksjön (405) resulterade 2024 års växtplanktonundersökning i måttlig status. I Munksjön dominerades växtplanktonbiomassan av näringsgynnade kiselalger (Bilaga 9). Stora Nätaren fick otillfredsställande status enligt treårsmedel, medan Munksjön fick god status.

Lilla Nätaren (356) och Ryssbysjön (365) fick otillfredsställande status enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och Vattenmyndigheten 2019) (Tabell 9). Båda sjöarna fick dålig status enligt treårsmedel för åren 2022–2024.



Figur 15. Totalbiomassa (staplar) av växtplankton uppdelad på olika taxonomiska grupper i de tio undersökta sjöarna i Södra Vätterns avrinningsområde, augusti/september år 2024. På den sekundära y-axeln anges sjöarnas respektive PTI-värde (punkter).

Landsjön (205) var den enda sjön som fick dålig status baserat på 2024 års resultat (Tabell 9). Totalbiomassan i sjön var mycket stor, och klorofyllvärdet mycket högt i förhållande till sjötypens referensvärden. Växtplanktonsamhället dominerades av potentiellt toxinbildande cyanobakterier och artsammansättningen indikerade näringspåverkan (Figur 15). Det var framför allt släktet *Dolichospermum* som förekom i stor mängd. Baserat på treårsmedel blev sjöns status otillfredsställande (Tabell 9). Stora mängder cyanobakterier kan vara direkt skadliga för människor och djur. I detta fall var mängden så pass stor att det finns anledning att iaktta försiktighet, särskilt då barn eller djur vistas vid vattnet.

Expertbedömningen stämde generellt bättre överens med treårsmedelstatusen än med resultaten från enbart 2024, med undantag för Ören (135) och Stora Nätaren (355). I Ören sänktes statusen till god i expertbedömningen med hänsyn till artsammansättningen. I Stora Nätaren höjdes i stället statusen i expertbedömningen jämfört med treårsmedel på grund av artsammansättningen med en relativt liten andel cyanobakterier i sjön de senaste åren.

Nålflagellaten *Gonyostomum semen* kan vid större mängder orsaka besvär såsom klåda vid bad. Vid undersökningen år 2024 noterades *G. semen* i tre sjöar: Stora Nätaren (355), Lilla Nätaren (356) och i Västersjön (555). I samtliga prov var mängden dock mindre än vad som anses besvärsbildande.

Referenser

Vattenkemi

ALcontrol AB 2002–2014. Vätterns tillflöden inom Jönköpings län 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2008, 2010, 2011, 2012, 2013 och 2014.

Calluna AB 2015–2020. Vätterns tillflöden inom Jönköpings län 2020.

Havs- och vattenmyndigheten 2016. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Miljögifter i vatten – klassificering av ytvattenstatus, HVMFS 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 2000. Tillämpningsföreslag gällande bedömningsgrunder kemi. Skrivelse angående nya bedömningsgrunder för miljökvalitet (vattenkemi). KM Lab AB 2000-02-14.

Länsstyrelsen i Jönköpings län 2009. Utvärdering av labilt aluminium. Kalkningsverksamheten i Jönköpings län. 2009:15

Naturvårdsverket 1990. Allmänna råd 90:4. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Klassificering av vattendrag. Klassificering av vattenkemi samt metaller i sediment och organismer.

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

Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljökvalitet – Kust och hav. Rapport 4914.

Naturvårdsverket 2002. Kalkning av sjöar och vattendrag.

SFS 2006. Förordning om miljökvalitetsnormer för fisk- och musselvatten. 2006:1140. Uppdaterad år 2018.

SGS Analytics Sweden AB 2023, 2024. Södra Vätterns tillflöden 2022, 2023.

Sveriges Lantbruksuniversitet 2009. Bakgrundshalter av metaller i svenska inlands- och kustvatten. Rapport 2009:12

SMHI. Internetadress <http://vattenweb.smhi.se/modelarea/>

SMHI. Internetadress: <https://www.smhi.se/data/meteorologi/>

SRK Södra Vätterns Tillflöden 2021. Program för samordnad recipientkontroll i Södra Vätterns tillflöden.

Statistikmyndigheten. Internetadress: www.scb.se

Sveriges geologiska undersökning. Internetadress: www.sgu.se

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

Elfiske

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

Bergquist, B., Degerman, E., Petersson, E., Sers, B., Stridsman, S. & Winberg, S. 2014. Standardiserat elfiske i vattendrag. En manual med praktiska råd. Aqua reports 2014:15. Sveriges lantbruksuniversitet.

Havs- och vattenmyndigheten 2018. Fisk i vattendrag – vägledning för statusklassificering. Havs- och vattenmyndighetens rapport 2018:37.

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

Havs- och vattenmyndigheten 2023. Handledning för miljöövervakning. Programområde: Sötvatten. Undersökningstyp: Fisk i rinnande vatten – Vadningselfiske, version 2.0 2023-06-28.

SIS 2006. Svensk standard, SS-EN 14011:2006. Vattenundersökningar– provtagning av fisk med elektricitet.

Sveriges lantbruksuniversitet SLU 2024. Resultat från årets och tidigare elprovfisken. Data från Elfiskeregistret SERS (<https://dvfisk.slu.se/api/sers>).

Växtplankton

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

Havs- och vattenmyndigheten 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 miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25.

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

Naturvårdsverket 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten. Sjöar och vattendrag. Rapport 4913.

Naturvårdsverket 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvaliteten. 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.

Bilaga 1

Analysparametrarnas innebörd

ANALYSPARAMETRARNAS INNEBÖRD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER (VATTENKEMI)

VATTENTEMPERATUR

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

PH-VÄRDE

Vattnets surhetsgrad anges som pH-värde. Skalan för pH är logaritmisk, vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Regnvatten har ett pH på 4,5-5,0. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt, vilket är en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under cirka 6 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter och utslagning av känsliga bottenfaunaarter. Vid värden under cirka 5 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet, och därmed giftighet, i vattnet.

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

>6,8	nära neutralt
6,5-6,8	svagt surt
6,2-6,5	måttligt surt
5,6-6,2	surt
≤5,6	mycket surt

ALKALINITET

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

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

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

KONDUKTIVITET

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

Det saknas officiella bedömningsgrunder för konduktivitet i sötvatten.

ABSORBANS

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

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

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

TURBIDITET

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

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

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

SIKTDJUP

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

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

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

Statusklassificering

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

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

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

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

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

Därefter beräknas ekologisk kvot (EK) enligt:

EK = observerat siktdjup / referensvärde.

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

TOC

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

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

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

DOC

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

Det saknas officiella bedömningsgrunder för DOC i sötvatten.

SYRGASHALT

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

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

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

Statusklassificering

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

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

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

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

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

Är vattnets status måttlig eller sämre med avseende på statusklassificering av syrgaskoncentration, ska omfattningen av de observerade syrgasförhållandena undersökas och dokumenteras. Detta ska ske såväl om det endast är vid enstaka tillfällen som låga syrgasförhållanden uppträder, eller om det är ett regelbundet förekommande problem vid till exempel sommarstagnationen under sensommaren, eller under senvintern när sjön har varit istäckt under en längre tid. Det ska även fastställas om problemen uppträder endast i en mindre del av vattnet, till exempel i en begränsad djuphåla, eller om problemen är mer omfattande över större area.

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

SYRGASMÄTTNAD

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

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

FOSFOR

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

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalfosforhalt (µg/l) i sjöar (perioden maj-oktober) bedömas enligt vidstående skala. Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten.

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

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

Statusklassificering

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

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

Sjöar

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Vattendrag

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

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

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

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

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

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

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

$$\text{ref-P}_{jo} = (P_{jo} * A_{jo} * 0.5 + \text{ref-P} * (100 - A_{jo})) / 100$$

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

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

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

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

KVÄVE

Totalkväve (tot.-N) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten. Kvävet kan föreligga dels organiskt bundet 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 "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalkvävehalt (µg/l) i sjöar (perioden maj-oktober) bedömas enligt vidstående skala.

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

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

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

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

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

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

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

AREALSPECIFIKA FÖRLUSTER AV FOSFOR OCH KVÄVE

Den arealspecifika förlusten i rinnande vatten, det vill säga årstransporten dividerad med avrinningsområdets areal, beskriver tillförseln av fosfor respektive kväve från avrinningsområden till sjöar och hav. Den utgör också ett indirekt mått på produktionsförutsättningarna för vattendragens växt- och djursamhällen. Förlusterna av fosfor och kväve inkluderar tillförsel från alla källor uppströms mätpunkten. Eventuella punktkällors bidrag till arealförlusten måste därför beaktas. Den arealspecifika förlusten används för bedömning av förluster från olika marktyper i relation till normala förluster vid olika markanvändning.

Tillstånd

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

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

≤1,0	Mycket låga kväveförluster	Fjällhed och fattiga skogsmarker
1,0–2,0	Låga kväveförluster	Icke kvävemättad skogsmark i norra och södra Sverige

2,0–4,0	Måttligt höga kväveförluster	Opåverkad myrmark, påverkad skogsmark (till exempel hyggesläckage), ogödslad vall
4,0–16	Höga kväveförluster	Åker i slättbygd
16–32	Mycket höga kväveförluster	Odlade sandjordar, ofta i kombination med djurhållning
>32	Extremt höga kväveförluster	

Avvikelse

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

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

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

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

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

KLOROFYLL

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

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

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

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

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

Statusklassificering

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

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

Den ekologiska kvalitetskvoten för klorofyll räknas ut enligt följande ekvation:

$$EK_{chl} = (chlobs - chlmax) / (chlref - chlmax),$$

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

METALLER

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

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

Enligt "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag" (Naturvårdsverket 1999, Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på metallhalter i vatten (µg/l) indelas enligt nedanstående tabell. Skalan är relaterad till risken för biologiska effekter. Risken, som ökar från

”måttligt höga halter”, är störst i klara, näringsfattiga och sura vatten. För bland annat aluminium, järn, kobolt, kvicksilver, mangan och vanadin saknas bedömningsgrunder.

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

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

Metall	Årsmedelvärde µg/l	Maximalt enskilt värde µg/l
Särskilda förorenande ämnen (bedömningsgrunder för ekologisk status)		
Arsenik och arsenikföreningar**	0,5	7,9
Koppar och kopparföreningar	0,5*	-
Krom och kromföreningar	3,4	-
Zink**	5,5*	-
Prioriterade ämnen (gränsvärden för kemisk status)		
Bly och blyföreningar	1,2*	14
Kadmium och kadmiumföreningar:		
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).

PERFLUORERADE ÄMNEN

Perfluorerade och polyfluorerade ämnen (PFAS) är samlingsnamnet för en stor grupp fluorerade ämnen. Kännetecknande för dessa är att de innehåller en fullständigt (per-) eller delvis (poly-) fluorerad kolkedja. De mest uppmärksammas PFAS-varianterna är

perfluoroktansulfonat (PFOS) och perfluoroktansyra (PFOA). PFAS har använts sedan 1950-talet inom industrin och återfinns i ett stort antal konsumentprodukter. De unika vatten-, smuts- och fettavvisande egenskaperna samt den extrema motståndskraften mot nedbrytning, både kemiskt och biologiskt, bidrar till substansernas användbarhet. Impregneringsmedel, rengöringsmedel och medel för ytbehandling av produkter som livsmedelsförpackningar och textilier är exempel på några av PFAS användningsområden. Brandsläckningsskum är ett annat användningsområde för PFAS. Antalet PFAS-varianter har stadigt ökat och det finns numera över 4700 PFAS-ämnen.

Eftersom PFAS kan spridas långväga via luft och vatten kan ämnena påvisas i områden där ingen tillverkning eller användning av PFAS någonsin har förekommit. Man har funnit dessa ämnen på så avlägsna platser som i Arktis och i isbjörnar som lever där. Därför är PFAS ett globalt miljöproblem. Det stora problemet med PFAS är att ämnena inte bryts ner fullständigt i naturen. Vissa PFAS bryts inte ner alls. Andra PFAS-ämnen kan brytas ner till viss del, men då till andra PFAS-ämnen som i sin tur inte bryts ner. Det betyder att ämnena kan finnas kvar i miljön för alltid. PFAS kan komma ut i miljön när ämnena produceras, när varorna används eller när de blir till avfall. Så länge man tillverkar och använder produkter och material som innehåller PFAS kommer ämnena i någon form att spridas och mängden PFAS i miljön kommer att öka över tid.

I Sverige får vi i oss låga halter PFAS framför allt via maten, exempelvis via fisk från förorenade sjöar. Vi får också i oss låga halter PFAS från inomhusluften eftersom ämnena sprids från prylar och material i våra hem. Lokalt har människor också utsatts för betydligt högre halter i områden där dricksvattnet har förorenats med PFAS, till exempel från brandövningsplatser. Ronneby, Karlskrona och Uppsala är exempel på platser där man upptäckt att kommunala vattentäkter och privata brunnar har förorenats av PFAS. Att dricka vatten med höga halter av PFAS under lång tid misstänks öka risken för negativa hälsoeffekter.

PFAS-ämnen kopplas till skadliga effekter som allt från olika cancerformer till påverkan på immunförsvaret och kolesterolhalter i blodet samt påverkan på födelsevikt hos nyfödda. För flertalet PFAS-ämnen saknas dock kunskap om deras effekter på hälsan, men det finns starka skäl att betrakta alla PFAS som hälsoskadliga. De flesta av dessa ämnen är fortfarande tillåtna och kan finnas i varor som säljs i Europa.

(Källor till denna text är Karolinska Institutet, <https://ki.se/imm/perfluorerade-och-polyfluorerade-amnen>, och Kemikalieinspektionen, <https://www.kemi.se/kemikalier-i-vardagen/kemikalier-i-material/hogfluorerade-amnen-pfas>, 2021-11-04).

Bedömningsgrunder

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges bedömningsgrunden för särskilt förorenande ämnen till 90 ng/l för poly- och perfluorerade alkylsubstanser, PFAS 11, som maximal tillåten koncentration i inlandsytvatten. Värdet avser råvattenintag i dricksvattenföremål.

Enligt HVMFS 2019:25 är gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus 0,65 ng/l som årsmedelvärde och 36 µg/l som maximal tillåten koncentration för perfluoroktansulfonsyra och dess derivat (PFOS) i inlandsytvatten.

För biota är gränsvärdet enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) för PFOS 9,1 ng/g fiskmuskel. Vid analys av lever är gränsvärdet satt till 140 ng/kg enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2016:26).

Bilaga 2

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

METODIK

PROVTAGNING

Utförare

SGS Analytics Sweden AB, Magnus Bergström, Jimmy Hjort, Björn Thiberg och Kristine Carlsson, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013 – 25 49 00, se.info@sgs.com

Metod

ISO 5667-1 och Havs- och Vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning

ANALYS

Utförare

SGS Analytics Sweden AB, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, se.info@sgs.com. Ackrediteringsnummer 1006.

Metoder

Temperatur	SS-EN ISO 5667, Fältnätning
Syrgashalt	SS-EN ISO 17289:2014, Fältnätning
Syrgasmättnad	Fältnätning
pH	SS-EN ISO 10523:2012
Konduktivitet 25°C	SS-EN 27888:1994
Alkalinitet, HCO ₃	SS-EN ISO 9963-2:1996
Kväve total, N	SS-EN ISO 20236:2021
Ammoniumkväve, NH ₄ -N	ISO 15923-1:2013 B
Nitratnitritkväve, NO ₃ +NO ₂ -N	ISO 15923-1:2013 C
Fosfor total, P	SS-EN ISO 15681-2:2018
Fosfatfosfor, PO ₄ -P	SS-EN ISO 15681-2:2018
Turbiditet, FNU	SS-EN ISO 7027-1:2016
Totalt organiskt kol, TOC	SS-EN ISO 20236:2021, SS-EN 1484:1997
Löst organiskt kol, DOC	SS-EN ISO 20236:2021, SS-EN 1484:1997
Absorbans 420 nm, filtrerad	SS-EN ISO 7887:2012, C mod
Siktdjup	SS-EN ISO 7027-2:2019
Klorofyll a	SS 028146:1980, mod
Kalcium, Ca	SS-EN ISO 11885:2009
Magnesium, Mg	SS-EN ISO 11885:2009
Natrium, Na	SS-EN ISO 11885:2009
Kalium, K	SS-EN ISO 11885:2009
Klorid, Cl	SS-EN ISO 10304-1:2009
Sulfat, SO ₄	SS-EN ISO 10304-1:2009

UTVÄRDERING

Utförare

SGS Analytics Sweden AB, Marie Petersson, Höjdrodergatan 30, 212 39 Malmö, marie.petersson@sgs.com

Metod

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

Analyserna har utförts av SGS i enlighet med svensk standard eller därmed jämförbar metod. Parametrar och analysmetoder för de fysikaliska och kemiska undersökningarna framgår av ovanstående tabell. Vid provtagning från båt i sjöar och från broar i vattendrag användes en så kallad Ruttnerhämtare. Hämtaren stängs på valfritt djup med hjälp av ett lod som löper utmed linan. Vattnet tappas sedan på flaskor. Vattenprov togs ca 0,5 m under ytan. I grunda vattendrag eller där bro saknas monterades flaskorna i en så kallad Fyrisåhämtare för att nå vattendragets

mitt. Om djupet i vattendraget understiger 0,5 m har provet tagits på vattendragets halva djup. I sjöar har ytvattenprov tagits på 0,5 m djup, och bottenvatten på 0,5–1 m ovan botten. Vattenproven transporterades och förvarades enligt gällande standard för vattenundersökningar. Syrgashalt och vattentemperatur uppmättes i fält med hjälp av en portabel mätare (WTW Oxi 196). Siktdjup har bestämts i fält med hjälp av en secci-skiva.

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

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

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

Rastrering	Parameter	Bedömning	Halt/Värde			Enhet
Klass 5 av 5						
x,x	pH	Mycket surt	≤	5,6		
	Alk	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet	≤	0,02	mekv/l	
	Turbiditet	Starkt grumligt vatten	>	7	FNU	
	Färg	Starkt färgat vatten	>	100	mg Pt/l	
	Absorbans	Starkt färgat vatten	>	0,2	/5cm	
	TOC	Mycket hög halt	>	16	mg/l	
	Syrgashalt	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	≤	1	mg/l	
	Siktdjup	Mycket litet siktdjup	<	1	m	
	Klorofyll	Mycket hög halt augusti	>	40	µg/l	
	Klorofyll	Mycket hög halt övriga månader	>	25	µg/l	
	Tot-N	Extremt hög halter	>	5000	µg/l	
Tot-P	Extremt hög halter	>	100	µg/l		
Klass 4 av 5						
x,x	pH	Surt	5,6	-	6,2	
	Alk	Mycket svag buffertkapacitet	0,02	-	0,05	mekv/l
	Syrgashalt	Syrefattigt tillstånd	1	-	3	mg/l
	Klorofyll	Hög halt augusti	20	-	40	µg/l
	Klorofyll	Hög halt övriga månader	12	-	25	µg/l
	Tot-N	Mycket hög halt	1250	-	5000	µg/l
	Tot-P	Mycket hög halt	50	-	100	µg/l

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera tur	Sikt- djup	Sikt- djup	Klo ro fyll	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 /5cm	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si
		-	L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Bunn	125y	240821		19,0	3,9	3,2	7,6	0,67	13	1,4	0,062	9,2		8,5	95	12	3,5	430	5,0	5,0	17	2,2	6,4	1,4	9,0	11	
Bunn	125b	240821		7,6			6,8	0,70	14	6,2	0,071	9,3		0,1	0,50	14	1,0	680	270	23							
Ören	135y	240821		19,0	4,8	3,9	3,2	7,9	0,87	16	1,0	0,043	7,8	8,9	100	12	1,4	370	1,5	8,5	22	2,1	6,7	1,4	9,8	12	
Ören	135b	240821		5,4			7,2	0,85	16	0,65	0,043	7,1		5,2	41	7,2	1,4	500	240	5,4							
Kierydsån	140	240221	H	2,4			7,2	0,48	10	2,1	0,250	15		13,8	101	13		1000	480	41	13	1,2			5,9		
	140	240425	H	3,5			7,4	0,75	14	2,8	0,190	11		12,3	96	16		870	460	40	19	1,7			6,8		
	140	240625	M	14,3			7,7	1,2	19	2,8	0,180	10		9,5	94	17		940	520	19	27	2,4			8,2		
	140	240826	M	12,3			7,8	1,3	20	4,7	0,120	10		9,9	94	25		970	590	5,0	29	2,5			8,3		
	140	241028	M	8,5			7,6	1,0	17	2,6	0,230	15		10,8	93	19		1000	460	18	25	2,3			8,7		
	140	241219	M	4,4			7,5	0,82	15	5,5	0,190	14		13,2	101	19		990	450	43	20	1,9			6,6		
		Min		2,4			7,2	0,48	10	2,1	0,120	10		9,5	93	13		870	450	5,0	13	1,2			5,9		
		Medel		7,6			7,5	0,93	16	3,4	0,193	13		11,6	97	18		962	493	28	22	2,0			7,4		
		Median		6,5			7,6	0,91	16	2,8	0,190	13		11,6	95	18		980	470	30	23	2,1			7,5		
		Max		14,3			7,8	1,3	20	5,5	0,250	15		13,8	101	25		1000	590	43	29	2,5			8,7		
Landsjön	205y	240821		18,6	1,4	1,2	52	8,9	1,6	26	13	0,037	6,9	9,6	106	130	55	1000	5,0	62	33	7,8	10	3,3	15	24	
Landsjön	205b	240821		18,2			8,3	1,6	27	6,9	0,033	6,8		6,6	72	130	71	740	5,0	230							
Lyckåsan	220	240221	H	3,2			7,3	0,52	14	39	0,250	14		13,3	101	99	38	2300	1700	22	14	3,9			9,5		
	220	240425	M	3,4			7,5	1,0	20	9,5	0,230	12		12,3	95	50	23	1500	1100	83	23	6,5			11		
	220	240625	M	14,7			8,6	1,8	30	3,1	0,037	6,9		9,0	92	42	8,3	520	5,0	22	35	8,3			18		
	220	240826	M	14,3			7,9	3,6	54	4,3	0,110	9,7		6,7	71	65	36	930	220	15	68	19			24		
	220	241028	M	8,1			7,6	1,4	29	66	0,300	19		9,7	89	210	86	4900	3900	5,0	33	9,4			19		
	220	241219	H	4,8			7,6	1,3	30	87	0,190	15		12,2	99	180	56	6300	5300	52	33	9,5			17		
		Min		3,2			7,3	0,52	14	3,1	0,037	6,9		6,7	71	42	8,3	520	5,0	5,0	14	3,9			9,5		
		Medel		8,1			7,8	1,6	30	35	0,186	13		10,5	91	108	41	2742	2038	33	34	9,4			16		
	Median		6,5			7,6	1,4	30	24	0,210	13		11,0	94	82	37	1900	1400	22	33	8,9			18			
	Max		14,7			8,6	3,6	54	87	0,300	19		13,3	101	210	86	6300	5300	83	68	19			24			

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem	Sikt- djup	Sikt- djup	Klo ro fyll	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	TOC mg/l	DOC mg/l	Syr	Syre	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si	
				pera tur										gas halt	mätt nad													
		-	L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
Huskvarnaån, uppströms Esplanadbron	307	240125	H	0,6			7,0	0,43	13	4,1	0,250	16	16	13,8	97	32		1100	480	58	11	2,7	9,5	1,7	15	9,1	3,0	
	307	240221	H	2,2			7,0	0,38	12	4,6	0,280	18	18	13,4	99	23		1100	560	35	10	2,6	7,9	1,5	12	8,9	3,2	
	307	240325	H	4,6			7,3	0,44	13	6,3	0,280	17	17	12,6	100	35		1200	450	30	11	2,8	9,1	1,5	15	9,5	3,2	
	307	240425	H	5,1			7,2	0,43	12	3,6	0,300	16	16	12,5	97	27		1200	370	47	11	2,8	7,6	1,5	11	8,8	3,1	
	307	240528	H	19,3			7,0	0,59	15	5,7	0,240	16	16	6,9	76	54		1300	400	97	14	3,5	9,6	2,1	14	10	2,4	
	307	240625	M	17,4			7,2	0,87	19	3,3	0,170	13	12	8,2	86	44		1100	370	76	18	4,1	12	2,2	19	14	2,0	
	307	240711	M	18,2			7,2	0,59	14	12	0,260	16	15	8,7	91	61		1100	200	26	13	3,2	8,2	1,7	11	9,6	2,6	
	307	240826	M	16,2			7,1	0,62	14	5,5	0,210	15	15	7,6	81	36		870	120	34	14	3,4	8,5	1,7	12	9,1	2,2	
	307	240925	M	14,3			7,0	1,0	26	4,3	0,240	11	11	8,0	79	55		1800	1100	39	22	4,9	19	4,9	31	16	2,4	
	307	241025	M	10,2			7,1	0,72	21	2,8	0,220	14	14	9,8	88	55		1800	1300	62	17	4,2	17	4,3	27	15	2,6	
	307	241203	M	3,7			7,2	0,66	16	5,8	0,210	15	14	10,4	92	30		970	340	50	15	3,7	9,6	2,0	15	11	3,4	
	307	241219	M	2,8			7,1	0,61	15	5,3	0,200	15	15	13,6	101	25		1100	460	54	15	3,6	9,3	1,8	13	11	3,4	
		Min			0,6			7,0	0,38	12	2,8	0,170	11	11	6,9	76	23		870	120	26	10	2,6	7,6	1,5	11	8,8	2,0
		Medel			9,6			7,1	0,61	16	5,3	0,238	15	15	10,5	91	40		1220	513	51	14	3,5	11	2,2	16	11	2,8
		Median			7,7			7,1	0,60	14	5,0	0,240	16	15	10,1	92	36		1100	425	49	14	3,5	9,4	1,8	15	9,8	2,8
		Max			19,3			7,3	1,0	26	12	0,300	18	18	13,8	101	61		1800	1300	97	22	4,9	19	4,9	31	16	3,4
Huskvarnaån, uppströms Kåvasjön	310	240221	H	1,7										18	13,3	97							7,7	1,5		8,5	3,3	
	310	240425	M	3,9										16	12,8	99							7,6	1,5		9,4	3,2	
	310	240625	M	15,4										12	8,7	89							10	1,9		13	1,9	
	310	240826	M	14,9										16	7,4	78							7,4	1,4		8,1	2,0	
	310	241025	M	9,7										15	8,4	76							10	2,5		18	3,1	
	310	241219	M	2,9										15	13,7	101							8,5	1,7		11	3,2	
		Min			1,7									12	7,4	76								7,4	1,4		8,1	1,9
	Medel			8,1									15	10,7	90								8,5	1,8		11	2,8	
	Median			6,8									16	10,8	93								8,1	1,6		10	3,2	
	Max			15,4									18	13,7	101								10	2,5		18	3,3	

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera tur	Sikt- djup	Sikt- djup	Klo ro fyll	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mått nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si
		-	L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Lillån Huskvarna	315	240221	H	1,7			7,5	0,66	20	41	0,210	14		12,2	88	68		1500	950	42	16	3,5			25		
	315	240425	M	4,1			7,7	1,2	24	6,1	0,180	12		12,5	97	30		1500	890	16	27	5,7			22		
	315	240625	M	15,4			7,8	2,0	35	9,9	0,120	9,9		7,1	76	61		1200	760	53	40	8,2			30		
	315	240826	M	14,4			7,9	1,8	31	11	0,190	12		4,9	52	52		1300	790	18	36	7,5			24		
	315	241025	M	9,6			7,8	1,8	30	6,1	0,290	14		8,7	76	32		1100	680	5,0	37	8,0			24		
	315	241219	M	3,1			7,6	0,92	26	94	0,200	21		13,7	100	170		2800	1800	27	21	5,0			39		
	Min			1,7			7,5	0,66	20	6,1	0,120	9,9		4,9	52	30		1100	680	5,0	16	3,5			22		
	Medel			8,1			7,7	1,4	28	28	0,198	14		9,9	82	69		1567	978	27	30	6,3			27		
	Median			6,9			7,8	1,5	28	10	0,195	13		10,5	82	57		1400	840	23	32	6,6			25		
	Max			15,4			7,9	2,0	35	94	0,290	21		13,7	100	170		2800	1800	53	40	8,2			39		
Huskvarnaån, Karlsfors	320	240221	H	2,1			6,9	0,36	11	3,2	0,290	18		13,0	98	23		1100	510	35	9,6	2,3			11		
	320	240425	M	5,6			7,2	0,39	11	3,2	0,290	16		12,6	94	27		990	350	20	11	2,7			10		
	320	240625	M	16,9			7,3	0,57	13	2,9	0,200	14		8,6	91	26		760	68	14	13	3,3			12		
	320	240826	M	15,3			7,2	0,49	12	4,8	0,220	16		8,5	87	28		830	90	28	12	2,9			11		
	320	241025	M	10,0			7,3	0,57	13	3,8	0,250	15		9,3	81	23		810	130	21	13	3,4			12		
	320	241219	M	3,8			7,3	0,54	14	2,7	0,210	14		13,6	106	18		940	390	13	13	3,3			10		
	Min			2,1			6,9	0,36	11	2,7	0,200	14		8,5	81	18		760	68	13	9,6	2,3			10		
	Medel			9,0			7,2	0,49	12	3,4	0,243	16		10,9	93	24		905	256	22	12	3,0			11		
	Median			7,8			7,3	0,52	13	3,2	0,235	16		11,0	93	25		885	240	21	13	3,1			11		
	Max			16,9			7,3	0,57	14	4,8	0,290	18		13,6	106	28		1100	510	35	13	3,4			12		
Stensjön	325y	240903		17,5	1,8	1,6	9,0	7,6	0,54	12	2,0	0,220	17		9,1	97	29	1,0	790	90	17	12	3,0	7,6	1,5	11	8,7
Stensjön	325b	240903		16,4			7,1	0,56	13	4,5	0,210	15		4,4	46	33	5,2	880	110	110							
Stensjöån, utlopp i Stensjön	330	240221	H	2,7			6,9	0,21	7,9	2,1	0,330	16		13,6	103	15		900	270	110	6,0	1,6			8,6		
	330	240425	M	5,2			7,3	0,46	11	3,2	0,280	13		14,1	102	24		1100	430	240	9,4	2,7			9,5		
	330	240625	M	15,3			7,7	0,79	17	4,1	0,230	10		9,5	97	26		1700	1200	130	16	4,2			16		
	330	240826	M	13,7			7,8	0,75	16	2,9	0,210	11		9,8	99	18		1400	1200	16	14	4,0			15		
	330	241028	M	9,5			7,4	0,54	13	3,4	0,380	18		10,8	93	23		1200	480	120	12	3,2			11		
	330	241219	M	3,9			7,2	0,36	10	5,6	0,320	17		14,7	104	22		1200	410	260	9,0	2,5			10		
	Min			2,7			6,9	0,21	7,9	2,1	0,210	10		9,5	93	15		900	270	16	6,0	1,6			8,6		
	Medel			8,4			7,4	0,52	12	3,6	0,292	14		12,1	100	21		1250	665	146	11	3,0			12		
	Median			7,4			7,4	0,50	12	3,3	0,300	15		12,2	101	23		1200	455	125	11	3,0			11		
	Max			15,3			7,8	0,79	17	5,6	0,380	18		14,7	104	26		1700	1200	260	16	4,2			16		

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera tur	Sikt- djup	Sikt- djup	Klo ro fyll	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si
		-	L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Huskvarnaån, Lekeryd	340	240221	H	2,3			6,9	0,38	12	4,2	0,310	18		12,6	95	26		1100	530	25	9,8	2,5			11		
	340	240425	M	3,7			7,0	0,39	11	6,8	0,280	17		13,1	95	45		1000	360	16	10	2,8			11		
	340	240625	M	17,7			7,3	0,33	10	4,5	0,250	17		7,8	74	24		1000	260	27	8,3	2,3			11		
	340	240826	M	15,3			7,2	0,56	14	4,6	0,200	15		7,7	79	27		730	170	27	14	3,6			11		
	340	241028	M	8,7			7,1	0,61	15	7,1	0,210	16		9,2	81	41		920	170	12	14	3,7			11		
	340	241219	M	4,3			7,2	0,52	13	3,8	0,190	16		13,1	96	25		960	240	5,0	12	3,1			10		
		Min		2,3			6,9	0,33	10	3,8	0,190	15		7,7	74	24		730	170	5,0	8,3	2,3			10		
		Medel		8,7			7,1	0,47	12	5,2	0,240	17		10,6	87	31		952	288	19	11	3,0			11		
		Median		6,5			7,2	0,46	12	4,6	0,230	17		10,9	88	27		980	250	21	11	3,0			11		
	Max		17,7			7,3	0,61	15	7,1	0,310	18		13,1	96	45		1100	530	27	14	3,7			11			
Huskvarnaån, Ylens utlopp	350	240221	H	1,9			7,0	0,34	11	1,7	0,280	18		12,0	90	24		1000	240	5,0	9,2	2,3			12		
	350	240425	H	4,1			7,1	0,33	11	2,0	0,290	17		13,4	96	27		990	460	5,0	8,9	2,4			11		
	350	240625	M	17,4			7,3	0,75	16	3,8	0,210	13		8,7	84	30		870	290	25	16	4,3			12		
	350	240826	M	15,5			7,3	0,33	9,7	5,8	0,220	16		8,2	86	23		770	110	5,0	8,4	2,2			11		
	350	241028	M	8,4			7,2	0,38	10	1,7	0,210	15		10,6	92	20		820	230	11	8,6	2,3			11		
	350	241219	M	4,4			7,3	0,34	10	1,6	0,200	14		12,8	93	20		850	340	5,0	8,6	2,3			9,9		
		Min		1,9			7,0	0,33	9,7	1,6	0,200	13		8,2	84	20		770	110	5,0	8,4	2,2			9,9		
		Medel		8,6			7,2	0,41	11	2,8	0,235	16		11,0	90	24		883	278	9,3	10	2,6			11		
		Median		6,4			7,3	0,34	10	1,9	0,215	16		11,3	91	24		860	265	5,0	8,8	2,3			11		
	Max		17,4			7,3	0,75	16	5,8	0,290	18		13,4	96	30		1000	460	25	16	4,3			12			
Stora Nätaren	355y	240822		18,1	1,4	1,2	14	7,2	0,31	9,7	3,8	0,290	17		7,7	85	28	3,0	780	25	15	8,2	2,2	7,4	1,3	10	4,9
Stora Nätaren	355b	240822		9,1			7,2	0,92	15	13	0,410	18		0,1	0,50	69	16	1800	25	1000							
Lilla Nätaren	356y	240903		17,5	1,0	0,90	36	7,5	0,44	12	6,3	0,340	20		9,3	100	55	4,2	960	25	10	9,6	2,5	9,6	1,7	13	5,3
Lilla Nätaren	356b	240903		16,8			6,9	0,48	12	12	0,400	20		3,6	38	100	13	1200	25	200							

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten	Tem	Sikt-	Sikt-	Klo	Alka	Led	Tur	Abs	TOC	DOC	Syr	Syre	Total	Fosfat	Total	Nitrat	Ammo				Cl	SO4	Si	
			föring	pera	djup	djup	ro	lini	nings	bidi	420			gas	mätt				kväve	Nitrit	nium	Ca	Mg				Na
		-	L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
Huluån	360	240125	M	2,4			6,5	0,25	9,4	2,6	0,500	22		11,9	90	28		1400	470	180	7,0	2,1			12		
	360	240221	H	1,8			6,5	0,25	9,9	2,2	0,460	20		11,6	85	24		1400	590	280	6,3	1,9			13		
	360	240325	H	3,7			7,1	0,38	13	4,1	0,370	18		13,1	103	32		2300	1100	630	8,4	2,3			19		
	360	240425	M	5,8			6,8	0,20	6,9	3,2	0,390	17		11,7	94	22		720	190	32	5,3	1,9			7,8		
	360	240528	M	19,3			7,0	0,38	14	5,1	0,370	18		7,4	83	67		1900	1000	180	8,8	2,7			19		
	360	240625	M	16,9			7,3	0,43	15	4,1	0,270	14		8,6	89	50		1500	690	56	9,1	2,8			21		
	360	240711	M	18,2			7,4	0,43	14	6,4	0,270	13		7,7	83	76		1400	570	13	9,2	2,6			18		
	360	240826	M	15,2			7,4	0,48	14	17	0,340	19		8,3	86	79		1200	240	10	10	2,9			19		
	360	240925	M	13,2			7,4	0,56	16	21	0,330	16		7,8	74	83		1300	60	5,0	10	3,1			21		
	360	241028	M	8,2			7,4	0,51	15	9,6	0,250	16		10,1	89	69		1400	490	80	10	3,0			21		
	360	241203	M	3,2			7,3	0,51	16	3,9	0,250	15		13,8	104	40		1600	930	280	10	3,1			21		
	360	241219	M	4,3			7,2	0,48	15	2,3	0,260	15		14,1	103	26		1600	870	280	9,6	3,0			18		
		Min			1,8			6,5	0,20	6,9	2,2	0,250	13		7,4	74	22		720	60	5,0	5,3	1,9			7,8	
	Medel			9,4			7,1	0,41	13	6,8	0,338	17		10,5	90	50		1477	600	169	8,6	2,6			17		
	Median			7,0			7,3	0,43	14	4,1	0,335	17		10,9	89	45		1400	580	130	9,2	2,8			19		
	Max			19,3			7,4	0,56	16	21	0,500	22		14,1	104	83		2300	1100	630	10	3,1			21		
Ryssbysjön	365y	240822		17,5	0,90	0,80	38	7,6	0,57	14	10	0,380	20		9,0	99	88	5,4	1400	280	12	10	3,0	13	2,4	19	6,2
Ryssbysjön	365b	240822		17,3			7,6	0,48	14	10	0,360	20		9,0	99	90	6,0	1400	280	5,0							
Nässjön	370	240221	H	2,1			7,1	0,79	24	3,3	0,320	17	16	11,4	83	31		4000	1500	2100	14	3,2	20	3,6	34	8,7	4,1
	370	240425	H	4,5			7,3	1,3	33	3,9	0,220	14	13	10,1	86	41		8600	2800	5600	19	4,5	29	5,8	6,0	3,0	4,4
	370	240625	M	17,7			7,2	1,2	36	5,8	0,120	9,6	8,7	7,6	74	84		10000	6000	3800	21	4,9	31	6,5	49	13	3,2
	370	240826	M	14,0			7,1	1,0	36	5,8	0,120	11	9,5	5,8	58	54		10000	8100	2600	21	5,0	34	6,8	48	12	3,7
	370	241028	M	8,1			7,2	1,0	30	4,4	0,200	14	13	7,8	69	54		8100	4100	4100	18	4,5	25	5,4	37	13	4,3
	370	241219	M	4,4			7,2	1,1	31	4,4	0,200	15	14	13,1	93	37		8400	2400	5300	16	4,3	26	5,4	39	11	4,5
		Min			2,1			7,1	0,79	24	3,3	0,120	9,6	8,7	5,8	58	31		4000	1500	2100	14	3,2	20	3,6	6,0	3,0
	Medel			8,5			7,2	1,1	32	4,6	0,197	13	12	9,3	77	50		8183	4150	3917	18	4,4	28	5,6	36	10	4,0
	Median			6,3			7,2	1,1	32	4,4	0,200	14	13	9,0	79	48		8500	3450	3950	19	4,5	28	5,6	38	12	4,2
	Max			17,7			7,3	1,3	36	5,8	0,320	17	16	13,1	93	84		10000	8100	5600	21	5,0	34	6,8	49	13	4,5

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem	Sikt-	Sikt-	Klo	Alka	Led	Tur	Abs	TOC	DOC	Syr	Syre	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat	Ammo	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si
				pera tur	djup	djup	ro fyll	lini tet	nings förm	bidi tet	420 filtr			gas halt	mätt nad				Nitrit kväve	nium kväve							
		-	L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Runnerydssjöns utlopp	374	240221	H	2,6			6,9	0,84	22	4,5	0,310	14	13	7,6	59	25		1200	610	210	16	2,9	22	1,9	34	5,8	4,0
	374	240425	M	5,3			7,3	1,0	23	4,4	0,160	11	10	10,1	84	33		710	280	28	18	3,5	23	2,0	1,4	3,4	4,0
	374	240625	M	16,7			7,4	1,1	22	24	0,100	10	9,2	8,3	81	94		860	30	69	18	3,6	21	2,0	30	7,6	1,2
	374	240826	M	14,7			7,5	1,0	20	6,6	0,085	10	9,1	5,6	63	60		610	5,0	5,0	18	3,3	16	1,8	21	5,7	1,1
	374	241028	M	9,3			7,4	1,0	18	6,6	0,070	8,1	8,3	9,6	84	43		610	17	5,0	17	3,3	14	2,0	19	6,6	2,4
	374	241219	M	3,8			7,5	1,2	20	4,8	0,068	8,9	8,8	13,7	100	20		730	140	140	19	3,7	16	2,1	19	5,6	2,5
		Min			2,6			6,9	0,84	18	4,4	0,068	8,1	8,3	5,6	59	20		610	5,0	5,0	16	2,9	14	1,8	1,4	3,4
	Medel			8,7			7,3	1,0	21	8,5	0,132	10	9,7	9,2	79	46		787	180	76	18	3,4	19	2,0	21	5,8	2,5
	Median			7,3			7,4	1,0	21	5,7	0,093	10	9,2	9,0	83	38		720	85	49	18	3,4	19	2,0	20	5,8	2,5
	Max			16,7			7,5	1,2	23	24	0,310	14	13	13,7	100	94		1200	610	210	19	3,7	23	2,1	34	7,6	4,0
Ällingabäcken	378	240221	H	1,8			7,0	0,52	13	4,2	0,590	24		12,6	95	19		1200	280	290	11	2,7			11		
	378	240425	M	4,2			7,3	0,84	16	6,6	0,530	20		11,5	93	22		1200	340	380	16	4,1			12		
	378	240625	M	13,9			7,5	1,2	20	9,1	0,480	17		7,4	76	37		1400	680	200	20	5,3			13		
	378	240826	M	13,2			7,7	1,3	20	9,9	0,360	14		4,9	53	39		1300	760	61	22	5,8			15		
	378	241028	M	8,4			7,4	0,93	18	7,9	0,530	25		8,6	73	31		1300	300	280	18	4,7			16		
	378	241219	M	4,1			7,3	0,77	17	8,9	0,480	22		12,7	93	24		1700	690	300	16	4,3			13		
		Min			1,8			7,0	0,52	13	4,2	0,360	14		4,9	53	19		1200	280	61	11	2,7			11	
	Medel			7,6			7,4	0,93	17	7,8	0,495	20		9,6	81	29		1350	508	252	17	4,5			13		
	Median			6,3			7,4	0,89	17	8,4	0,505	21		10,1	85	28		1300	510	285	17	4,5			13		
	Max			13,9			7,7	1,3	20	9,9	0,590	25		12,7	95	39		1700	760	380	22	5,8			16		
Fredriksdalaån, Äsperyd	380	240221	H	1,3			6,5	0,12	6,2	1,6	0,470	21		13,1	94	16		800	180	27	4,1	1,5			7,9		
	380	240425	M	4,3			7,0	0,33	13	6,1	0,380	17		13,2	96	44		1800	1100	300	8,3	2,4			17		
	380	240625	M	16,4			7,1	0,39	9,0	3,9	0,390	16		8,5	90	32		800	190	21	7,5	2,8			9,0		
	380	240826	M	13,9			7,1	0,31	8,2	4,7	0,280	13		7,4	76	22		630	120	15	6,8	2,3			8,7		
	380	241028	M	8,2			6,9	0,28	8,5	3,0	0,360	19		10,5	91	27		750	88	5,0	6,8	2,6			9,6		
	380	241219	M	4,3			6,8	0,23	8,5	3,1	0,360	18		13,8	96	22		860	200	23	6,3	2,5			9,0		
		Min			1,3			6,5	0,12	6,2	1,6	0,280	13		7,4	76	16		630	88	5,0	4,1	1,5			7,9	
	Medel			8,1			6,9	0,28	8,8	3,7	0,373	17		11,1	91	27		940	313	65	6,6	2,4			10		
	Median			6,3			7,0	0,30	8,5	3,5	0,370	18		11,8	93	25		800	185	22	6,8	2,5			9,0		
	Max			16,4			7,1	0,39	13	6,1	0,470	21		13,8	96	44		1800	1100	300	8,3	2,8			17		

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem	Sikt-	Sikt-	Klo	Alka	Led	Tur	Abs	TOC	DOC	Syr	Syre	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat	Ammono		Na	K	Cl	SO4	Si	
				pera	djup	djup	ro	lini	nings	bidi	420			gas	mätt				Nitrit	nium	Ca						Mg
		-	L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
Lanån, Hästsjöns utlopp	390	240221	H	1,4			6,7	0,30	8,8	0,82	0,350	19		10,9	81	16		830	160	34	8,5	1,8			8,9		
	390	240425	M	4,2			6,9	0,31	9,4	1,5	0,270	16		10,3	87	19		740	110	24	9,2	2,0			9,8		
	390	240625	M	14,8			6,8	0,38	9,9	2,0	0,190	16		7,6	74	23		660	33	53	9,4	2,0			11		
	390	240826	M	15,6			6,9	0,38	10	1,0	0,150	15		6,7	71	15		640	38	39	10	2,1			11		
	390	241028	M	8,1			7,0	0,41	10	1,0	0,150	15		8,4	75	16		620	11	15	10	2,2			10		
	390	241219	M	5,1			7,1	0,41	10	1,2	0,150	14		12,5	89	16		650	58	15	9,9	2,1			9,4		
		Min		1,4			6,7	0,30	8,8	0,82	0,150	14		6,7	71	15		620	11	15	8,5	1,8			8,9		
	Medel		8,2			6,9	0,37	9,8	1,3	0,210	16		9,4	80	18		690	68	30	9,5	2,0			10			
	Median		6,6			6,9	0,38	10	1,1	0,170	16		9,4	78	16		655	48	29	9,7	2,1			9,9			
	Max		15,6			7,1	0,41	10	2,0	0,350	19		12,5	89	23		830	160	53	10	2,2			11			
Munksjön	405y	240125		0,4	-	-	7,0	0,67	19	6,4	0,300	13		11,6	81	30	3,9	1500	780	410	15	2,8	16	2,1	27	11	
	405y	240226		2,6	1,3	1,2	7,1	0,69	18	4,1	0,280	13		10,4	77	26	6,1	2300	650	990	15	2,8	16	2,6	23	12	
	405y	240320		3,8	1,7	1,5	7,3	0,80	20	3,8	0,210	10		11,4	87	26	8,0	2400	940	820	17	3,1	15	2,3	23	13	
	405y	240429		8,3	1,6	1,4	7,2	0,79	19	3,0	0,240	12		9,6	82	29	8,4	2000	1000	550	17	3,2	14	2,5	20	12	
	405y	240528		18,9	2,1	1,9	7,5	0,95	20	3,5	0,180	9,2		8,2	89	40	6,7	1400	730	240	20	3,9	13	2,4	20	13	
	405y	240626		21,4	1,7	1,5	8,0	0,97	21	2,8	0,110	7,4		11,1	128	40	2,8	1700	730	58	22	4,0	14	2,5	22	16	
	405y	240716		18,0	0,90	0,80	7,2	0,64	14	7,4	0,430	18		7,7	83	46	8,3	1300	420	170	14	2,6	9,5	1,7	13	9,7	
	405y	240822		16,9	2,0	1,6	8,0	7,3	0,97	19	2,2	0,270	13		7,1	75	24	4,5	1300	480	240	21	3,8	13	2,5	18	12
	405y	240927		14,2	2,0	1,8	7,1	1,3	28	3,1	0,120	6,9		4,5	46	36	5,8	2400	990	840	25	4,5	21	4,6	30	18	
	405y	241028		10,2	1,5	1,3	7,2	1,1	22	3,0	0,240	12		7,8	70	43	16	1800	930	450	22	4,0	17	3,7	24	15	
	405y	241128		5,1	1,6	1,4	7,4	1,1	23	4,6	0,200	11		5,1	9,9	33	10	1800	910	310	22	4,1	17	3,3	24	14	
	405y	241220		3,0	1,4	1,2	7,4	1,0	23	4,8	0,200	9,8		3,0	11	30	8,5	1800	950	320	22	4,1	18	3,3	24	14	
		Min		0,4	0,90	0,80	8,0	7,0	0,64	14	2,2	0,110	6,9		3,0	9,9	24	2,8	1300	420	58	14	2,6	9,5	1,7	13	9,7
		Medel		10,2	1,6	1,4	8,0	7,3	0,92	21	4,1	0,232	11		8,1	70	34	7,4	1808	793	450	19	3,6	15	2,8	22	13
		Median		9,3	1,6	1,4	8,0	7,3	0,96	20	3,7	0,225	12		8,0	79	32	7,4	1800	845	365	21	3,9	16	2,5	23	13
	Max		21,4	2,1	1,9	8,0	8,0	1,3	28	7,4	0,430	18		11,6	128	46	16	2400	1000	990	25	4,5	21	4,6	30	18	

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera tur	Sikt- djup	Sikt- djup	Klo ro fyll	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mått nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si
-		L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Munksjön	405b	240125		3,2			6,9	0,92	41	19	0,230	12		6,7	50	53	6,3	2300	1100	930							
	405b	240226		2,6			7,1	0,75	19	5,2	0,250	13		10,2	77	32	9,4	2600	770	1200							
	405b	240320		3,7			7,3	0,82	20	3,5	-	10		11,6	88	28	9,5	2500	1000	810							
	405b	240429		6,9			7,1	0,77	19	4,3	0,250	12		8,7	72	28	5,6	1900	770	510							
	405b	240528		8,7			6,9	0,97	22	3,8	0,220	11		2,8	25	45	16	2500	950	1200							
	405b	240626		9,7			6,9	1,1	26	14	0,260	9,9		0,1	0,50	60	26	3400	950	1800							
	405b	240716		18,0			6,9	1,4	29	17	0,220	9,5		0,1	0,50	61	23	3500	1100	2100							
	405b	240822		11,7			6,8	1,6	31	54	0,310	9,3		0,1	0,50	77	18	3800	50	2900							
	405b	240927		13,3			7,1	1,3	26	4,6	0,130	7,6		4,2	42	28	7,3	1900	780	700							
	405b	241028		9,7			7,2	1,1	21	4,1	0,250	12		7,8	69	40	11	1400	620	350							
	405b	241128		5,1			7,4	1,1	23	5,0	0,200	10		9,9	78	41	12	1800	890	310							
	405b	241220		4,2			7,3	1,1	26	4,7	0,180	10		9,7	76	45	11	2600	1200	850							
	Min			2,6			6,8	0,75	19	3,5	0,130	7,6		0,1	0,50	28	5,6	1400	50	310							
	Medel			8,1			7,1	1,1	25	12	0,227	11		6,0	48	45	13	2517	848	1138							
	Median			7,8			7,1	1,1	24	4,9	0,230	10		7,3	60	43	11	2500	920	890							
	Max			18,0			7,4	1,6	41	54	0,310	13		11,6	88	77	26	3800	1200	2900							
Rocksjön	415y	240822		17,3	3,7	3,0	11	7,8	0,80	17	1,3	0,035	4,1		10,1	108	13	1,8	420	190	6,2	18	3,1	10	2,0	13	16
Rocksjön	415b	240822		10,2			6,9	0,93	18	6,3	0,023	4,0		0,1	0,50	16	2,6	530	1,5	270							
Tabergsån, inlopp i Munksjön	420	240125	M	0,6			7,0	0,39	14	6,5	0,380	17	16	13,2	93	36		1100	410	220	11	2,1	13	1,7	20	6,7	3,5
	420	240221	H	3,3			7,1	0,43	13	5,2	0,380	17	16	12,4	95	17		1000	490	140	11	2,1	9,0	1,3	15	7,2	3,4
	420	240325	M	4,4			7,2	0,79	18	6,1	0,230	12	11	11,3	89	22		1000	560	110	17	3,2	12	1,7	19	10	4,0
	420	240422	H	4,4			7,2	0,80	17	3,6	0,300	13	12	11,7	90	18		960	500	68	18	3,6	10	1,6	15	9,5	3,9
	420	240528	M	15,7			7,3	1,3	23	7,6	0,150	9,9	8,3	6,6	68	32		950	540	98	26	5,1	14	2,0	22	12	4,3
	420	240626	M	16,2			7,3	1,1	21	6,1	0,260	11	9,8	7,2	75	29		970	430	110	25	4,6	13	1,8	19	11	4,2
	420	240711	M	16,7			6,9	0,41	10	17	0,670	27	24	7,5	76	69		1200	160	30	11	2,1	6,7	1,5	8,4	5,5	3,4
	420	240827	M	14,4			7,4	1,3	23	4,8	0,230	10	9,6	7,6	75	22		970	590	94	26	5,2	12	2,0	19	11	4,5
	420	240925	M	13,7			7,2	1,3	24	7,3	0,240	9,0	7,4	7,4	72	31		1000	600	78	25	5,1	14	2,6	21	11	4,3
	420	241024	M	9,8			7,3	1,0	20	4,7	0,350	16	15	9,2	83	22		940	430	38	22	4,4	12	2,4	19	11	4,7
	420	241203	M	4,3			7,2	0,84	18	12	0,340	16	13	11,5	92	42		1000	450	180	17	3,5	11	1,6	18	9,7	4,6
	420	241218	M	2,8			7,3	0,95	20	5,6	0,290	12	11	12,8	97	16		930	560	140	19	4,0	13	1,6	21	10	4,8
	Min			0,6			6,9	0,39	10	3,6	0,150	9,0	7,4	6,6	68	16		930	160	30	11	2,1	6,7	1,3	8,4	5,5	3,4
	Medel			8,9			7,2	0,88	18	7,2	0,318	14	13	9,9	84	30		1002	477	109	19	3,8	12	1,8	18	9,6	4,1
	Median			7,1			7,2	0,90	19	6,1	0,295	13	12	10,3	86	26		985	495	104	19	3,8	12	1,7	19	10	4,3
	Max			16,7			7,4	1,3	24	17	0,670	27	24	13,2	97	69		1200	600	220	26	5,2	14	2,6	22	12	4,8

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten	Tem	Sikt-	Sikt-	Klo	Alka	Led	Tur	Abs	TOC	DOC	Syr	Syre	Total	Fosfat	Total	Nitrat	Ammo	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si	
			föring	pera	djup	ro	lini	nings	bidi	420	gas			mätt	kväve				Nitrit	nium								kväve
		-	L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
Lillån, inlopp i Tabergsån	430	240220	H	1,8			7,3	0,49	15	5,4	0,390	18		12,7	89	27		1600	560	310	14	2,6			18			
	430	240422	H	4,5			7,5	0,87	19	5,1	0,300	15		12,3	96	24		800	450	5,0	21	3,6			19			
	430	240626	M	16,9			7,7	0,85	16	4,2	0,290	12		9,2	95	24		1200	630	41	19	4,1			12			
	430	240827	M	14,1			7,5	1,3	27	8,6	0,180	12		7,6	73	48		1100	420	220	29	5,3			30			
	430	241025	M	9,8			7,6	0,80	15	3,8	0,440	15		8,9	80	16		890	560	19	17	3,8			11			
	430	241218	M	3,2			7,5	0,67	18	6,6	0,320	15		13,5	100	20		920	610	21	14	3,2			22			
		Min		1,8			7,3	0,49	15	3,8	0,180	12		7,6	73	16		800	420	5,0	14	2,6			11			
		Medel		8,4			7,5	0,83	18	5,6	0,320	15		10,7	89	27		1085	538	103	19	3,8			19			
		Median		7,2			7,5	0,83	17	5,3	0,310	15		10,8	92	24		1010	560	31	18	3,7			19			
		Max		16,9			7,7	1,3	27	8,6	0,440	18		13,5	100	48		1600	630	310	29	5,3			30			
Lillån Konungsö kvarn	437	240125	H	1,2			6,6	0,36	11	6,8	0,460	20		11,2	87	41		1700	410	640	9,7	2,0			12			
	437	240221	H	2,3			6,7	0,49	14	4,9	0,510	24	23	10,6	76	26		2100	470	990	12	2,4	8,9	2,4	13	9,6	3,6	
	437	240325	M	4,1			6,9	0,90	19	10	0,450	20		12,3	96	28		2900	440	1500	17	3,4			18			
	437	240425	M	4,3			6,9	0,72	15	8,8	0,410	19	17	9,5	76	26		1300	410	260	17	3,0	8,4	2,1	12	11	4,3	
	437	240528	M	18,9			6,9	1,2	22	11	0,440	22		7,1	82	31		1100	200	150	25	5,1			21			
	437	240626	M	17,4			7,1	1,1	21	10	0,430	17	16	8,7	91	28		960	120	80	24	4,7	14	3,5	20	11	4,2	
	437	240711	M	18,4			6,3	0,28	8,3	8,1	1,00	38		7,8	80	68		1600	25	20	9,9	1,8			5,9			
	437	240826	M	13,7			7,1	1,3	25	11	0,520	22	21	6,0	63	30		1100	200	150	25	5,5	19	5,8	28	12	5,0	
	437	240925	M	13,4			7,1	1,6	34	14	0,380	16		5,6	57	28		1100	210	88	28	7,2			40			
	437	241025	M	9,9			7,0	1,0	22	10	0,690	24	23	9,4	83	33		1200	260	210	21	5,0	17	5,6	25	13	5,2	
	437	241203	M	4,2			7,1	1,0	22	11	0,480	21		10,7	91	40		1700	340	740	21	4,9			25			
	437	241219	M	2,3			7,1	0,95	21	15	0,380	22	19	13,2	97	37		1900	360	840	19	4,4	15	4,8	22	12	4,9	
			Min		1,2			6,3	0,28	8,3	4,9	0,380	16	16	5,6	57	26		960	25	20	9,7	1,8	8,4	2,1	5,9	9,6	3,6
			Medel		9,2			6,9	0,91	20	10	0,513	22	20	9,3	82	35		1555	287	472	19	4,1	14	4,0	20	11	4,5
			Median		7,1			7,0	0,98	21	10	0,455	22	20	9,5	83	31		1450	300	235	20	4,6	15	4,2	21	12	4,6
		Max		18,9			7,1	1,6	34	15	1,00	38	23	13,2	97	68		2900	470	1500	28	7,2	19	5,8	40	13	5,2	

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem	Sikt-	Sikt-	Klo	Alka	Led	Tur	Abs	TOC	DOC	Syr	Syre	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat	Ammo	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si
				pera	djup	djup	ro	lini	nings	bidi	420			gas	mätt				Nitrit	nium							
		-	L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Tabergsån, Bårarp	440	240220	H	2,0			7,0	0,25	7,0	2,3	0,420	17		13,8	101	13		880	320	29	7,3	1,6			6,9		
	440	240422	M	4,4			7,5	0,62	13	3,0	0,320	14		12,7	99	12		740	550	11	14	3,0			10		
	440	240626	M	17,0			7,7	0,92	16	4,7	0,290	11		9,3	97	22		1000	630	10	19	4,1			12		
	440	240826	M	13,9			7,9	1,1	19	4,4	0,280	11		7,6	79	24		960	680	5,0	22	4,7			13		
	440	241025	M	9,6			7,6	0,79	15	3,2	0,430	15		8,7	79	15		900	560	40	16	3,7			11		
	440	241218	M	3,1			7,5	0,67	17	6,6	0,340	15		13,4	103	18		910	590	17	14	3,2			22		
		Min		2,0			7,0	0,25	7,0	2,3	0,280	11		7,6	79	12		740	320	5,0	7,3	1,6			6,9		
	Medel		8,3			7,5	0,73	14	4,0	0,347	14		10,9	93	17		898	555	19	15	3,4			12			
	Median		7,0			7,6	0,73	15	3,8	0,330	15		11,0	98	17		905	575	14	15	3,5			12			
	Max		17,0			7,9	1,1	19	6,6	0,430	17		13,8	103	24		1000	680	40	22	4,7			22			
Sandserydsån	450	240221	M	2,3			5,7	0,030	4,2	1,6	0,550	25		10,3	81	10	1,0	620	120	15	3,5	0,97			4,1		
	450	240422	M	5,4			6,5	0,15	5,7	3,0	0,510	21		10,1	87	15	4,2	710	150	46	5,7	1,5			4,7		
	450	240626	M	17,1			6,8	0,23	6,6	6,4	0,690	30		7,3	76	29	8,9	1100	330	48	8,1	1,8			5,2		
	450	240826	M	14,1			7,1	0,38	8,4	6,3	0,440	17		5,4	61	20	5,6	750	200	63	9,3	2,1			6,5		
	450	241025	M	9,4			6,4	0,18	6,5	4,8	0,570	31		8,6	76	33	7,7	870	74	28	6,6	1,7			5,9		
	450	241218	M	0,9			6,6	0,20	6,7	4,8	0,400	20		13,2	96	16	3,3	650	140	57	6,1	1,7			5,8		
		Min		0,9			5,7	0,030	4,2	1,6	0,400	17		5,4	61	10	1,0	620	74	15	3,5	0,97			4,1		
	Medel		8,2			6,5	0,20	6,4	4,5	0,527	24		9,2	80	21	5,1	783	169	43	6,6	1,6			5,4			
	Median		7,4			6,6	0,19	6,6	4,8	0,530	23		9,4	79	18	4,9	730	145	47	6,4	1,7			5,5			
	Max		17,1			7,1	0,38	8,4	6,4	0,690	31		13,2	96	33	8,9	1100	330	63	9,3	2,1			6,5			
Sandserydsån, Dumme mosse	455	240221	H	1,2			5,1	0,010	3,9	1,8	0,520	21		11,4	90	7,8	1,0	490	51	5,0	2,6	0,73			3,7		
	455	240827	M	13,4			6,1	0,15	5,4	2,0	0,570	25		5,5	53	12	4,6	580	5,0	42	5,0	1,3			5,4		
	Medel		7,3			5,6	0,080	4,6	1,9	0,545	23		8,5	72	9,9	2,8	535	28	24	3,8	1,0			4,6			
Kallebäcken	460	240220	H	3,6			7,4	0,57	11	3,1	0,380	16		13,6	105	17		1400	890	17	14	2,7			6,0		
	460	240422	M	4,0			7,7	1,1	17	3,6	0,230	9,8		13,0	100	22		1300	1300	5,0	23	4,4			6,9		
	460	240626	M	17,2			8,0	1,5	21	5,0	0,120	5,3		8,6	88	18		2000	1500	15	32	5,9			7,6		
	460	240826	M	13,4			8,1	1,6	23	5,9	0,058	3,3		9,5	98	18		2000	1900	5,0	33	6,1			8,0		
	460	241025	M	9,3			7,9	1,4	20	2,4	0,190	7,9		9,9	88	16		1700	1600	5,0	27	5,4			7,8		
	460	241218	M	3,3			7,8	1,3	20	7,4	0,170	8,5		13,1	102	19		1900	1600	5,0	25	5,0			11		
		Min		3,3			7,4	0,57	11	2,4	0,058	3,3		8,6	88	16		1300	890	5,0	14	2,7			6,0		
	Medel		8,5			7,8	1,2	19	4,6	0,191	8,5		11,3	97	18		1717	1465	8,7	26	4,9			7,9			
	Median		6,7			7,9	1,4	20	4,3	0,180	8,2		11,5	99	18		1800	1550	5,0	26	5,2			7,7			
	Max		17,2			8,1	1,6	23	7,4	0,380	16		13,6	105	22		2000	1900	17	33	6,1			11			

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem	Sikt-	Sikt-	Klo	Alka	Led	Tur	Abs	TOC	DOC	Syr	Syre	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat	Ammo	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si
				pera tur	djup	djup	ro fyll	lini tet	nings förm	bidi tet	420 filtr			gas halt	mätt nad				kväve kväve	kväve kväve							
		-	L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Vederydssjöns utlopp	490	240221	M	1,2			6,0	0,079	4,0	1,5	0,420	15		12,5	96	8,5		540	110	51	3,8	0,76			4,0		
	490	240425	M	7,1			6,7	0,16	4,8	1,5	0,400	15		10,3	89	12		580	130	20	5,1	1,1			4,0		
	490	240625	M	17,3			7,3	0,23	5,4	1,1	0,340	15		8,4	91	13		430	25	20	5,8	1,3			4,2		
	490	240826	M	14,3			6,9	0,21	5,4	4,0	0,690	23		7,8	81	21		680	25	37	6,7	1,3			3,6		
	490	241025	M	9,4			6,9	0,23	5,5	3,6	0,630	21		8,9	78	16		610	80	73	6,1	1,3			4,0		
	490	241219	M	1,4			6,7	0,20	5,3	3,6	0,570	20		12,2	92	14		650	130	14	6,1	1,3			3,9		
		Min		1,2			6,0	0,079	4,0	1,1	0,340	15		7,8	78	8,5		430	25	14	3,8	0,76			3,6		
		Medel		8,5			6,8	0,18	5,1	2,6	0,508	18		10,0	88	14		582	83	36	5,6	1,2			4,0		
		Median		8,3			6,8	0,21	5,3	2,6	0,495	18		9,6	90	14		595	95	29	6,0	1,3			4,0		
		Max		17,3			7,3	0,23	5,5	4,0	0,690	23		12,5	96	21		680	130	73	6,7	1,3			4,2		
Dunkehallaån, vid Axamo	550	240220	-	-			5,5	0,010	4,5	1,6	0,520	19		-	-	14	1,0	580	25	24	2,4	0,65			7,4		
	550	240827	M	14,2			6,9	0,61	13	36	0,950	34		5,8	61	54	29	840	50	160	14	2,5			15		
		Medel		14,2			6,2	0,31	8,9	19	0,735	27		5,8	61	34	15	710	38	92	8,2	1,6			11		
Västernsjön	555y	240320		3,6	3,7	3,3	6,7	0,079	2,9	0,94	0,094	6,2		13,0	100	17	1,0	630	140	29	2,0	0,53	2,4	0,66	3,6	1,8	
	555y	240903		17,8	>3,5	>3,5	3,9	6,8	0,092	3,0	1,2	0,050	6,6	9,0	97	16	2,1	320	5,0	5,0	2,1	0,61	2,4	0,74	3,8	1,9	
		Medel		10,7	3,7	3,3	3,9	6,8	0,086	3,0	1,1	0,072	6,4	11,0	99	17	1,6	475	73	17	2,1	0,57	2,4	0,70	3,7	1,9	
Västernsjön	555b	240320		3,5			6,7	0,079	3,1	0,96	0,079	6,3		12,8	99	16	2,2	650	140	29							
	555b	240903		17,5			6,8	0,092	3,0	1,1	0,045	8,1		9,0	96	40	3,5	340	5,0	31							
		Medel		10,5			6,8	0,086	3,0	1,0	0,062	7,2		10,9	98	28	2,9	495	73	30							
Dunkehallaån, Dumme mosse	560	240221	M	3,0			5,7	0,066	6,6	2,2	0,500	18		10,1	78	12	2,1	450	25	33	3,0	0,72			12		
	560	240827	M	13,1			6,8	0,87	16	54	0,910	29		5,6	51	66	36	970	5,0	160	18	2,8			15		
		Medel		8,1			6,3	0,47	11	28	0,705	24		7,9	65	39	19	710	15	97	11	1,8			14		

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem pera tur	Sikt- djup	Sikt- djup	Klo ro fyll	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mått nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo nium kväve	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si
-		L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Lillån, utlopp i Vättern	600	240125	H	1,3			7,1	0,44	19	18	0,150	11		13,2	94	100	28	2600	1600	500	13	2,8			28		
	600	240220	H	1,8			7,3	0,61	21	12	0,160	11	11	13,4	97	48	20	3600	2000	840	16	3,4	17	3,1	30	13	4,5
	600	240325	M	4,6			7,3	1,0	23		0,110	7,6		12,3	97	40	8,4	2100	1500	91	24	4,8			22		
	600	240422	M	4,9			7,5	0,89	22	9,2	0,170	11	10	12,1	97	37	12	2300	1600	48	21	4,5	15	2,8	23	17	4,9
	600	240528	M	17,3			7,5	1,3	26	11	0,110	9,1		8,2	88	56	7,4	1800	1100	49	29	6,1			25		
	600	240626	M	19,7			7,4	1,2	31		0,130	8,4	7,9	5,9	65	60	5,5	4300	2500	1200	30	6,0	19	4,3	36	21	5,1
	600	240711	H	18,4			6,8	0,34	9,8	110	0,390	23		8,4	87	220	50	2600	1000	62	8,6	1,9			7,0		
	600	240827	M	13,3			7,4	1,4	34		0,110	7,2	6,9	7,5	75	42	18	4900	2800	1800	33	6,5	19	4,7	36	22	5,6
	600	240925	M	13,5			7,6	1,6	28		0,150	5,6		8,6	83	31	4,1	1300	1000	28	32	6,6			21		
	600	241024	M	9,6			7,4	1,2	24	3,9	0,250	11	11	9,5	83	34	11	2100	1500	91	28	5,9	13	3,7	20	20	6,2
	600	241203	M	3,9			7,6	1,3	27	8,6	0,100	8,0		13,2	102	38	13	1900	1500	82	28	6,0			25		
	600	241218	M	2,4			7,6	1,4	29		0,082	7,6	6,5	13,2	98	27	13	2000	1700	82	30	6,3	16	2,7	28	21	6,1
	Min			1,3			6,8	0,34	9,8		0,082	5,6	6,5	5,9	65	27	4,1	1300	1000	28	8,6	1,9	13	2,7	7,0	13	4,5
	Medel			9,2			7,4	1,1	24	16	0,159	10	8,9	10,5	89	61	16	2625	1650	406	24	5,1	17	3,6	25	19	5,4
	Median			7,3			7,4	1,2	25	7,5	0,140	8,8	9,0	10,8	91	41	13	2200	1550	87	28	6,0	17	3,4	25	21	5,4
	Max			19,7			7,6	1,6	34	110	0,390	23	11	13,4	102	220	50	4900	2800	1800	33	6,6	19	4,7	36	22	6,2
Lillån uppströms ARV	600U	240125	H	1,1			7,1	0,41	17	18	0,150	11		13,6	97	100	25	2300	1700	130	12	2,7			26		
	600U	240220	H	1,6			7,2	0,54	19	12	0,170	12	10	13,8	100	45	19	2900	2100	81	16	3,4	16	2,9	25	12	4,5
	600U	240325	H	4,5			7,4	1,0	23		0,100	7,5		12,4	98	37	7,8	2200	1500	93	24	4,8			22		
	600U	240422	M	4,7			7,5	0,87	22		0,180	11	10	12,0	96	37	12	2400	1600	48	21	4,5	15	2,8	23	17	4,8
	600U	240528	M	17,3			7,6	1,3	26	13	0,100	9,1		7,9	85	58	5,5	1700	1100	48	29	6,1			25		
	600U	240626	M	18,1			7,7	1,3	26		0,150	8,6	8,1	7,2	73	47	5,4	1400	810	81	29	5,9	15	2,8	23	19	5,2
	600U	240711	H	18,3			6,8	0,34	9,8	110	0,400	20		8,7	90	230	49	2500	1000	61	8,7	2,0			6,9		
	600U	240827	M	13,5			7,6	1,5	28		0,120	7,3	7,1	8,1	86	46	13	1200	1100	100	32	6,5	14	3,1	22	20	5,8
	600U	240925	M	13,7			7,6	1,6	28		0,140	6,2		8,5	85	32	5,8	1300	1000	29	32	6,7			21		
	600U	241024	M	9,7			7,4	1,2	25	3,8	0,320	11	11	9,3	81	34	11	2100	1500	92	28	6,0	13	3,7	20	20	6,2
	600U	241203	M	4,1			7,6	1,3	27	7,1	0,110	8,1		12,7	99	37	13	2000	1500	82	29	6,0			26		
	600U	241218	M	2,4			7,6	1,4	29		0,078	7,1	6,1	12,8	96	19	12	2000	1700	85	30	6,3	17	2,8	28	21	6,3
	Min			1,1			6,8	0,34	9,8		0,078	6,2	6,1	7,2	73	19	5,4	1200	810	29	8,7	2,0	13	2,8	6,9	12	4,5
	Medel			9,1			7,4	1,1	23	16	0,168	9,9	8,7	10,6	91	60	15	2000	1384	78	24	5,1	15	3,0	22	18	5,5
	Median			7,2			7,6	1,3	25		0,145	8,9	9,1	10,7	93	41	12	2050	1500	82	29	6,0	15	2,9	23	20	5,5
	Max			18,3			7,7	1,6	29	110	0,400	20	11	13,8	100	230	49	2900	2100	130	32	6,7	17	3,7	28	21	6,3

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem	Sikt-	Sikt-	Klo	Alka	Led	Tur	Abs	TOC	DOC	Syr	Syre	Total fosfor	Fosfat	Total kväve	Nitrat	Ammo		Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si
				pera	djup	djup	ro	lini	nings	bidi	420			gas	mätt		Nitrit		nium	kväve	kväve							
		-	L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Lillån, öst om Rustorp	620	240220	M	1,7			7,5	1,3	22	1,7	0,100	5,3		13,8	92	9,0		1800	1500	5,0	30	5,1				11		
	620	240422	M	5,1			7,5	1,3	23	1,6	0,069	3,8		12,0	96	8,5		1400	1400	5,0	31	5,5				11		
	620	240626	M	17,2			7,6	1,4	24	2,3	0,060	2,9		7,6	8,1	9,4		1800	1500	14	34	5,9				12		
	620	240827	M	13,6			7,6	1,5	24	2,5	0,064	3,1		7,6	73	13		1500	1500	5,0	33	5,7				12		
	620	241024	M	9,4			7,4	1,3	22	1,3	0,100	5,9		9,1	83	9,8		1500	1400	5,0	30	5,4				11		
	620	241218	M	3,1			7,5	1,3	23	2,9	0,081	4,3		12,6	93	8,9		1500	1600	11	29	5,4				11		
		Min			1,7			7,4	1,3	22	1,3	0,060	2,9		7,6	8,1	8,5		1400	1400	5,0	29	5,1				11	
	Medel			8,4			7,5	1,4	23	2,1	0,079	4,2		10,5	74	9,8		1583	1483	7,5	31	5,5				11		
	Median			7,3			7,5	1,3	23	2,0	0,075	4,1		10,6	88	9,2		1500	1500	5,0	31	5,5				11		
	Max			17,2			7,6	1,5	24	2,9	0,100	5,9		13,8	96	13		1800	1600	14	34	5,9				12		
Domneån, inlopp hamnbassäng	710	240220	H	2,1			6,7	0,18	7,7	5,1	0,470	21		12,6	92	23		1100	510	45	6,1	1,5				9,8		
	710	240422	M	4,3			6,6	0,18	6,8	3,5	0,460	18		10,6	83	20		820	290	12	5,8	1,4				7,4		
	710	240626	M	22,3			7,0	0,61	14	2,6	0,290	11		6,5	75	32		930	300	120	13	2,8				12		
	710	240827	M	11,4			6,9	0,56	13	3,2	0,310	12		6,7	63	29		710	380	33	13	2,6				11		
	710	241024	M	9,7			6,8	0,28	8,1	7,1	0,870	30		10,0	88	40		1200	290	32	8,1	2,0				7,5		
	710	241218	M	2,1			7,1	0,52	14	6,2	0,450	18		12,8	91	24		1200	750	63	12	3,0				13		
		Min			2,1			6,6	0,18	6,8	2,6	0,290	11		6,5	63	20		710	290	12	5,8	1,4				7,4	
	Medel			8,7			6,9	0,39	11	4,6	0,475	18		9,9	82	28		993	420	51	9,7	2,2				10		
	Median			7,0			6,9	0,40	11	4,3	0,455	18		10,3	86	27		1015	340	39	10	2,3				10		
	Max			22,3			7,1	0,61	14	7,1	0,870	30		12,8	92	40		1200	750	120	13	3,0				13		
Fiskebäcken, ovan järnvägen	810	240220	H	1,8			7,3	0,38	36	1,3	0,300	20		11,7	87	14		4800	4300	360	9,6	2,4				10		
	810	240422	M	1,9			7,2	0,54	19	1,4	0,300	16		11,9	91	13		2600	1700	160	14	3,5				11		
	810	240626	M	13,4			7,4	1,1	323	2,8	0,400	19		8,1	83	29		220000	210000	4200	24	6,9				52		
	810	240827	M	14,1			7,5	1,8	350	1,2	0,100	11		7,1	73	10		150000	170000	2800	37	12				93		
	810	241024	M	9,4			7,4	1,0	23	1,9	0,380	20		9,3	82	17		2400	1800	36	23	5,7				13		
	810	241218	M	2,8			7,4	0,79	51	2,8	0,250	15		12,7	100	11		16000	16000	110	17	5,0				18		
		Min			1,8			7,2	0,38	19	1,2	0,100	11		7,1	73	10		2400	1700	36	9,6	2,4				10	
	Medel			7,2			7,4	0,94	134	1,9	0,288	17		10,1	86	16		65967	67300	1278	21	5,9				33		
	Median			6,1			7,4	0,90	44	1,7	0,300	18		10,5	85	14		10400	10150	260	20	5,4				16		
	Max			14,1			7,5	1,8	350	2,8	0,400	20		12,7	100	29		220000	210000	4200	37	12				93		

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem	Sikt-	Sikt-	Klo	Alka	Led	Tur	Abs	TOC	DOC	Syr	Syre	Total fosfor	Fosfat	Total	Nitrat	Ammo	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si
				pera	tur	tur	ro	lini	nings	bidi	420			gas	mätt		kväve	Nitrit	nium	kväve							
		-	L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
Kockabäcken, nedan Kärnekulla	850	240220	H	2,3			7,2	0,97	25	5,7	0,090	8,2	7,8	12,7	95	35		3600	2900	26	25	6,1	15	4,0	29	18	6,4
	850	240422	M	2,1			7,3	1,6	37	1,9	0,056	7,2	6,9	13,1	98	22		3100	2600	37	36	9,2	21	4,0	43	23	7,3
	850	240626	M	15,2			7,4	2,1	50	3,5	0,035	4,0	3,3	9,0	91	36		4200	3700	49	51	13	31	3,7	62	28	10
	850	240827	M	13,3			7,6	2,5	53	2,3	0,028	3,9	3,2	9,4	96	27		3300	4100	95	53	14	31	4,1	66	29	10
	850	241024	M	8,7			7,3	2,1	44	1,0	0,053	5,3	4,8	10,1	86	14		3200	3100	34	49	13	27	4,5	57	26	9,9
	850	241218	M	1,6			7,6	2,0	44	1,9	0,029	4,3	4,3	13,7	97	13		2700	2600	44	43	11	24	3,7	53	26	8,8
	Min			1,6			7,2	0,97	25	1,0	0,028	3,9	3,2	9,0	86	13		2700	2600	26	25	6,1	15	3,7	29	18	6,4
	Medel			7,2			7,4	1,9	42	2,7	0,049	5,5	5,1	11,3	94	25		3350	3167	48	43	11	25	4,0	52	25	8,7
Median			5,5			7,4	2,1	44	2,1	0,044	4,8	4,6	11,4	96	25		3250	3000	41	46	12	26	4,0	55	26	9,4	
Max			15,2			7,6	2,5	53	5,7	0,090	8,2	7,8	13,7	98	36		4200	4100	95	53	14	31	4,5	66	29	10	
Malmabäcken, bron Munkaskog	900	240220	H	1,2			7,1	0,61	18	22	0,110	8,3	7,6	12,6	93	47		1800	1300	17	15	2,7	13	2,8	21	10	3,1
	900	240422	M	2,1			7,3	0,89	18	12	0,120	9,6	9,3	12,2	93	37		1300	830	27	19	3,7	11	2,9	14	13	3,3
	900	240626	M	13,3			7,0	0,59	10	11	0,097	5,9	5,5	7,4	83	56		830	140	85	11	2,1	4,9	1,7	5,6	5,5	1,4
	900	240827	M	12,8			7,2	1,0	18	4,1	0,059	6,6	6,2	5,1	59	30		550	32	51	20	3,8	9,1	2,9	12	12	1,9
	900	241024	L	9,1			7,1	1,0	19	4,0	0,110	9,4	8,7	8,6	76	26		1100	810	5,0	22	4,3	9,6	4,1	13	19	3,8
	900	241218	M	1,8			7,2	1,2	26	4,8	0,072	7,6	8,1	13,1	91	17		1500	1200	18	27	6,1	14	3,3	23	21	5,1
	Min			1,2			7,0	0,59	10	4,0	0,059	5,9	5,5	5,1	59	17		550	32	5,0	11	2,1	4,9	1,7	5,6	5,5	1,4
	Medel			6,7			7,2	0,88	18	9,7	0,095	7,9	7,6	9,8	83	36		1180	719	34	19	3,8	10	3,0	15	13	3,1
Median			5,6			7,2	0,95	18	7,9	0,104	8,0	7,9	10,4	87	34		1200	820	23	20	3,8	10	2,9	14	13	3,2	
Max			13,3			7,3	1,2	26	22	0,120	9,6	9,3	13,1	93	56		1800	1300	85	27	6,1	14	4,1	23	21	5,1	
Hökesån, Habo Kyrkby	1010	240220	H	1,1			6,0	0,057	5,7	2,1	0,460	21		13,4	97	13		890	350	12	3,8	0,99			8,0		
	1010	240422	M	2,4			6,6	0,14	7,1	2,4	0,390	17		12,7	97	13		940	510	18	5,2	1,4			8,3		
	1010	240626	M	16,3			6,7	0,26	12	7,4	0,640	27		8,4	86	35		3300	2200	73	7,7	1,9			10		
	1010	240827	M	13,4			7,0	0,38	13	6,6	0,340	14		9,0	88	21		1300	1000	46	9,1	2,3			13		
	1010	241024	M	9,5			6,7	0,25	8,8	5,3	0,420	22		9,7	84	23		1000	450	25	7,4	2,0			9,9		
	1010	241218	M	1,2			6,8	0,23	9,1	4,7	0,330	15		13,6	99	13		970	670	48	6,6	1,8			9,6		
	Min			1,1			6,0	0,057	5,7	2,1	0,330	14		8,4	84	13		890	350	12	3,8	0,99			8,0		
	Medel			7,3			6,6	0,22	9,2	4,8	0,430	19		11,1	92	20		1400	863	37	6,6	1,7			9,8		
Median			6,0			6,7	0,24	8,9	5,0	0,405	19		11,2	93	17		985	590	36	7,0	1,9			9,8			
Max			16,3			7,0	0,38	13	7,4	0,640	27		13,6	99	35		3300	2200	73	9,1	2,3			13			

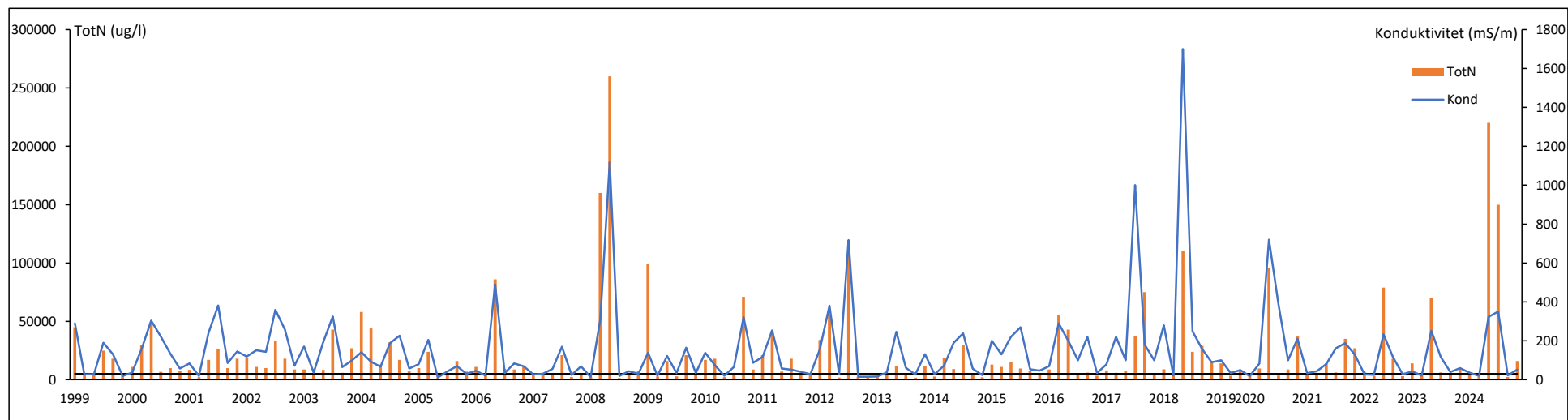
SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten	Tem	Sikt-	Sikt-	Klo	Alka	Led	Tur	Abs	DOC	Syr	Syre	Total	Fosfat	Total	Nitrat	Ammo									
			föring	pera	tur	djup	djup	ro	lini	nings	bidi		420	gas	mätt	fosfor	fosfor	kväve	Nitrit	nium	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si	
			L/M/H	°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l		
Pirkåsabäcken	1050c	240220	H	1,4			6,5	0,20	8,2	2,7	0,610	28		12,8	91	36		1600	570	130	7,4	1,6			8,3			
	1050c	240422	M	2,2			6,9	0,36	11	4,9	0,580	22		13,3	97	28		1300	610	42	10	2,4			11			
	1050c	240626	M	15,4			7,3	0,61	15	11	0,510	19		8,0	84	64		1300	540	69	15	3,7			16			
	1050c	240827	M	14,2			7,3	0,67	16	8,8	0,220	9,4		6,9	67	46		750	520	22	15	3,8			17			
	1050c	241024	M	9,3			7,1	0,59	14	7,3	0,470	22		9,9	86	30		1000	440	5,0	14	3,6			15			
	1050c	241218	M	1,9			7,1	0,51	15	10	0,350	16		13,3	95	25		1200	710	87	13	3,3			15			
	Min			1,4			6,5	0,20	8,2	2,7	0,220	9,4		6,9	67	25		750	440	5,0	7,4	1,6			8,3			
	Medel			7,4			7,0	0,49	13	7,5	0,457	19		10,7	87	38		1192	565	59	12	3,1			14			
	Median			5,8			7,1	0,55	15	8,1	0,490	21		11,4	89	33		1250	555	56	14	3,5			15			
Max			15,4			7,3	0,67	16	11	0,610	28		13,3	97	64		1600	710	130	15	3,8			17				
Pirkåsabäcken (ARV)	1060	240220	H	1,8			6,2	0,15	6,1	1,7	0,520	23		11,3	85	70		1800	360	660	4,5	0,96			6,3			
	1060	240422	M	1,8			6,5	0,30	8,1	6,3	0,500	20		10,8	80	90		1700	510	560	6,3	1,5			8,0			
	1060	240626	M	15,2			6,9	0,61	13	33	0,580	22		8,6	84	210		2500	1100	600	11	2,7			11			
	1060	240827	M	13,7			6,9	0,66	14	29	0,330	14		5,9	63	140		1900	1600	320	11	2,6			12			
	1060	241024	M	9,4			6,6	0,48	11	7,4	0,460	24		8,9	78	71		1600	540	440	9,7	2,3			10			
	1060	241218	M	2,0			6,7	0,36	11	7,6	0,400	18		12,8	93	60		2000	820	860	7,4	1,7			10			
	Min			1,8			6,2	0,15	6,1	1,7	0,330	14		5,9	63	60		1600	360	320	4,5	0,96			6,3			
	Medel			7,3			6,6	0,43	10	14	0,465	20		9,7	81	107		1917	822	573	8,3	2,0			9,6			
	Median			5,7			6,7	0,42	11	7,5	0,480	21		9,9	82	81		1850	680	580	8,6	2,0			10			
Max			15,2			6,9	0,66	14	33	0,580	24		12,8	93	210		2500	1600	860	11	2,7			12				
Tumbäcken, nedan industriomr.	1105	240220	H	1,6			6,4	0,13	9,6	3,1	0,510	30		29	13,7	100	24		2600	1600	25	9,0	2,4	5,4	2,0	7,5	11	4,9
	1105	240422	M	1,3			6,8	0,25	11	2,9	0,610	37		33	13,7	98	40		2800	1600	12	12	3,1	6,4	2,4	7,7	13	5,2
	1105	240626	M	15,4			7,1	0,52	14	320	0,490	39		27	9,1	92	360		3300	1000	5,0	16	4,1	7,1	3,9	9,1	14	6,9
	1105	240827	Torr																									
	1105	241024	L	9,3			6,9	0,46	14	3,4	0,630	33		32	9,1	80	23		1400	330	5,0	16	4,3	7,9	3,7	13	19	7,4
	1105	241218	M	2,3			6,9	0,28	15	3,7	0,430	27		27	13,1	98	17		1900	750	16	13	3,9	7,5	2,3	11	19	7,3
	Min			1,3			6,4	0,13	9,6	2,9	0,430	27		27	9,1	80	17		1400	330	5,0	9,0	2,4	5,4	2,0	7,5	11	4,9
	Medel			6,0			6,8	0,33	13	67	0,534	33		30	11,7	94	93		2400	1056	13	13	3,6	6,9	2,9	9,7	15	6,3
	Median			2,3			6,9	0,28	14	3,4	0,510	33		29	13,1	98	24		2600	1000	12	13	3,9	7,1	2,4	9,1	14	6,9
Max			15,4			7,1	0,52	15	320	0,630	39		33	13,7	100	360		3300	1600	25	16	4,3	7,9	3,9	13	19	7,4	

SÖDRA VÄTTERN 2024 – BILAGA 2

PROVPUNKT	ID	Datum	Vatten förling	Tem	Sikt-	Sikt-	Klo	Alka	Led	Tur	Abs	DOC	Syr	Syre	Total fosfor	Fosfat	Total kväve	Nitrat	Ammo	Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	Si	
				pera	djup	djup	ro	lini	nings	bidi	420		gas	mätt		Nitrit		nium	kväve								kväve
				°C	m	m	µg/l	mekv/l	mS/m	FNU	/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
Tumbäcken, ovan industriomr.	1115	240220	H	1,3			5,7	0,038	9,2	2,1	0,700	44		13,6	99	26		2600	1200	49	8,4	2,5			6,8		
	1115	240422	M	1,2			6,4	0,13	10	3,0	0,880	45		13,1	96	37		2200	650	17	11	3,3			7,0		
	1115	240626	M	15,7			6,9	0,33	14	5,5	0,900	43		9,1	89	78		2400	430	26	15	4,5			8,4		
	1115	240827	Torr																								
	1115	241024	L	9,4			6,5	0,25	14	1,4	0,690	46	45	9,2	88	29		1600	130	5,0	15	4,7	7,8	2,8	9,6	23	7,6
	1115	241218	M	2,3			6,6	0,16	15	2,8	0,560	35	33	13,4	94	22		2100	1000	25	13	4,3	7,4	1,9	10	23	7,9
		Min		1,2			5,7	0,038	9,2	1,4	0,560	35	33	9,1	88	22		1600	130	5,0	8,4	2,5	7,4	1,9	6,8	23	7,6
		Medel		6,0			6,4	0,18	12	3,0	0,746	43	39	11,7	93	38		2180	682	24	12	3,9	7,6	2,4	8,4	23	7,8
	Median		2,3			6,5	0,16	14	2,8	0,700	44	39	13,1	94	29		2200	650	25	13	4,3	7,6	2,4	8,4	23	7,8	
	Max		15,7			6,9	0,33	15	5,5	0,900	46	45	13,6	99	78		2600	1200	49	15	4,7	7,8	2,8	10	23	7,9	
Knipån, bergtäkt uppströms dammen	1220	240220	H	2,2			6,6	0,11	5,4	1,8	0,350	19		13,9	103	15		910	350	30	4,7	1,0			5,8		
	1220	240422	M	1,8			6,9	0,15	5,8	2,1	0,340	15		14,2	104	15		710	240	12	4,9	1,1			6,0		
	1220	240626	M	13,7			7,4	0,28	8,8	2,7	0,240	12		9,9	96	21		800	320	21	7,8	1,9			8,6		
	1220	240827	M	13,6			7,4	0,30	8,7	2,8	0,220	11		8,4	86	17		630	350	5,0	7,4	1,8			8,8		
	1220	241024	M	8,7			7,1	0,28	8,0	2,7	0,280	15		10,4	93	18		740	180	5,0	7,2	1,7			7,8		
	1220	241218	M	2,1			7,2	0,26	8,5	2,8	0,270	14		13,6	101	11		870	450	73	7,3	1,8			7,8		
		Min		1,8			6,6	0,11	5,4	1,8	0,220	11		8,4	86	11		630	180	5,0	4,7	1,0			5,8		
		Medel		7,0			7,1	0,23	7,5	2,5	0,283	14		11,7	97	16		777	315	24	6,6	1,6			7,5		
	Median		5,5			7,2	0,27	8,3	2,7	0,275	15		12,0	99	16		770	335	17	7,3	1,8			7,8			
	Max		13,7			7,4	0,30	8,8	2,8	0,350	19		14,2	104	21		910	450	73	7,8	1,9			8,8			
Krikån, nedströms ARV	2000	240220	H	2,8			6,3	0,067	5,6	1,3	0,560	25		14,1	105	16		930	240	17	4,1	1,2			7,1		
	2000	240422	M	2,0			6,7	0,11	5,6	1,0	0,420	16		13,9	101	12		630	170	5,0	4,1	1,3			6,4		
	2000	240626	M	13,7			6,9	0,13	5,8	2,7	0,480	16		10,1	98	26		740	150	13	4,5	1,5			6,6		
	2000	240827	M	13,1			7,0	0,16	6,1	1,7	0,440	15		9,6	103	19		490	140	5,0	4,7	1,6			6,8		
	2000	241024	M	8,8			6,8	0,15	6,2	1,1	0,530	21		11,2	97	16		610	75	5,0	4,9	1,7			7,3		
	2000	241218	M	3,3			6,9	0,16	7,1	2,8	0,320	13		13,5	104	14		570	200	16	4,6	1,6			8,5		
		Min		2,0			6,3	0,067	5,6	1,0	0,320	13		9,6	97	12		490	75	5,0	4,1	1,2			6,4		
		Medel		7,3			6,8	0,13	6,0	1,8	0,458	18		12,1	101	17		662	163	10	4,5	1,5			7,1		
	Median		6,1			6,9	0,14	5,9	1,5	0,460	16		12,4	102	16		620	160	9,0	4,6	1,6			7,0			
	Max		13,7			7,0	0,16	7,1	2,8	0,560	25		14,1	105	26		930	240	17	4,9	1,7			8,5			

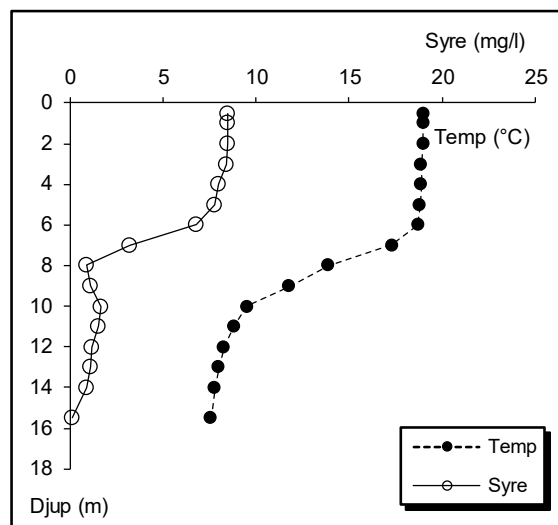
Totalkvävehalt (orangea staplar) och konduktivitet (blå linje) vid Fiskebäcken (810) mellan perioden 1999-2024. Över den heldragna svarta linjen bedöms totalkvävehalterna som extremt höga.



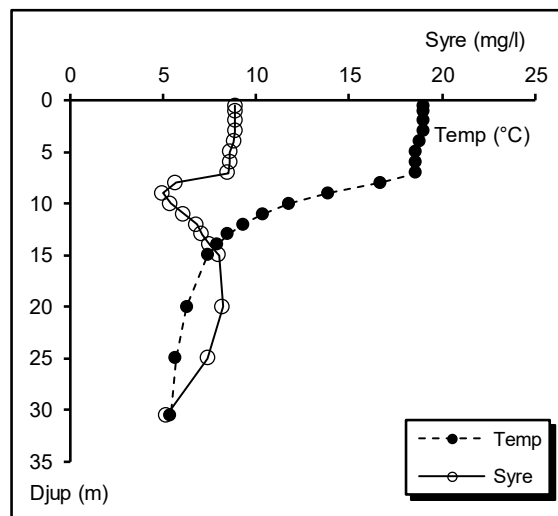
TEMPERATUR- OCH SYREPROFILER

Siffror i *kursiv stil* i efterföljande tabeller motsvarar <0,1

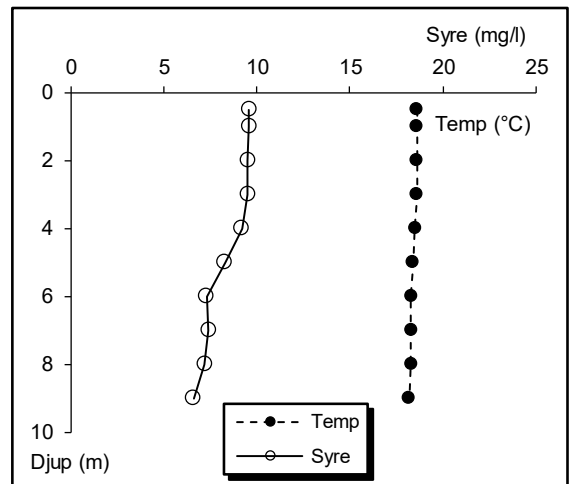
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Bunn	125	2024-08-21	0,5	19,0	8,5	95
			1	19,0	8,5	95
			2	19,0	8,5	95
			3	18,9	8,4	94
			4	18,9	8,0	90
			5	18,8	7,8	87
			6	18,7	6,8	76
			7	17,3	3,2	35
			8	13,9	0,9	9
			9	11,8	1,1	10
			10	9,5	1,7	13
			11	8,8	1,5	13
			12	8,3	1,2	11
			13	8,0	1,1	9
			14	7,8	0,9	8
			15,5	7,6	0,1	<1



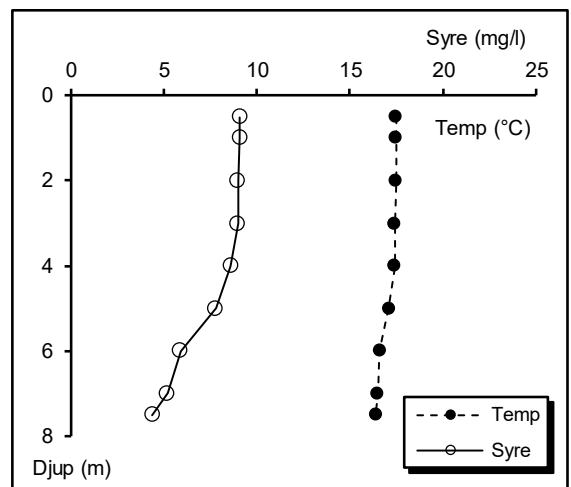
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Ören	135	2024-08-21	0,5	19,0	8,9	100
			1	19,0	8,9	100
			2	19,0	8,9	100
			3	19,0	8,9	100
			4	18,8	8,8	98
			5	18,6	8,6	97
			6	18,6	8,6	96
			7	18,6	8,5	94
			8	16,7	5,7	61
			9	13,9	5,0	51
			10	11,8	5,4	52
			11	10,4	6,1	57
			12	9,3	6,8	62
			13	8,5	7,1	63
			14	7,9	7,5	66
			15	7,4	8,0	70
			20	6,3	8,2	69
			25	5,7	7,4	61
			30,5	5,4	5,2	41



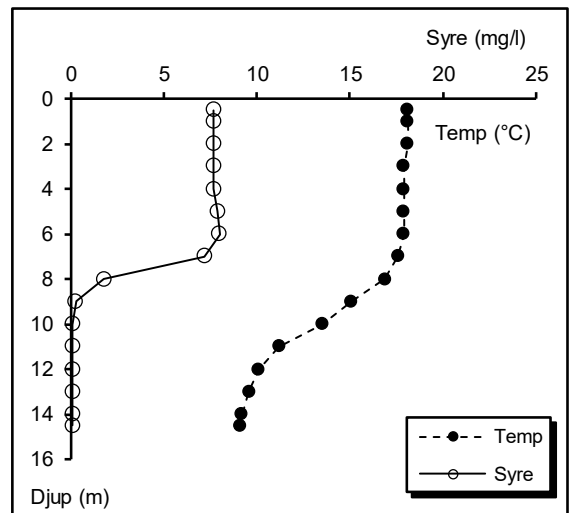
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Landsjön	205	2024-08-21	0,5	18,6	9,6	106
			1	18,6	9,6	106
			2	18,6	9,5	105
			3	18,6	9,5	105
			4	18,5	9,2	102
			5	18,4	8,3	91
			6	18,3	7,3	79
			7	18,3	7,4	81
			8	18,3	7,2	78
			9	18,2	6,6	72



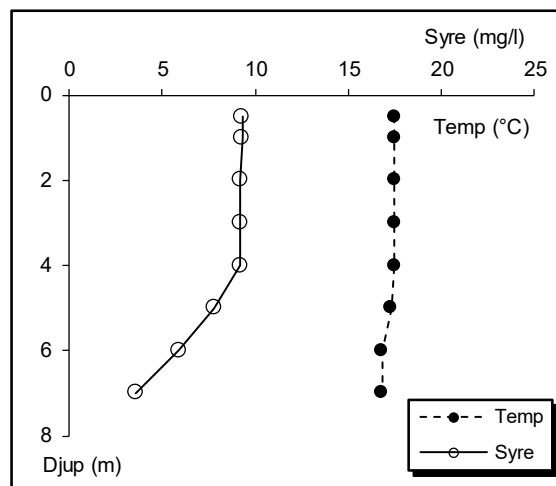
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Stensjön	325	2024-09-03	0,5	17,5	9,1	97
			1	17,5	9,1	97
			2	17,5	9,0	96
			3	17,4	9,0	96
			4	17,4	8,6	92
			5	17,1	7,8	82
			6	16,6	5,9	62
			7	16,5	5,2	54
			7,5	16,4	4,4	46



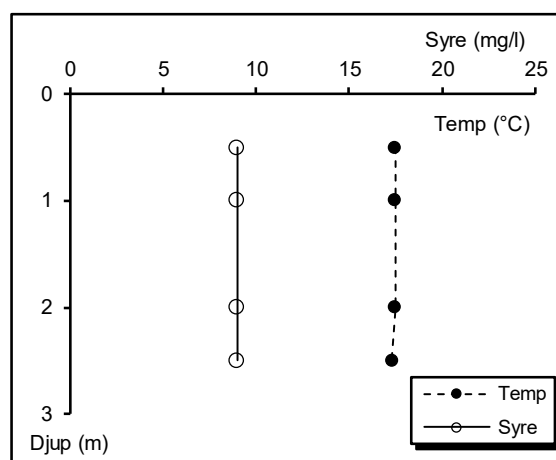
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Stora Nätaren	355	2024-08-22	0,5	18,1	7,7	85
			1	18,1	7,7	85
			2	18,1	7,7	85
			3	17,9	7,7	85
			4	17,9	7,7	85
			5	17,9	7,9	87
			6	17,9	8,0	88
			7	17,6	7,2	79
			8	16,9	1,8	20
			9	15,1	0,3	3
			10	13,5	0,1	<1
			11	11,2	0,1	<1
			12	10,1	0,1	<1
			13	9,6	0,1	<1
			14	9,2	0,1	<1
			14,5	9,1	0,1	<1



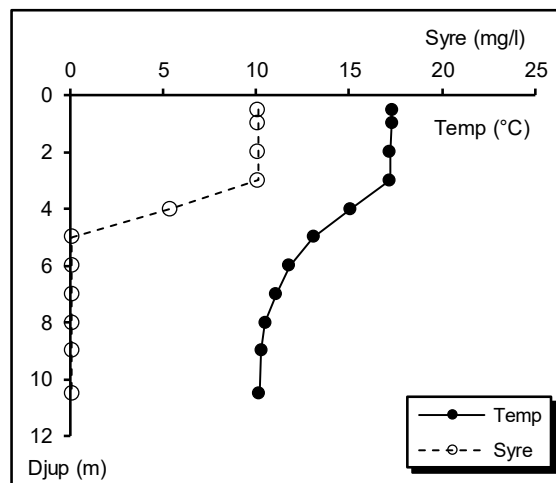
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Lilla Nätaren	356	2024-09-03	0,5	17,5	9,3	100
			1	17,5	9,3	100
			2	17,5	9,2	99
			3	17,5	9,2	99
			4	17,5	9,2	99
			5	17,3	7,8	83
			6	16,8	5,9	63
			7	16,8	3,6	38



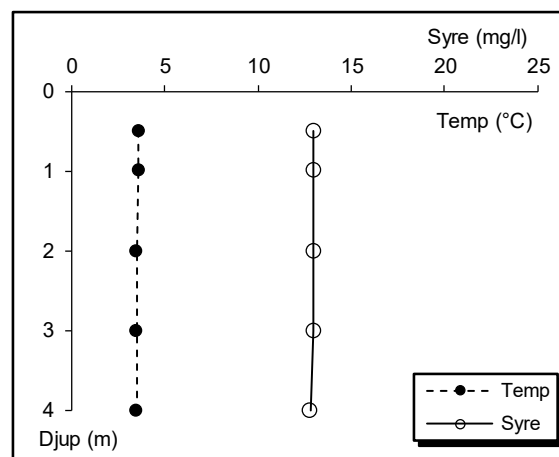
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Ryssbysjön	365	2024-08-22	0,5	17,5	9,0	99
			1	17,5	9,0	99
			2	17,5	9,0	99
			2,5	17,3	9,0	99



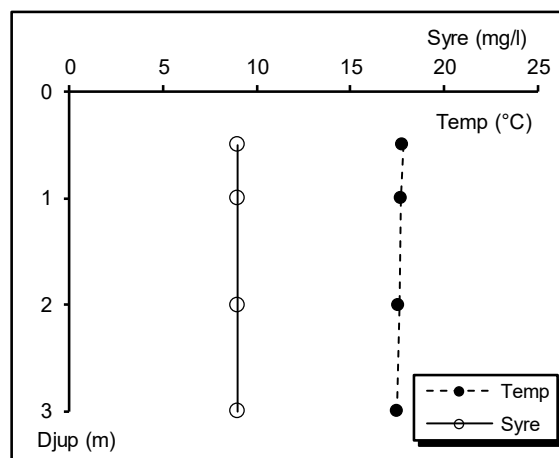
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Rocksjön	415	2024-08-22	0,5	17,3	10,1	108
			1	17,3	10,1	108
			2	17,2	10,1	108
			3	17,2	10,1	108
			4	15,1	5,4	55
			5	13,1	0,1	<1
			6	11,8	0,1	<1
			7	11,1	0,1	<1
			8	10,5	0,1	<1
			9	10,3	0,1	<1
			10,5	10,2	0,1	<1



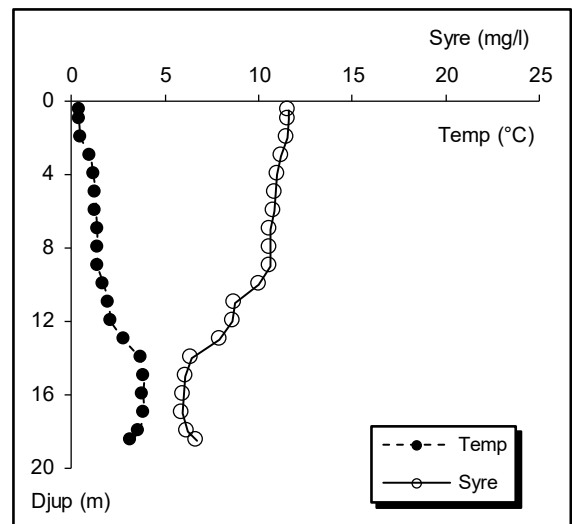
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Västersjön	555	2024-03-20	0,5	3,6	13,0	100
			1	3,6	13,0	100
			2	3,5	13,0	100
			3	3,5	13,0	100
			4	3,5	12,8	99



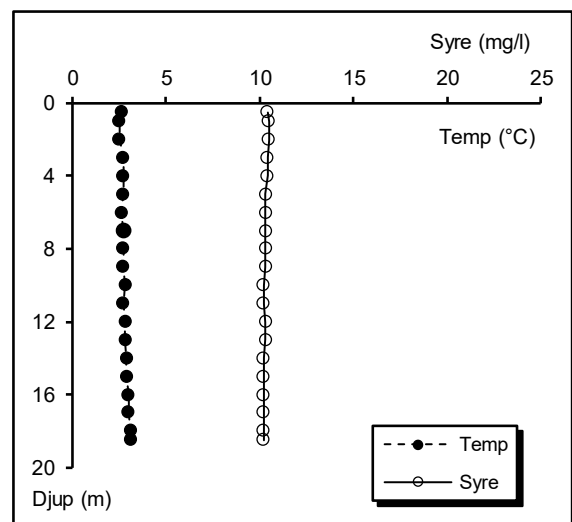
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Västersjön	555	2024-09-03	0,5	17,8	9,0	97
			1	17,7	9,0	96
			2	17,6	9,0	96
			3	17,5	9,0	96



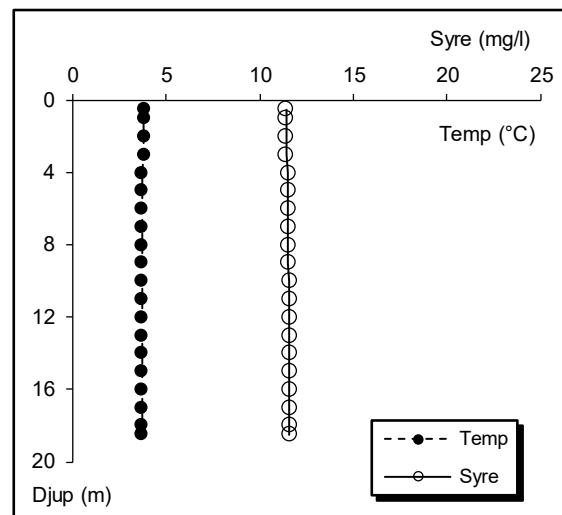
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Munksjön	405	2024-01-25	0,5	0,4	11,6	81
			1	0,4	11,6	81
			2	0,5	11,5	81
			3	1,0	11,2	79
			4	1,2	11,0	78
			5	1,3	10,9	78
			6	1,3	10,8	77
			7	1,4	10,6	76
			8	1,4	10,6	76
			9	1,4	10,6	76
			10	1,7	10,0	72
			11	2,0	8,7	64
			12	2,1	8,6	63
			13	2,8	7,9	59
			14	3,7	6,4	49
			15	3,9	6,1	47
			16	3,8	6,0	46
			17	3,9	5,9	45
			18	3,6	6,2	47
			18,5	3,2	6,7	50



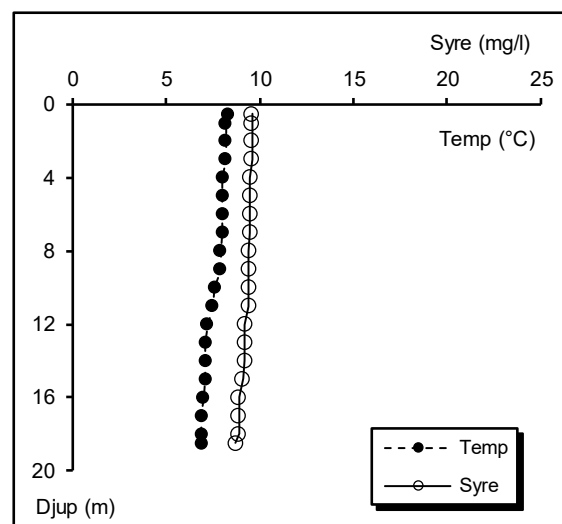
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Munksjön	405	2024-02-26	0,5	2,6	10,4	77
			1	2,5	10,5	77
			2	2,5	10,5	77
			3	2,7	10,4	77
			4	2,7	10,4	77
			5	2,7	10,3	77
			6	2,6	10,3	77
			7	2,7	10,3	77
			8	2,7	10,3	77
			9	2,7	10,3	77
			10	2,8	10,2	77
			11	2,7	10,2	76
			12	2,8	10,3	77
			13	2,8	10,3	77
			14	2,9	10,2	77
			15	2,9	10,2	77
			16	3,0	10,2	77
			17	3,0	10,2	77
			18	3,1	10,2	77
			18,5	3,1	10,2	77



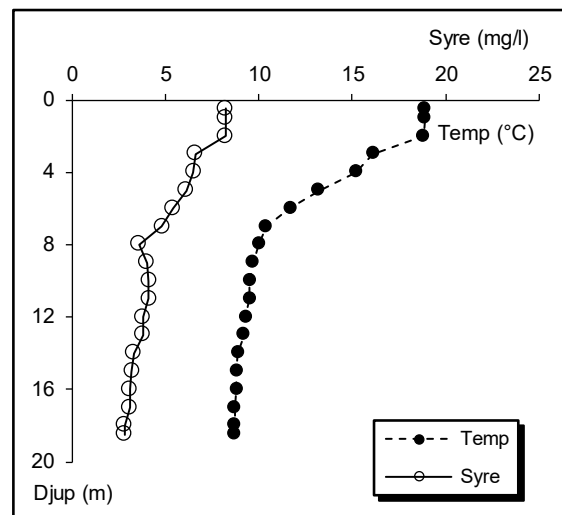
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Munksjön	405	2024-03-20	0,5	3,8	11,4	87
			1	3,8	11,4	87
			2	3,8	11,4	87
			3	3,8	11,4	87
			4	3,7	11,5	87
			5	3,7	11,5	87
			6	3,7	11,5	87
			7	3,7	11,5	87
			8	3,7	11,5	87
			9	3,7	11,5	87
			10	3,7	11,6	88
			11	3,7	11,6	88
			12	3,7	11,6	88
			13	3,7	11,6	88
			14	3,7	11,6	88
			15	3,7	11,6	88
			16	3,7	11,6	88
			17	3,7	11,6	88
			18	3,7	11,6	88
			18,5	3,7	11,6	88



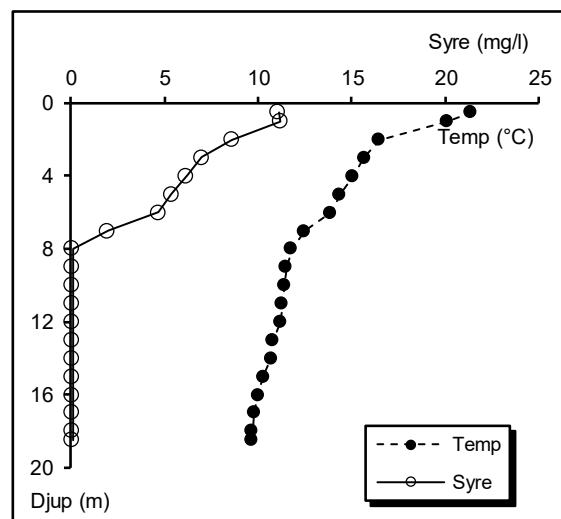
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Munksjön	405	2024-04-29	0,5	8,3	9,6	82
			1	8,2	9,6	82
			2	8,2	9,6	82
			3	8,2	9,6	81
			4	8,0	9,5	81
			5	8,0	9,5	81
			6	8,0	9,5	80
			7	8,0	9,5	80
			8	7,9	9,4	80
			9	7,9	9,4	80
			10	7,6	9,4	79
			11	7,5	9,4	79
			12	7,2	9,2	77
			13	7,1	9,2	76
			14	7,1	9,2	76
			15	7,1	9,1	75
			16	7,0	8,9	74
			17	6,9	8,9	73
			18	6,9	8,9	73
			18,5	6,9	8,7	72



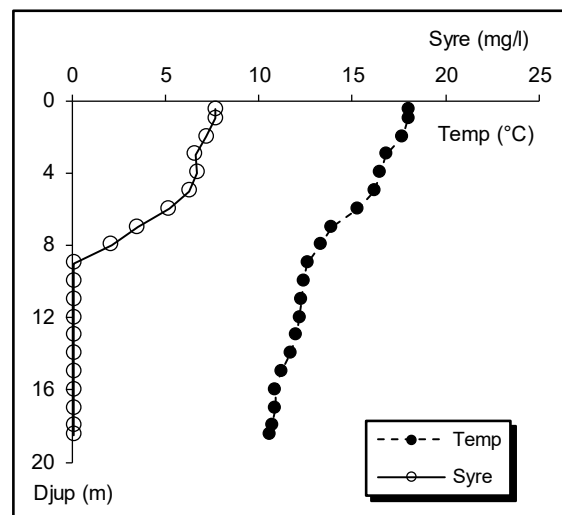
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Munksjön	405	2024-05-28	0,5	18,9	8,2	89
			1	18,9	8,2	89
			2	18,8	8,2	89
			3	16,1	6,6	68
			4	15,2	6,5	65
			5	13,2	6,1	59
			6	11,7	5,4	51
			7	10,4	4,8	44
			8	10,0	3,6	32
			9	9,7	4,0	36
			10	9,5	4,1	37
			11	9,5	4,1	36
			12	9,3	3,8	34
			13	9,2	3,8	33
			14	8,9	3,3	29
			15	8,8	3,2	28
			16	8,8	3,1	27
			17	8,7	3,1	27
			18	8,7	2,8	25
			18,5	8,7	2,8	25



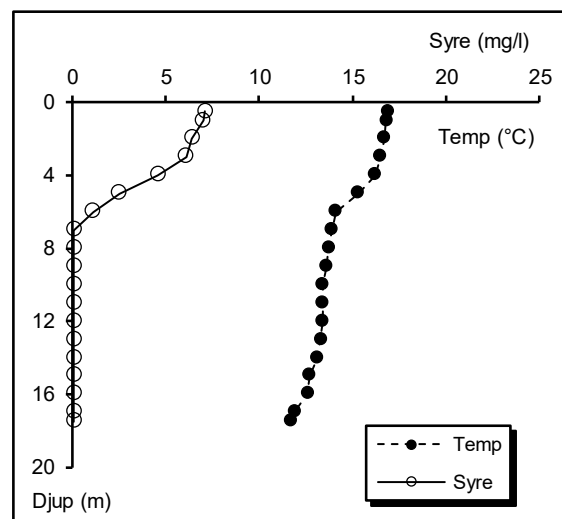
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Munksjön	405	2024-06-26	0,5	21,4	11,1	128
			1	20,1	11,2	125
			2	16,5	8,6	89
			3	15,7	7,0	72
			4	15,1	6,2	62
			5	14,4	5,4	53
			6	13,9	4,7	46
			7	12,5	2,0	19
			8	11,8	0,1	<1
			9	11,5	0,1	<1
			10	11,4	0,1	<1
			11	11,3	0,1	<1
			12	11,2	0,1	<1
			13	10,8	0,1	<1
			14	10,7	0,1	<1
			15	10,3	0,1	<1
			16	10,0	0,1	<1
			17	9,8	0,1	<1
			18	9,7	0,1	<1
			18,5	9,7	0,1	<1



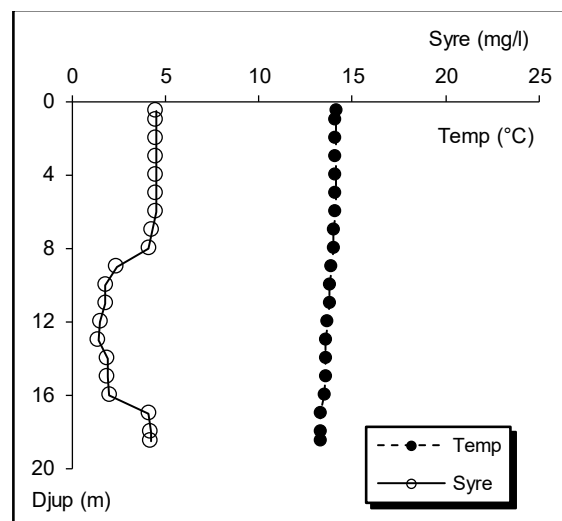
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Munksjön	405	2024-07-16	0,5	18,0	7,7	83
			1	18,0	7,7	83
			2	17,7	7,2	77
			3	16,8	6,6	69
			4	16,5	6,7	69
			5	16,2	6,3	64
			6	15,3	5,2	53
			7	13,9	3,5	34
			8	13,3	2,1	20
			9	12,6	0,1	<1
			10	12,4	0,1	<1
			11	12,3	0,1	<1
			12	12,2	0,1	<1
			13	12,0	0,1	<1
			14	11,7	0,1	<1
			15	11,2	0,1	<1
			16	10,9	0,1	<1
			17	10,9	0,1	<1
			18	10,7	0,1	<1
			18,5	10,6	0,1	<1



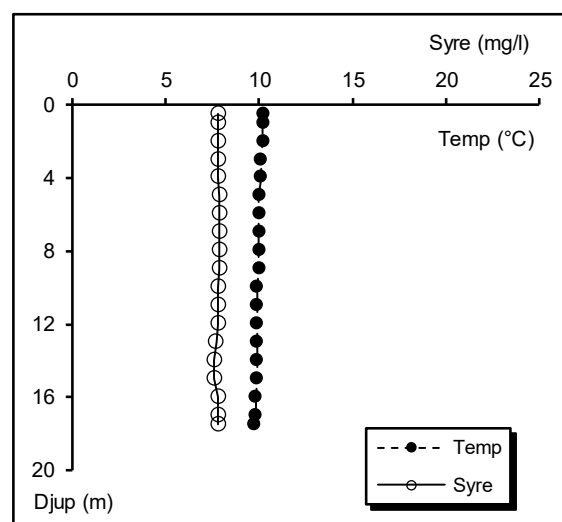
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Munksjön	405	2024-08-22	0,5	16,9	7,1	75
			1	16,8	7,0	74
			2	16,7	6,4	66
			3	16,5	6,1	64
			4	16,2	4,6	44
			5	15,3	2,5	25
			6	14,1	1,1	12
			7	13,9	0,1	<1
			8	13,7	0,1	<1
			9	13,6	0,1	<1
			10	13,4	0,1	<1
			11	13,4	0,1	<1
			12	13,4	0,1	<1
			13	13,3	0,1	<1
			14	13,1	0,1	<1
			15	12,7	0,1	<1
			16	12,6	0,1	<1
			17	11,9	0,1	<1
			17,5	11,7	0,1	<1



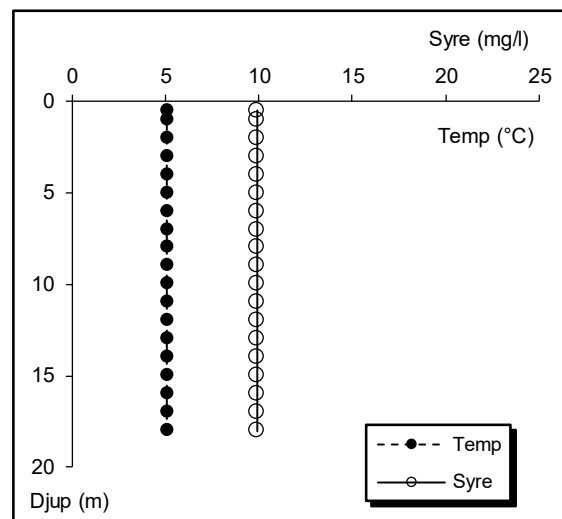
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Munksjön	405	2024-09-27	0,5	14,2	4,5	46
			1	14,1	4,5	46
			2	14,1	4,5	46
			3	14,1	4,5	46
			4	14,1	4,5	46
			5	14,1	4,5	46
			6	14,1	4,5	46
			7	14,0	4,3	44
			8	14,0	4,1	42
			9	13,9	2,4	24
			10	13,8	1,8	18
			11	13,8	1,8	18
			12	13,7	1,5	15
			13	13,6	1,4	14
			14	13,6	1,9	19
			15	13,6	1,9	19
			16	13,5	2,0	20
			17	13,3	4,1	41
			18	13,3	4,2	42
			18,5	13,3	4,2	42



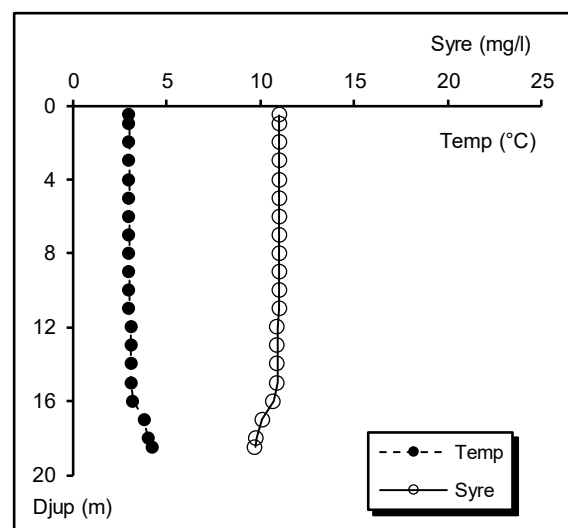
Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Munksjön	405	2024-10-28	0,5	10,2	7,8	70
			1	10,2	7,8	70
			2	10,2	7,8	70
			3	10,1	7,8	70
			4	10,1	7,8	70
			5	10,0	7,9	70
			6	10,0	7,9	70
			7	10,0	7,9	70
			8	10,0	7,9	70
			9	10,0	7,9	70
			10	9,9	7,8	70
			11	9,9	7,8	70
			12	9,9	7,8	70
			13	9,9	7,7	69
			14	9,9	7,6	67
			15	9,9	7,6	67
			16	9,8	7,8	69
			17	9,8	7,8	69
			17,5	9,7	7,8	69



Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Munksjön	405	2024-11-28	0,5	5,1	9,9	78
			1	5,1	9,9	78
			2	5,1	9,9	78
			3	5,1	9,9	78
			4	5,1	9,9	78
			5	5,1	9,9	78
			6	5,1	9,9	78
			7	5,1	9,9	78
			8	5,1	9,9	78
			9	5,1	9,9	78
			10	5,1	9,9	78
			11	5,1	9,9	78
			12	5,1	9,9	78
			13	5,1	9,9	78
			14	5,1	9,9	78
			15	5,1	9,9	78
			16	5,1	9,9	78
			17	5,1	9,9	78
			18	5,1	9,9	78



Stationsnamn	Stnr	Provdatum	Provdj. m	Temp. °C	Syreh. mg/l	Syrem. %
Munksjön	405	2024-12-20	0,5	3,0	11,0	84
			1	3,0	11,0	84
			2	3,0	11,0	84
			3	3,0	11,0	84
			4	3,0	11,0	84
			5	3,0	11,0	84
			6	3,0	11,0	84
			7	3,0	11,0	84
			8	3,0	11,0	84
			9	3,0	11,0	84
			10	3,0	11,0	84
			11	3,0	11,0	84
			12	3,1	10,9	83
			13	3,1	10,9	83
			14	3,1	10,9	83
			15	3,1	10,9	83
			16	3,2	10,7	82
			17	3,8	10,1	78
			18	4,0	9,8	77
			18,5	4,2	9,7	76



Bilaga 3

Metaller i vatten

METODIK

PROVTAGNING

Utförare

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

Metod

ISO 5667-1 och Havs- och Vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning

ANALYS

Parameter

Al, As, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mn, Ni, Pb och Zn

Hg

Al labilt

DOC

Kisel, Si

Metod

SS-EN ISO 17294-2:2023

SS-EN ISO 17852:2008

Beräkning

SS-EN ISO 20236:2021, SS-EN 1484:1997

SS-EN ISO 11885:2009

Analys av metaller i vatten utfördes på icke filtrerade vattenprover.

Mindre än-värden har ersatts av halva mindre än-värdet, och är markerade med ***fet kursiv*** stil i efterföljande resultattabeller.

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

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

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe	Mn	Al		As	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Ni	Zn	Hg
					labilt	labilt									
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l
Huskvarnaån, uppströms Esplanadbron	307	240125	740	100	240	2,5	0,38	0,26	0,013	0,24	1,5	0,40	1,2	2,6	1,0
	307	240221	700	78	230	11	0,33	0,28	0,015	0,22	1,6	0,38	1,3	3,1	2,0
	307	240325	830	120	240	30	0,36	0,87	0,026	0,23	1,7	0,50	1,4	2,9	2,0
	307	240425	820	95	170	2,5	0,39	0,26	0,011	0,18	1,5	0,39	1,3	2,0	3,0
	307	240528	870	350	100	2,5	0,47	0,32	0,010	0,28	1,9	0,37	1,7	2,7	1,0
	307	240625	780	340	68	5,0	0,46	0,30	0,011	0,22	2,2	0,42	1,6	3,2	1,0
	307	240711	970	200	400	13	0,47	0,65	0,018	0,35	2,3	0,53	1,6	3,6	4,0
	307	240826	850	270	110	2,5	0,50	0,48	0,005	0,23	1,7	0,30	1,3	2,6	1,0
	307	240925	990	510	50	2,5	0,42	0,38	0,005	0,32	2,0	0,20	2,2	2,6	1,0
	307	241025	600	130	78	2,5	0,37	0,22	0,005	0,22	2,0	0,26	2,2	3,2	1,0
	307	241203	650	95	160	2,5	0,39	0,37	0,005	0,23	1,7	0,41	1,3	3,6	1,0
	307	241219	790	110	100	2,5	0,36	0,39	0,010	0,17	1,5	0,32	1,3	2,3	1,0
		Min	600	78	50	2,5	0,33	0,22	0,005	0,17	1,5	0,20	1,2	2,0	1,0
		Medel	799	200	162	6,6	0,41	0,40	0,011	0,24	1,8	0,37	1,5	2,9	1,6
		Median	805	125	135	2,5	0,39	0,35	0,011	0,23	1,7	0,39	1,4	2,8	1,0
		Max	990	510	400	30	0,50	0,87	0,026	0,35	2,3	0,53	2,2	3,6	4,0
Huskvarnaån, uppströms Kåvasjön	310	240221	670	79	210	11	0,34	0,23	0,014	0,21	1,5	0,36	1,3	2,8	1,0
	310	240425	820	110	170	2,5	0,38	0,61	0,013	0,21	1,6	0,38	1,3	2,3	3,0
	310	240625	540	270	54	6,0	0,44	0,42	0,005	0,17	2,2	0,31	1,3	3,6	1,0
	310	240826	750	210	100	2,5	0,55	0,35	0,005	0,21	1,6	0,30	1,6	1,8	1,0
	310	241025	460	72	58	2,5	0,35	0,24	0,005	0,11	1,9	0,23	1,2	2,0	1,0
	310	241219	590	64	76	2,5	0,35	0,19	0,005	0,12	1,3	0,37	1,3	2,0	1,0
		Min	460	64	54	2,5	0,34	0,19	0,005	0,11	1,3	0,23	1,2	1,8	1,0
		Medel	638	134	111	4,5	0,40	0,34	0,008	0,17	1,7	0,33	1,3	2,4	1,3
		Median	630	95	88	2,5	0,37	0,30	0,005	0,19	1,6	0,34	1,3	2,2	1,0
		Max	820	270	210	11	0,55	0,61	0,014	0,21	2,2	0,38	1,6	3,6	3,0
Huskvarnaån, Karlsfors	320	240221			190	10									
	320	240425			160	2,5									
	320	240625			58	2,5									
	320	240826			90	2,5									
	320	241025			85	2,5									
	320	241219			75	2,5									
		Min			58	2,5									
		Medel			110	3,8									
		Median			88	2,5									
		Max			190	10									
Nässjöån	370	240221	1000	130	470	28	0,42	0,34	0,017	0,32	2,0	0,60	1,4	7,8	2,0
	370	240425	1300	210	510	13	0,46	0,31	0,010	0,38	1,9	0,45	1,6	5,6	1,0
	370	240625	1500	310	400	14	0,72	0,32	0,005	0,37	2,4	0,30	2,0	5,3	1,0
	370	240826	1300	220	250	8,0	0,63	0,26	0,005	0,30	1,7	0,26	1,7	3,5	1,0
	370	241028	1300	190	430	12	0,69	0,28	0,011	0,34	1,9	0,44	1,6	6,2	2,0
	370	241219	1100	180	420	19	0,49	0,29	0,012	0,35	1,6	0,40	1,4	5,9	2,0
		Min	1000	130	250	8,0	0,42	0,26	0,005	0,30	1,6	0,26	1,4	3,5	1,0
		Medel	1250	207	413	16	0,57	0,30	0,010	0,34	1,9	0,41	1,6	5,7	1,5
		Median	1300	200	425	14	0,56	0,30	0,011	0,35	1,9	0,42	1,6	5,8	1,5
		Max	1500	310	510	28	0,72	0,34	0,017	0,38	2,4	0,60	2,0	7,8	2,0

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe	Mn	Al		As	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Ni	Zn	Hg
					labilt	labilt									
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l
Runnerydssjöns utlopp	374	240221	1300	280	150	12	0,50	0,36	0,014	0,25	2,1	0,69	1,8	15	3,0
	374	240425	1100	240	45	12	0,64	0,65	0,005	0,17	2,3	0,42	2,8	7,5	3,0
	374	240625	1700	600	120	10	1,4	1,7	0,021	0,40	3,3	0,44	3,8	13	3,0
	374	240826	970	230	28	2,5	1,2	0,64	0,005	0,11	1,6	0,26	2,8	3,3	1,0
	374	241028	670	260	21	2,5	0,80	0,28	0,005	0,11	1,5	0,20	2,4	3,6	1,0
	374	241219	740	250	29	5,0	0,58	0,35	0,005	0,12	1,7	0,23	2,6	4,8	1,0
		Min	670	230	21	2,5	0,50	0,28	0,005	0,11	1,5	0,20	1,8	3,3	1,0
		Medel	1080	310	66	7,3	0,85	0,66	0,009	0,19	2,1	0,37	2,7	7,9	2,0
		Median	1035	255	37	7,5	0,72	0,50	0,005	0,15	1,9	0,34	2,7	6,2	2,0
		Max	1700	600	150	12	1,4	1,7	0,021	0,40	3,3	0,69	3,8	15	3,0
Munksjön	405b	240125													1,0
	405b	240226													1,0
	405b	240320													1,0
	405b	240429													3,0
	405b	240528													2,0
	405b	240626													2,0
	405b	240716													1,0
	405b	240822													1,0
	405b	240927													1,0
	405b	241028													2,0
	405b	241128													2,0
	405b	241220													1,0
		Min													1,0
		Medel													1,5
		Median													1,0
		Max													3,0
Tabergsån, inlopp i Munksjön	420	240125	1500	180	320	2,5	0,34	0,63	0,024	0,34	1,3	0,38	0,91	5,4	3,0
	420	240221	1100	62	210	8,0	0,29	0,37	0,015	0,18	1,2	0,31	0,84	4,6	1,0
	420	240325	1300	110	140	26	0,27	0,32	0,012	0,19	1,0	0,31	0,83	4,5	1,0
	420	240422	1400	130	120	2,5	0,28	0,29	0,011	0,18	0,73	0,23	0,74	2,4	1,0
	420	240528	1500	450	99	9,0	0,30	0,34	0,011	0,29	1,3	0,33	0,90	4,1	1,0
	420	240626	1900	340	91	2,5	0,34	0,39	0,011	0,25	0,97	0,27	0,82	2,9	1,0
	420	240711	2500	180	480	2,5	0,58	1,2	0,026	0,45	2,5	0,62	1,5	7,0	5,0
	420	240827	1800	210	66	2,5	0,34	0,31	0,010	0,19	0,73	0,20	0,74	2,3	1,0
	420	240925	1600	390	88	2,5	0,28	0,37	0,011	0,25	1,7	0,28	0,78	5,4	1,0
	420	241024	1900	150	100	6,0	0,34	0,40	0,011	0,16	0,88	0,26	0,92	2,7	1,0
	420	241203	2500	320	210	6,0	0,37	0,72	0,014	0,34	1,2	0,39	0,82	6,2	3,0
	420	241218	2000	210	130	11	0,27	0,36	0,005	0,22	0,74	0,28	0,62	3,3	1,0
		Min	1100	62	66	2,5	0,27	0,29	0,005	0,16	0,73	0,20	0,62	2,3	1,0
		Medel	1750	228	171	6,8	0,33	0,48	0,013	0,25	1,2	0,32	0,87	4,2	1,7
		Median	1700	195	125	4,3	0,32	0,37	0,011	0,24	1,1	0,30	0,83	4,3	1,0
		Max	2500	450	480	26	0,58	1,2	0,026	0,45	2,5	0,62	1,5	7,0	5,0

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe	Mn	Al		As	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Ni	Zn	Hg
					Al	labilt									
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l
Lillån Konungsö kvarn	437	240221	1700	220	250	13	0,39	0,36	0,026	0,49	0,83	0,34	1,2	4,3	1,0
	437	240425	3000	370	160	2,5	0,38	0,26	0,020	0,56	0,59	0,35	1,2	2,9	1,0
	437	240626	3800	480	89	2,5	0,48	0,21	0,010	0,44	0,44	0,35	1,4	1,7	1,0
	437	240826	4500	530	97	10	0,62	0,21	0,005	0,60	0,34	0,39	1,6	1,6	1,0
	437	241025	4100	410	150	11	0,50	0,34	0,018	0,57	0,51	0,42	1,4	2,4	1,0
	437	241219	3800	450	170	9,0	0,43	0,37	0,019	0,60	0,60	0,37	1,4	3,0	1,0
		Min	1700	220	89	2,5	0,38	0,21	0,005	0,44	0,34	0,34	1,2	1,6	1,0
		Medel	3483	410	153	8,0	0,47	0,29	0,016	0,54	0,55	0,37	1,4	2,7	1,0
		Median	3800	430	155	9,5	0,46	0,30	0,019	0,57	0,55	0,36	1,4	2,7	1,0
		Max	4500	530	250	13	0,62	0,37	0,026	0,60	0,83	0,42	1,6	4,3	1,0
Lillån, utlopp i Vättern	600	240220	530	110	310	18	0,35	0,38	0,017	0,28	2,1	0,35	1,7	6,3	3,0
	600	240422	780	210	210	5,0	0,34	0,30	0,005	0,21	1,6	0,27	1,4	3,5	3,0
	600	240626	720	290	110	11	0,48	0,41	0,010	0,31	2,4	0,37	4,1	13	1,0
	600	240827	850	200	42	2,5	0,55	0,24	0,005	0,19	1,4	0,19	1,9	4,0	1,0
	600	241024	580	200	92	2,5	0,33	0,23	0,005	0,16	1,5	0,16	1,4	2,9	1,0
	600	241218	740	350	160	2,5	0,30	0,43	0,011	0,25	1,2	0,21	1,1	4,0	1,0
		Min	530	110	42	2,5	0,30	0,23	0,005	0,16	1,2	0,16	1,1	2,9	1,0
		Medel	700	227	154	6,9	0,39	0,33	0,009	0,23	1,7	0,26	1,9	5,6	1,7
		Median	730	205	135	3,8	0,35	0,34	0,008	0,23	1,6	0,24	1,6	4,0	1,0
		Max	850	350	310	18	0,55	0,43	0,017	0,31	2,4	0,37	4,1	13	3,0
Lillån uppströms ARV	600U	240220	680	110	610	14	0,34	0,40	0,018	0,27	2,1	0,56	1,6	4,9	4,0
	600U	240422	790	220	220	5,0	0,33	0,31	0,005	0,22	1,6	0,28	1,4	3,0	1,0
	600U	240626	750	290	110	12	0,45	0,37	0,005	0,22	1,6	0,20	1,4	2,8	1,0
	600U	240827	1100	360	66	5,0	0,61	0,44	0,005	0,20	1,1	0,14	1,2	2,1	1,0
	600U	241024	580	200	94	2,5	0,34	0,23	0,005	0,17	1,4	0,17	1,4	2,0	1,0
	600U	241218	500	170	120	2,5	0,26	0,16	0,005	0,14	0,92	0,17	0,97	2,1	1,0
		Min	500	110	66	2,5	0,26	0,16	0,005	0,14	0,92	0,14	0,97	2,0	1,0
		Medel	733	225	203	6,8	0,39	0,32	0,007	0,20	1,5	0,25	1,3	2,8	1,5
		Median	715	210	115	5,0	0,34	0,34	0,005	0,21	1,5	0,19	1,4	2,5	1,0
		Max	1100	360	610	14	0,61	0,44	0,018	0,27	2,1	0,56	1,6	4,9	4,0
Fiskebäcken, ovan järnvägen	810	240220			600	24									
	810	240422			280	8,0									
	810	240626			0,50	21									
	810	240827			36	11									
	810	241024			130	7,0									
	810	241218			130	12									
		Min			0,50	7,0									
		Medel			196	14									
		Median			130	12									
		Max			600	24									

PROVPUNKT	ID	Datum	Al												
			Fe	Mn	Al	labilt	As	Pb	Cd	Co	Cu	Cr	Ni	Zn	Hg
	-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ng/l
Kockabäcken, nedan Kärnekulla	850	240220	220	61	200	23	0,35	0,27	0,012	0,13	2,5	0,27	0,91	3,3	3,0
	850	240422	190	150	87	32	0,26	0,11	0,020	0,13	1,6	0,14	0,85	4,3	1,0
	850	240626	230	260	51	31	0,30	0,10	0,005	0,14	0,74	0,075	0,61	2,6	1,0
	850	240827	470	460	94	14	0,29	0,17	0,010	0,31	0,68	0,12	0,62	3,1	1,0
	850	241024	130	240	26	2,5	0,22	0,029	0,005	0,14	0,71	0,062	0,64	2,7	1,0
	850	241218	130	130	51	9,0	0,18	0,049	0,005	0,10	0,68	0,089	0,60	2,3	1,0
		Min	130	61	26	2,5	0,18	0,029	0,005	0,10	0,68	0,062	0,60	2,3	1,0
		Medel	228	217	85	19	0,27	0,12	0,010	0,16	1,2	0,13	0,71	3,1	1,3
		Median	205	195	69	19	0,28	0,11	0,008	0,14	0,73	0,10	0,63	2,9	1,0
		Max	470	460	200	32	0,35	0,27	0,020	0,31	2,5	0,27	0,91	4,3	3,0
Malmabäcken, bron Munkaskog	900	240220	690	37	740	10	0,53	0,67	0,016	0,24	5,6	0,94	3,3	22	3,0
	900	240422	750	100	430	7,0	0,42	0,44	0,010	0,21	4,4	0,65	3,2	14	3,0
	900	240626	740	240	230	5,0	0,43	0,43	0,011	0,15	2,4	0,42	1,7	6,3	1,0
	900	240827	520	210	92	2,5	0,38	0,19	0,005	0,096	1,0	0,19	1,5	2,6	1,0
	900	241024	390	69	110	2,5	0,29	0,16	0,005	0,099	2,8	0,28	2,3	6,1	1,0
	900	241218	520	58	190	7,0	0,27	0,24	0,005	0,11	2,8	0,40	2,3	11	1,0
		Min	390	37	92	2,5	0,27	0,16	0,005	0,096	1,0	0,19	1,5	2,6	1,0
		Medel	602	119	299	5,7	0,39	0,36	0,009	0,15	3,2	0,48	2,4	10	1,7
		Median	605	85	210	6,0	0,40	0,34	0,008	0,13	2,8	0,41	2,3	8,7	1,0
		Max	750	240	740	10	0,53	0,67	0,016	0,24	5,6	0,94	3,3	22	3,0
Tumbäcken, nedan industriomr.	1105	240220	860	93	620	23	0,44	0,43	0,046	0,37	1,6	0,72	1,2	4,7	6,0
	1105	240422	1200	150	580	2,5	0,56	0,62	0,041	0,46	1,8	0,74	1,5	5,9	7,0
	1105	240626	3300	190	3400	6,0	0,98	4,6	0,063	1,3	6,2	3,6	3,4	15	18
	1105	240827	Torr												
	1105	241024	600	29	370	16	0,52	0,25	0,014	0,18	2,7	0,54	1,6	4,2	5,0
	1105	241218	620	26	300	15	0,40	0,18	0,014	0,13	1,4	0,45	1,1	3,4	4,0
		Min	600	26	300	2,5	0,40	0,18	0,014	0,13	1,4	0,45	1,1	3,4	4,0
		Medel	1316	98	1054	13	0,58	1,2	0,036	0,49	2,7	1,2	1,8	6,6	8,0
		Median	860	93	580	15	0,52	0,43	0,041	0,37	1,8	0,72	1,5	4,7	6,0
		Max	3300	190	3400	23	0,98	4,6	0,063	1,3	6,2	3,6	3,4	15	18
Tumbäcken, ovan industriomr.	1115	240220	1100	150	760	51	0,57	0,64	0,069	0,66	1,7	1,0	1,7	6,2	7,0
	1115	240422	1700	190	690	12	0,71	1,1	0,057	0,82	1,6	0,99	2,0	6,4	6,0
	1115	240626	1700	100	420	2,5	0,86	0,72	0,052	0,48	1,7	0,79	2,4	4,7	7,0
	1115	240827	Torr												
	1115	241024	600	33	360	16	0,49	0,26	0,014	0,18	2,7	0,54	1,5	4,2	5,0
	1115	241218	900	45	340	14	0,49	0,25	0,021	0,19	1,1	0,53	1,3	3,5	4,0
		Min	600	33	340	2,5	0,49	0,25	0,014	0,18	1,1	0,53	1,3	3,5	4,0
		Medel	1200	104	514	19	0,62	0,59	0,043	0,47	1,8	0,77	1,8	5,0	5,8
		Median	1100	100	420	14	0,57	0,64	0,052	0,48	1,7	0,79	1,7	4,7	6,0
		Max	1700	190	760	51	0,86	1,1	0,069	0,82	2,7	1,0	2,4	6,4	7,0

Bilaga 4

Vattenföring, ämnestransport samt arealspecifik förlust

METODIK

Årstransporten av fosfor, kväve, nitrit-nitratkväve och totalt organiskt kol (TOC) i vatten har beräknats för tretton provpunkter och metaller för fem provpunkter inom Södra Vätterns tillrinningsområde. Analysvärden har tillsammans med modellerad vattenföring (SMHI:s S-HYPE, stationskorrigerad vattenföring) legat till grund för dessa beräkningar (Tabell 10). Halter angivna som "mindre än" (<) har vid transportberäkningarna satts lika med halva värdet. Uppgifter om dygnsmedelvattenföring har multiplicerats med dygnsvisa koncentrationer som erhållits genom linjär interpolering mellan provtagningstillfällena. De, på så sätt beräknade, dygnstransporterna har därefter summerats till månads- och årstransporter. Tidsserier med trendlinje för perioden 2010-2024 över transporterna för kväve, TOC och fosfor samt vattenföring för provpunkterna 300 och 400 redovisas senare i denna bilaga.

Under år 2024 har SMHI uppdaterat vattenwebben med de senaste hydrografiska underlagen, SVAR2022. Detta har bl.a. inneburit att en del avrinningsområden har nya arealer.

Tabell 10. Provpunkter, avrinningsområdets yta samt vilken klimatstation från SMHI S-HYPE som använts vid beräkning av flöde, transporter och arealspecifik förlust. Provpunkter vars transporter beräknats för metaller är markerade med *

ID	Vattendrag	S-HYPE	Areal (km ²)
1000	Hökesån	3564	69,7
1200	Knipån	3607	49,5
440	Tabergsån, bårarp	3125	127,0
360	Huluån	3086	97,2
600*	Lillån, utl Vättern	3339	34,7
400*	Munksjöns utlopp	3233	237,2
420*	Tabergsån, mynnar i Munksjön	3210	210,6
430	Lillån, inl Tabergsån	3042	74,3
300*	Huskvarnaån	3268	662,4
330	Stensjöån, utl Stensjön	3046	76,8
370*	Nässjöån	2953	19,9
220	Lyckåså	3502	28,6
140	Kierydsån	3521	35,6

Den arealspecifika förlusten (kg/ha,år) av fosfor, kväve, nitrit-nitratkväve, organiskt kol (TOC) och metaller har erhållits utifrån beräknade transportdata och respektive delavrinningsområdes avrinningsområdesareal. Arealerna har hämtats från vattenkartans delavrinningsområden (Tabell 10). Resultaten för arealspecifik förlust redovisas även i Tabell 7 i denna rapport.

RESULTAT VATTENFÖRING OCH ÄMNESTRANSPORT

Lokal 140 år 2024

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP kg/mån	TOTN kg/mån	NO32N kg/mån
JAN	0,65	26	23	1754	842
FEB	0,78	29	26	1955	940
MAR	0,32	12	12	813	404
APR	0,70	21	28	1624	841
MAJ	0,21	6,1	9,2	502	269
JUN	0,097	2,5	4,3	233	129
JUL	0,83	22	43	2099	1199
AUG	0,17	4,6	11	439	262
SEP	0,099	3,0	5,8	251	138
OKT	0,37	14	20	991	484
NOV	0,15	5,8	7,5	394	181
DEC	0,28	11	14	744	339
Medel	0,39				
Summa		157	203	11800	6027

Lokal 300 år 2024

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP kg/mån	TOTN kg/mån	NO32N kg/mån
JAN	14	580	777	42990	15950
FEB	16	625	956	44638	19391
MAR	10	420	774	32850	12842
APR	12	514	1391	40422	12717
MAJ	4,5	192	820	18054	5560
JUN	0,98	32	289	6350	3238
JUL	8,4	407	1372	27958	7318
AUG	3,0	134	372	9069	1989
SEP	1,3	47	135	4209	2072
OKT	2,5	97	215	6480	2107
NOV	3,0	113	231	8090	3405
DEC	4,7	189	368	14966	6932
Medel	6,7				
Summa		3348	7700	256075	93521

Lokal 360 år 2024

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP kg/mån	TOTN kg/mån	NO32N kg/mån
JAN	2,0	118	150	7532	2550
FEB	2,9	147	183	10313	4140
MAR	1,4	71	110	7444	3443
APR	1,9	84	126	6234	2511
MAJ	0,68	32	83	2442	1125
JUN	0,30	12	44	1277	620
JUL	1,6	59	320	5850	2245
AUG	0,55	26	116	1860	488
SEP	0,24	11	52	806	82
OKT	0,83	36	164	3047	769
NOV	0,51	21	73	1998	946
DEC	0,84	34	67	3619	2000
Medel	1,1				
Summa		650	1487	52423	20920

Lokal 220 år 2024

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP kg/mån	TOTN kg/mån	NO32N kg/mån
JAN	0,52	19	138	3202	2367
FEB	0,56	20	138	3224	2383
MAR	0,19	6,8	41	1021	753
APR	0,54	17	85	2354	1729
MAJ	0,15	4,2	19	490	323
JUN	0,041	0,80	4,6	68	15
JUL	0,63	13	83	1098	121
AUG	0,059	1,5	9,6	137	31
SEP	0,044	1,6	14	293	198
OKT	0,26	12	125	2842	2189
NOV	0,078	3,5	40	1103	900
DEC	0,21	8,5	102	3437	2880
Medel	0,27				
Summa		109	800	19268	13888

Lokal 330 år 2024

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP kg/mån	TOTN kg/mån	NO32N kg/mån
JAN	1,6	70	66	3931	1179
FEB	2,2	88	84	4984	1504
MAR	0,82	33	40	2135	721
APR	1,5	53	86	4123	1554
MAJ	0,41	13	27	1384	709
JUN	0,24	6,4	16	996	677
JUL	1,5	43	98	6676	4977
AUG	0,30	8,6	16	1161	952
SEP	0,22	7,7	11	740	511
OKT	0,74	33	43	2455	1248
NOV	0,34	16	20	1061	400
DEC	0,85	39	50	2733	946
Medel	0,90				
Summa		409	556	32379	15378

Lokal 370 år 2024

MÅN	FLÖDE m3/s	TOC ton/mån	TOTP kg/mån	TOTN kg/mån	NO32N kg/mån
JAN	0,41	19	34	4440	1665
FEB	0,55	23	43	5634	2104
MAR	0,20	8,5	19	3052	1061
APR	0,38	14	39	7529	2503
MAJ	0,090	3,1	13	2162	890
JUN	0,084	2,2	17	2130	1226
JUL	0,39	11	79	10517	6963
AUG	0,076	2,2	12	2024	1550
SEP	0,070	2,2	9,8	1670	1169
OKT	0,19	6,9	28	4379	2552
NOV	0,078	2,9	9,5	1655	690
DEC	0,21	8,2	21	4604	1388
Medel	0,23				
Summa		103	324	49797	23760

Lokal 400 år 2024

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN	NO32N
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	6,5	213	312	26003	12294
FEB	7,3	231	431	35727	15103
MAR	4,2	137	329	24885	8818
APR	6,3	209	396	29112	12634
MAJ	3,5	112	257	17401	8056
JUN	2,7	66	259	14835	5945
JUL	6,8	204	584	31947	12680
AUG	2,9	112	253	11130	4232
SEP	2,5	62	168	12534	5421
OKT	4,2	123	367	21219	9520
NOV	3,0	90	273	12659	6961
DEC	4,0	109	312	17265	9337
Medel	4,5				
Summa		1668	3941	254716	111000

Lokal 430 år 2024

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN	NO32N
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	1,5	74	111	6549	2292
FEB	1,6	71	106	6255	2204
MAR	0,71	32	49	2442	986
APR	1,4	56	88	3374	1691
MAJ	0,57	22	37	1427	780
JUN	0,42	13	26	1238	653
JUL	1,8	58	148	5614	2728
AUG	0,47	15	54	1410	583
SEP	0,41	14	38	1077	500
OKT	0,91	35	52	2248	1300
NOV	0,45	17	20	1042	671
DEC	0,75	30	39	1839	1215
Medel	0,91				
Summa		436	770	34514	15603

Lokal 600 år 2024

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN	NO32N
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	0,65	19	171	4602	2818
FEB	0,68	18	100	5603	3196
MAR	0,27	6,2	30	1824	1178
APR	0,63	16	63	3623	2540
MAJ	0,25	6,5	31	1331	869
JUN	0,11	2,7	19	989	576
JUL	0,64	35	331	5049	2188
AUG	0,14	4,2	33	1543	834
SEP	0,11	1,7	9,4	644	419
OKT	0,25	6,4	23	1264	919
NOV	0,13	3,0	12	648	489
DEC	0,24	5,0	19	1284	1071
Medel	0,34				
Summa		124	841	28404	17096

Lokal 1200 år 2024

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN	NO32N
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	1,0	47	33	2441	741
FEB	1,3	54	41	2409	903
MAR	0,65	25	24	1406	532
APR	1,1	46	44	2045	623
MAJ	0,51	21	22	767	140
JUN	0,24	8,5	14	482	175
JUL	1,0	58	82	2372	412
AUG	0,36	14	20	778	311
SEP	0,20	5,6	10	405	240
OKT	0,42	19	23	1150	557
NOV	0,30	10	12	629	295
DEC	0,44	15	19	1038	437
Medel	0,63				
Summa		324	344	15922	5367

Lokal 420 år 2024

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN	NO32N
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	4,5	205	424	13197	4976
FEB	5,1	217	283	13195	6075
MAR	2,4	88	133	6510	3504
APR	4,4	142	223	11019	5908
MAJ	1,9	56	130	4771	2613
JUN	1,3	37	103	3184	1498
JUL	4,8	305	777	14757	2865
AUG	1,3	51	121	3640	1689
SEP	1,1	27	81	2851	1703
OKT	2,5	94	172	6544	3305
NOV	1,5	63	132	3814	1727
DEC	2,5	86	150	6244	3497
Medel	2,8				
Summa		1370	2730	89725	39359

Lokal 440 år 2024

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN	NO32N
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	2,8	127	97	6568	2389
FEB	3,4	143	110	7418	2753
MAR	1,7	70	56	3644	1825
APR	2,8	105	89	5582	3746
MAJ	1,2	43	50	2720	1901
JUN	0,82	24	44	2037	1311
JUL	2,8	82	169	7380	4810
AUG	0,81	24	51	2107	1460
SEP	0,67	22	36	1637	1107
OKT	1,6	60	69	3811	2430
NOV	1,0	40	43	2412	1528
DEC	1,6	66	78	3995	2583
Medel	1,8				
Summa		807	892	49312	27844

Lokal 1000 år 2024

	FLÖDE	TOC	TOTP	TOTN	NO32N
MÅN	m3/s	ton/mån	kg/mån	kg/mån	kg/mån
JAN	1,4	62	55	4762	2606
FEB	1,6	68	74	4662	3077
MAR	0,72	32	47	2540	1516
APR	1,5	79	89	4342	1983
MAJ	0,64	34	54	2061	1132
JUN	0,39	24	39	1320	631
JUL	1,5	149	186	5502	1251
AUG	0,44	22	45	1616	1065
SEP	0,34	13	23	1092	867
OKT	0,66	48	53	2121	918
NOV	0,39	17	24	1214	855
DEC	0,63	24	34	2024	1473
Medel	0,85				
Summa		571	723	33256	17373

Lokal 300 år 2024

MÅN	FLÖDE m ³ /s	AL OF kg/mån	AS OF kg/mån	CD OF kg/mån	CO OF kg/mån	CR OF kg/mån	CU OF kg/mån	NI OF kg/mån	PB OF kg/mån	ZN OF kg/mån
JAN	14	5333	14	0,34	6,3	13	47	47	6,6	83
FEB	16	7030	14	0,44	7,3	15	52	51	10	89
MAR	10	4517	9,7	0,34	4,9	12	39	34	12	66
APR	12	6461	12	0,44	6,7	14	54	43	11	79
MAJ	4,5	1779	4,9	0,14	3,0	5,2	23	18	3,9	33
JUN	0,98	307	1,1	0,026	1,2	1,3	7,5	5,9	1,1	18
JUL	8,4	3769	11	0,34	6,7	9,9	47	38	11	70
AUG	3,0	1037	4,1	0,11	2,0	3,1	16	12	4,0	23
SEP	1,3	217	1,5	0,024	0,59	0,81	6,1	5,3	1,2	7,2
OKT	2,5	646	2,8	0,041	1,0	1,6	11	8,7	1,9	13
NOV	3,0	642	3,0	0,053	1,3	2,1	12	9,8	2,1	18
DEC	4,7	1453	4,6	0,078	2,5	4,1	19	18	3,3	45
Medel	6,7									
Summa		33192	82	2,4	43	81	334	290	68	543

Lokal 370 år 2024

MÅN	FLÖDE m ³ /s	AL OF kg/mån	AS OF kg/mån	CD OF kg/mån	CO OF kg/mån	CR OF kg/mån	CU OF kg/mån	NI OF kg/mån	PB OF kg/mån	ZN OF kg/mån
JAN	0,41	522	0,47	0,019	0,36	0,67	2,2	1,6	0,38	8,7
FEB	0,55	652	0,58	0,023	0,44	0,83	2,8	1,9	0,47	11
MAR	0,20	260	0,23	0,008	0,18	0,29	1,1	0,79	0,18	3,7
APR	0,38	494	0,45	0,011	0,36	0,47	1,9	1,5	0,31	6,0
MAJ	0,090	115	0,13	0,002	0,091	0,098	0,49	0,41	0,075	1,3
JUN	0,084	89	0,15	0,001	0,080	0,069	0,50	0,42	0,069	1,1
JUL	0,39	374	0,73	0,005	0,37	0,30	2,3	2,0	0,32	5,0
AUG	0,076	57	0,13	0,001	0,064	0,054	0,37	0,36	0,055	0,79
SEP	0,070	59	0,12	0,001	0,057	0,060	0,32	0,30	0,049	0,84
OKT	0,19	201	0,35	0,005	0,17	0,21	0,96	0,83	0,14	2,9
NOV	0,078	86	0,12	0,002	0,069	0,085	0,36	0,31	0,057	1,2
DEC	0,21	231	0,28	0,007	0,19	0,22	0,89	0,78	0,16	3,3
Medel	0,23									
Summa		3140	3,7	0,086	2,4	3,4	14	11	2,3	46

Lokal 400 år 2024

MÅN	FLÖDE m ³ /s	AL OF kg/mån	AS OF kg/mån	CD OF kg/mån	CO OF kg/mån	CR OF kg/mån	CU OF kg/mån	NI OF kg/mån	PB OF kg/mån	ZN OF kg/mån
JAN	6,5	2509	4,9	0,18	3,1	4,3	21	15	4,9	70
FEB	7,3	2730	5,1	0,22	3,9	4,7	22	17	5,1	88
MAR	4,2	1396	3,1	0,10	2,3	2,8	14	12	3,2	53
APR	6,3	2023	4,7	0,15	2,9	4,0	21	15	5,2	82
MAJ	3,5	785	2,8	0,081	1,5	2,3	14	9,4	2,7	66
JUN	2,7	325	2,2	0,040	1,3	1,4	11	6,8	1,8	33
JUL	6,8	962	6,2	0,11	2,8	3,6	28	18	4,6	72
AUG	2,9	1115	3,1	0,065	1,3	2,2	13	8,3	3,0	32
SEP	2,5	406	2,2	0,031	1,0	1,3	8,1	6,8	1,4	22
OKT	4,2	788	3,7	0,072	2,2	2,4	15	12	3,5	37
NOV	3,0	575	2,6	0,040	1,6	1,8	9,9	8,3	3,1	26
DEC	4,0	864	3,3	0,054	2,2	2,3	12	10	4,5	39
Medel	4,5									
Summa		14478	44	1,1	26	33	189	139	43	620

Lokal 420 år 2024

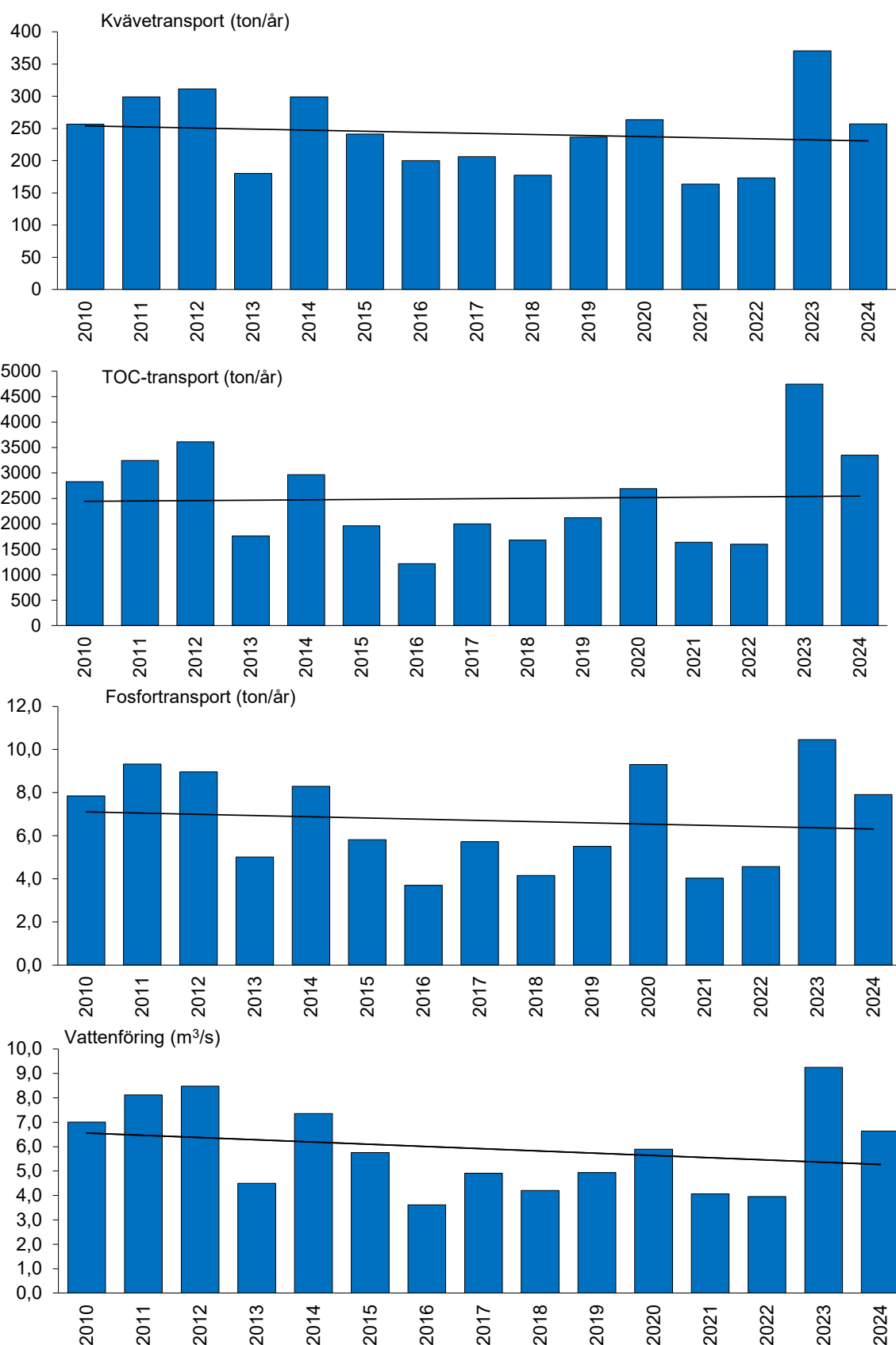
MÅN	FLÖDE m ³ /s	AL OF kg/mån	AS OF kg/mån	CD OF kg/mån	CO OF kg/mån	CR OF kg/mån	CU OF kg/mån	NI OF kg/mån	PB OF kg/mån	ZN OF kg/mån
JAN	4,5	3800	4,1	0,28	4,0	4,5	16	11	7,5	65
FEB	5,1	3031	3,9	0,22	2,8	4,2	16	11	5,6	62
MAR	2,4	1044	1,8	0,084	1,2	2,0	6,9	5,4	2,2	29
APR	4,4	1435	3,1	0,13	2,1	2,9	9,5	8,8	3,4	36
MAJ	1,9	539	1,5	0,055	1,2	1,4	5,3	4,2	1,6	17
JUN	1,3	350	1,1	0,038	0,88	0,99	3,7	2,8	1,3	11
JUL	4,8	5168	6,8	0,29	5,2	7,0	28	17	13	79
AUG	1,3	615	1,4	0,050	0,91	1,1	4,2	3,3	1,9	13
SEP	1,1	238	0,86	0,031	0,66	0,74	4,1	2,2	1,0	13
OKT	2,5	668	2,2	0,075	1,3	1,8	7,8	6,0	2,7	25
NOV	1,5	645	1,4	0,050	1,0	1,3	4,2	3,4	2,3	19
DEC	2,5	993	2,0	0,048	1,7	2,0	5,7	4,4	3,0	27
Medel	2,8									
Summa		18525	30	1,4	23	30	111	80	46	394

Lokal 600 år 2024

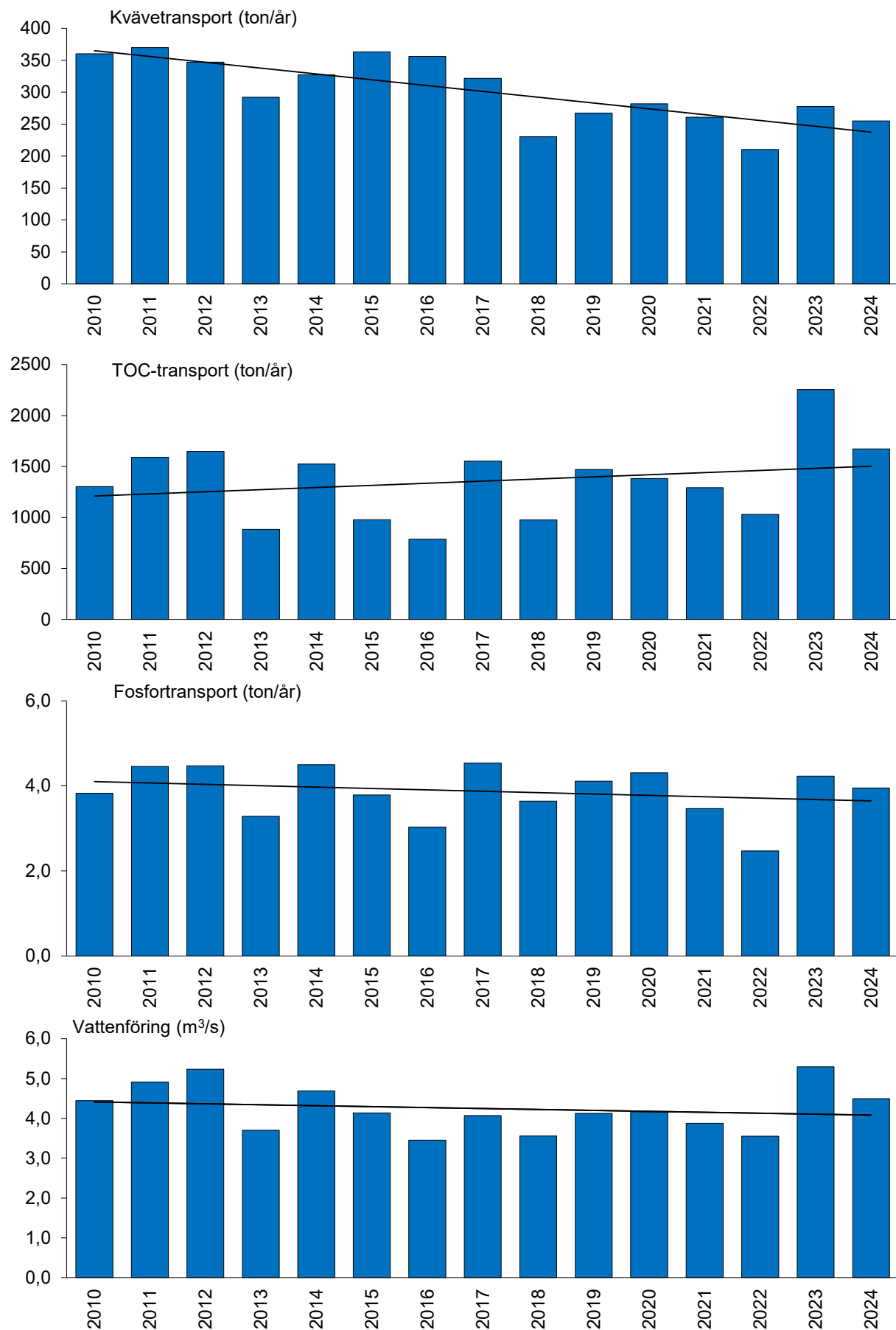
MÅN	FLÖDE m ³ /s	AL OF kg/mån	AS OF kg/mån	CD OF kg/mån	CO OF kg/mån	CR OF kg/mån	CU OF kg/mån	NI OF kg/mån	PB OF kg/mån	ZN OF kg/mån
JAN	0,65	541	0,61	0,030	0,49	0,61	3,7	3,0	0,66	11
FEB	0,68	520	0,59	0,028	0,47	0,59	3,5	2,9	0,64	11
MAR	0,27	193	0,25	0,009	0,18	0,23	1,4	1,1	0,25	3,7
APR	0,63	368	0,56	0,011	0,36	0,46	2,8	2,4	0,51	6,6
MAJ	0,25	117	0,25	0,004	0,16	0,20	1,2	1,5	0,22	4,2
JUN	0,11	36	0,13	0,003	0,086	0,10	0,66	1,1	0,11	3,3
JUL	0,64	153	0,86	0,015	0,47	0,54	3,6	5,9	0,61	18
AUG	0,14	21	0,19	0,002	0,078	0,083	0,59	0,86	0,10	2,1
SEP	0,11	17	0,13	0,001	0,049	0,049	0,39	0,47	0,065	0,98
OKT	0,25	58	0,25	0,003	0,11	0,11	1,0	1,0	0,16	2,1
NOV	0,13	39	0,10	0,002	0,064	0,059	0,45	0,42	0,10	1,1
DEC	0,24	101	0,20	0,007	0,16	0,13	0,80	0,73	0,27	2,5
Medel	0,34									
Summa		2164	4,1	0,12	2,7	3,2	20	21	3,7	66

TIDSSERIER TRANSPORTER OCH VATTENFÖRING 2010-2024

Tidsserier (2010-2024) över kväve-, TOC- och fosfortransport samt vattenföring vid Huskvarna-åns utlopp till Vättern (300). Heldragen linje visar trend.



Tidsserier (2010-2024) över kväve-, TOC- och fosfortransport samt vattenföring vid Tabergsåns utlopp till Vättern (400). Heldragen linje visar trend.



RESULTAT AREALSPECIFIK FÖRLUST

Station	Arealsspecifik förlust 2024			
	Fosfor kg/ha år	Kväve kg/ha år	NO32N kg/ha år	TOC kg/ha år
140. Kierydsån, utlopp i Ören	0,06	3,3	1,7	44,1
220. Lyckåsan, utlopp i Landsjön	0,28	6,7	4,9	38,0
300. Huskvarnaån, utlopp i Vättern	0,12	3,9	1,4	50,5
330. Stensjöån, utlopp i Stensjön	0,07	4,2	2,0	53,3
360. Huluån	0,15	5,4	2,2	66,9
370. Nässjöån, inlopp i Ryssbysjön	0,16	25,0	11,9	52,0
400. Tabergsån, utlopp i Vättern	0,17	10,7	4,7	70,3
420. Tabergsån, inlopp i Munksjön	0,13	4,3	1,9	65,1
430. Lillån, utlopp i Tabergsån	0,10	4,6	2,1	58,7
440. Tabergsån, Bårarp	0,07	3,9	2,2	63,5
600. Lillån, utlopp i Vättern	0,24	8,2	4,9	35,9
1000. Hökesån, utlopp i Vättern	0,10	4,8	2,5	81,9
1200. Knipån, utlopp i Vättern	0,07	3,2	1,1	65,5

Klassindelning	Fosfor	Kväve
Mycket låga förluster	≤0,04	≤1,0
Låga förluster	0,04-0,08	1,0-2,0
Måttligt höga förluster	0,08-0,16	2,0-4,0
Höga förluster	0,16-0,32	4,0-16
Mycket höga förluster	0,32-0,64	16-32
Extremt höga förluster	-	>32

Station	Avr. omr. km ²	Arealsspecifik förlust 2024								
		Al kg/ha år	As kg/ha år	Cd kg/ha år	Co kg/ha år	Cr kg/ha år	Cu kg/ha år	Ni kg/ha år	Pb kg/ha år	Zn kg/ha år
300. Huskvarnaån, utlopp i Vättern	662	0,50	0,0012	0,00004	0,0007	0,0012	0,005	0,004	0,0010	0,008
370. Nässjöån, inlopp i Ryssbysjön	20	1,58	0,0019	0,00004	0,0012	0,0017	0,007	0,006	0,0011	0,023
400. Tabergsån, utlopp i Vättern	237	0,61	0,0019	0,00005	0,0011	0,0014	0,008	0,006	0,0018	0,026
420. Tabergsån, inlopp i Munksjön	211	0,88	0,0014	0,00006	0,0011	0,0014	0,005	0,004	0,0022	0,019
600. Lillån, utlopp i Vättern	35	0,62	0,0012	0,00003	0,0008	0,0009	0,006	0,006	0,0011	0,019

Bilaga 5

Föroreningsbelastande verksamheter

Företag och kommunala avloppsreningsverk och utsläppsmängder år 2024 inom Södra Vätterns tillflöden

Recipient	Verksamhet	Flöde m ³ /år	COD _{Cr}	TOC	BOD ₇ kg/år	NH ₄ -N	Tot-N	Tot-P
Röttleås avrinningsområde								
	Gränna ARV	1148108	60563	16901	9845	-	17312	330
	Delsumma	1148108	60563	16901	9845	-	17312	330
Huskvarnaåns avrinningsområde								
	Annebergs ARV	348300	5163	-	1560	-	3910	54,5
Nässjöån	Nässjö ARV	3581800	90081	-	16081	37306	65217	356
Stensjöån	Forserums ARV	412300	6273	-	1343	-	5134	37
Huskvarnaån	Huskvarna ARV	5753240	230883	65578	31007	12030	44240	1731
Huskvarnaån	Bodafor ARV	794500	12242	-	1461	-	6035	85
	Delsumma	10890140	344642	65578	51452	49336	124536	2264
Tabergsåns avrinningsområde								
Munksjön	Ahlstrom-Munksjö AB	1889000	101500	-	-	-	30900	-
Munksjön	Simsholmens ARV	11606560	364283	103603	55170	42377	112979	2015
Tabergsån	Recytec AB	-	-	-	-	-	-	-
	Delsumma	13495560	465783	103603	55170	42377	143879	2015
Lillåns och Domneås avrinningsområden								
Lillån (Bankeryd)	Bankeryds ARV	882250	41635	11817	6973	-	26172	192
	Delsumma	882250	41635	11817	6973	-	26172	192
Avrinningsområden inom Habo kommun								
Hökesån	Habo ARV	700000	25304	7456	4227	18809	26043	220
	Delsumma	700000	25304	7456	4227	18809	26043	220
	Totalsumma	-	937927	205355	127667	110522	337942	5020

Recipient	Verksamhet	Flöde m ³ /år	Ag	As	Pb	Cd	Cu kg/år	Cr _{tot}	Hg	Ni	Zn
Röttleås avrinningsområde											
	Gränna ARV	1148108	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Delsumma	1148108	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huskvarnaåns avrinningsområde											
	Annebergs ARV	348300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nässjöån	Nässjö ARV	3581800	-	-	0,5	0,06	17	1	0,19	7	-
Stensjöån	Forserums ARV	412300	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Huskvarnaån	Huskvarna ARV	5753240	0,33	1,76	2,9	0,57	83	5,0	0,57	39	103
Huskvarnaån	Bodafor ARV	794500	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Delsumma	10890140	0,33	1,76	3,43	0,63	100	5,98	0,76	46	103
Tabergsåns avrinningsområde											
Munksjön	Ahlstrom-Munksjö AB	1889000	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Munksjön	Simsholmens ARV	11606560	0,60	4,8	6,0	1,2	135	7,2	1,2	43	176
Tabergsån	Recytec AB	-	0,00	-	0,038	0,002	0,32	0,04	0,0006	0,41	1,30
	Delsumma	13495560	0,60	4,8	5,99	1,19	135,2	7,2	1,2	43,2	177,3
Lillåns och Domneås avrinningsområden											
Lillån (Bankeryd)	Bankeryds ARV	714373	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Delsumma	714373	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Avrinningsområden inom Habo kommun											
Hökesån	Habo ARV	700000	-	-	0,2	0,035	17	0,7	0,035	7,0	11,1
	Delsumma	700000	-	-	0,2	0,035	17	0,7	0,035	7,0	11,1
	Totalsumma	-	0,93	6,6	9,7	1,9	252	13,9	2,0	96	292

Bilaga 6

Händelser inom tillrinningsområdet och miljöskyddande åtgärder

HÄNDELSE INOM TILLRINNINGSOMRÅDET

I samband med höga flöden i vattendragen har bräddningar skett. I övrigt har inga uppgifter om miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär som t.ex. kraftig erosion, oljeutsläpp, dikesrensning, fiskdöd o.s.v. inom Södra Vätterns tillrinningsområde inrapporterats till SGS under år 2024.

MILJÖSKYDDANDE ÅTGÄRDER

Åtgärder som t.ex. bildande av vattennära naturreservat, våtmarker, förbättringar av enskilda avlopp, förbättrad rening i reningsverk o.s.v. inom Södra Vätterns tillrinningsområde har inte inrapporterats.

Bilaga 7

Perfluorerade ämnen (PFAS)

METODIK

PROVTAGNING

Utförare

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

Metod

ISO 5667-1 och Havs- och Vattenmyndighetens Handledning för miljöövervakning

ANALYS

Utförare

SGS Analytics Sweden AB, Olaus Magnus väg 27, 583 30 Linköping, 013-254900, se.info@sgs.com. Ackrediteringsnummer 1006.

Metoder

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)
Perfluoroktansulfonami, PFOSA
Summa 11 PFAS

Metod:

DIN 38407-42 mod,
DIN 38407-42 mod,
DIN 38407-42 mod,
DIN 38407-42 mod,
Beräknad
DIN 38407-42 mod,
DIN 38407-42 mod,
DIN 38407-42 mod,
DIN 38407-42 mod,
DIN 38407-42 mod,
Beräknad
DIN 38407-42 mod,
DIN 38407-42 mod,
DIN 38407-42 mod,
DIN 38407-42 mod,
DIN 38407-42 mod,
Beräknad

UTVÄRDERING

Utförare

SGS Analytics Sweden AB, Marie Petersson, Höjdrodergatan 30, 212 39 Malmö, marie.petersson@sgs.com.

Metod

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

Mindre än-värden har ersatts med halva mindre än-värdet och är markerade i ***fet kursiv*** stil.

PROVPUNKT	ID	Datum	PFBS	PFHxS	PFOS			PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA			6:2 FTS	PFBA	PFNA	PFDA	PFOSA	Summa	
					linjär	grenad	total				linjär	grenad	total						11 PFAS	
	-	-	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	
Tabergsån, inlopp i Munksjön	420	240221	0,36	0,66	2,7	1,2	3,9	3,2	0,84	0,66	0,83	0,15	0,83	0,15	1,3	0,30	0,30	0,15	12	
	420	240422	0,31	1,2	3,5	2,0	5,5	0,30	1,2	0,62	0,87	0,15	0,87	0,15	0,70	0,30	0,30	0,15	10	
	420	240626	0,34	0,64	2,1	1,1	3,2	1,5	1,4	0,95	0,97	0,15	0,97	0,15	2,1	0,30	0,30	0,15	9,6	
	420	240827	0,15	0,44	1,0	0,49	1,5	0,30	0,90	0,52	0,76	0,15	0,76	0,15	1,1	0,30	0,30	0,15	5,2	
	420	241024	0,61	0,67	1,7	1,0	2,7	1,0	1,8	1,2	1,4	0,15	1,4	0,15	2,0	0,30	0,30	0,15	10	
	420	241218	0,15	0,52	1,8	0,81	2,6	1,0	0,81	0,48	0,62	0,15	0,62	0,15	0,82	0,30	0,30	0,15	5,9	
		Min	0,15	0,44	1,0	0,49	1,5	0,30	0,81	0,48	0,62	0,15	0,62	0,15	0,70	0,30	0,30	0,15	5,2	
		Medel	0,32	0,69	2,1	1,1	3,2	1,2	1,2	0,74	0,91	0,15	0,91	0,15	1,3	0,30	0,30	0,15	8,8	
		Median	0,33	0,65	2,0	1,1	3,0	1,0	1,1	0,64	0,85	0,15	0,85	0,15	1,2	0,30	0,30	0,15	9,8	
	Max	0,61	1,2	3,5	2,0	5,5	3,2	1,8	1,2	1,4	0,15	1,4	0,15	2,1	0,30	0,30	0,15	12		
Lillån Konungsö kvarn	437	240221	0,95	0,54	0,52	0,54	1,1	6,7	2,7	1,2	2,1	0,39	2,5	0,15	3,6	0,30	0,30	0,15	19	
	437	240425	0,68	0,34	0,37	0,36	0,73	3,8	1,6	0,78	0,99	0,15	0,99	0,15	1,2	0,30	0,30	0,15	10	
	437	240626	1,9	1,0	1,7	1,4	3,1	4,5	6,6	4,2	4,7	0,92	5,6	0,15	5,1	0,30	0,30	0,15	28	
	437	240826	2,4	1,0	0,92	1,3	2,2	7,1	7,1	4,5	5,9	1,1	7,0	0,15	7,9	0,30	0,30	0,15	39	
	437	241025	2,3	0,94	1,0	0,89	1,9	5,9	7,2	3,8	4,1	0,79	4,9	0,15	5,5	0,30	0,30	0,15	32	
	437	241219	2,2	0,70	1,1	0,89	2,0	2,5	5,6	3,1	4,5	0,74	5,2	0,15	4,3	0,30	0,30	0,15	23	
		Min	0,68	0,34	0,37	0,36	0,73	2,5	1,6	0,78	0,99	0,15	0,99	0,15	1,2	0,30	0,30	0,15	10	
		Medel	1,7	0,75	0,94	0,90	1,8	5,1	5,1	2,9	3,7	0,68	4,4	0,15	4,6	0,30	0,30	0,15	25	
		Median	2,1	0,82	0,96	0,89	2,0	5,2	6,1	3,5	4,3	0,77	5,1	0,15	4,7	0,30	0,30	0,15	26	
	Max	2,4	1,0	1,7	1,4	3,1	7,1	7,2	4,5	5,9	1,1	7,0	0,15	7,9	0,30	0,30	0,15	39		
Nässjöån	370	240221	16	0,65	1,3	0,82	2,1	8,7	6,6	2,6	2,8	0,41	3,2	1,3	3,8	0,30	0,30	0,15	45	
	370	240425	20	0,86	1,1	0,81	1,9	9,8	9,2	3,3	4,3	0,15	4,3	1,6	6,0	0,30	0,30	0,15	57	
	370	240625	18	0,97	2,4	1,3	3,7	10	9,6	3,6	4,0	0,53	4,5	1,4	7,3	0,30	0,30	0,15	59	
	370	240826	18	0,97	1,6	1,0	2,6	7,1	8,4	3,5	3,6	0,49	4,1	1,5	6,0	0,30	0,30	0,15	52	
	370	241028	13	0,61	1,6	0,94	2,5	7,4	6,3	2,7	2,8	0,39	3,2	1,1	4,5	0,30	0,30	0,15	41	
	370	241219	12	0,53	1,3	0,79	2,1	2,5	5,3	2,1	2,1	0,15	2,1	0,86	3,8	0,30	0,30	0,15	29	
		Min	12	0,53	1,1	0,79	1,9	2,5	5,3	2,1	2,1	0,15	2,1	0,86	3,8	0,30	0,30	0,15	29	
		Medel	16	0,77	1,6	0,94	2,5	7,6	7,6	3,0	3,3	0,35	3,6	1,3	5,2	0,30	0,30	0,15	47	
		Median	17	0,76	1,5	0,88	2,3	8,1	7,5	3,0	3,2	0,40	3,7	1,4	5,3	0,30	0,30	0,15	49	
	Max	20	0,97	2,4	1,3	3,7	10	9,6	3,6	4,3	0,53	4,5	1,6	7,3	0,30	0,30	0,15	59		

Bilaga 8

Elfiske

METODIK

PROVTAGNING

Utförare

Simon Tytor och Mikaela Sandgathe, Sweco Sverige AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke

Metod

SS-EN 14011:2006 (SIS 2006) och Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp " Fisk i rinnande vatten – Vadningsselfiske, version 2.0 2023-06-28 " (Havs- och vattenmyndigheten 2023)

UTVÄRDERING

Utförare

Simon Tytor och Ragnar Bergh, Sweco Sverige AB
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke

Metod

Utvärderingen följer "Fisk i vattendrag – vägledning för statusklassificering" (Havs- och vattenmyndigheten 2018). Beräkning av vattendragsindexet VIX samt sidoindexen VIXh, VIXmorf och VIXsm utfördes enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndigheten 2019) av datavärden SLU.

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

ALLMÄNT OM ELFISKE

Elfiske är en för fisk skonsam provfiskemetod där fisk attraheras och tillfälligt bedövas med hjälp av el. Fångad fisk kan mätas och vägas och därefter återföras oskadd till vattendraget. Elfiskeundersökningar kan användas för att inventera förekomst av fiskarter, kvantifiera de olika arternas beståndstätheter och uppskatta produktionen av årsungar av laxfisk. Fiskfaunans sammansättning kan även ge värdefull information kring eventuell påverkan av exempelvis surt vatten, övergödning eller reglering. Kvantitativt elfiske utförs enligt principen succesiv utfiskning där upp till tre utfisken görs på förbestämt område. Minskningen av fångst mellan utfisken blir grund för beståndsuppskattningen. Standardiserade kvantitativa elfisken används vid statusklassningar av ekologisk status i rinnande vatten.



Foto 5. Elfiske, © Sweco Sverige AB.

STATUSKLASSNING OCH BEDÖMNING

VIX OCH DESS SIDOINDEX

Fisk i vattendrag klassificeras med Vattendragsindex (VIX). Indexet används för att klassificera vattenförekomstens eller områdets ekologiska status med avseende på fisk. Vid statusklassning med VIX sammanvägs sex delparametrar. Statusen anges i en femgradig skala: hög, god, måttlig, otillfredsställande eller dålig status.

Visar VIX på status sämre än god kan koppling till påverkanstyp göras med hjälp av tre sidoinde-
dex: VIX_{sm} (sur-hetspåverkan), VIX_h (hydrologisk påverkan) och VIX_{morf} (morfologisk påverkan).

RESULTATSIDOR

FÖRKLARING TILL RESULTATSIDOR

Överst på sidan

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

Allmän information

Ett foto från stationen samt en kort beskrivning av elfiskestationen, en bedömning av dess förutsättningar att hysa fisk samt en kommentar kring förutsättningarna (väder, vattenstånd, vattenfärg m.m.) för elfiske.

Fångstresultat

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

Undantag vid provfiske och redovisning av fångst

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

1. Storvuxna individer:

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

2. Ål och nejonögon.

Elfiske efter dessa fiskar anser Medins överlag vara olämpligt. Fångst av större ålar och havsnejonögon (innebär ofta att fiskarna behöver utsättas för en mer långvarig exponering av el vilket ökar risken för att fiskarna skall erhålla skador. Därmed motverkas undersökningarnas huvudsyfte som är att inventera fisksamhällen på ett för objekten skonsamt sätt. När det gäller mindre individer (< ca. 200 mm) har det erfarits att dessa fiskar påverkas negativt av ström i betydligt högre utsträckning än exempelvis öring i motsvarande storlek. Av detta skäl vikt och längdmåter vi endast de individer som snabbt och skonsamt kan infångas. I övrigt uppskattar vi förekomst och storlek av de kvarvarande fiskarna enligt ovan.

3. Massförekomst.

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

4. Kräftförekomst.

Då kräftor ej omfattas av elfisketillståndet och är känsliga för elfiske så noteras endast förekomst av dessa. I de fall individer lätt kan fångas artbestäms de. I övrigt utförs elfisket på ett sätt som i möjligaste mån ej påverkar kräftorna.

Längdfördelning

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

Beståndsutveckling

I de fall fångstdata från tidigare provfisken för lokalen finns tillgängliga redovisas de för en eller två utvalda arter. För lax och öring redovisas framräknade jämförvärden baserade på data från elfiskeregistret. Den förväntade sammanlagda fångsten av lax och öring per 100 m² är ett delindex i fiskindexet VIX och fungerar som ett stöd vid utvärderingen av provfiskeresultatet. Det framräknade värdet beror på den provfiskade ytans storlek. Följaktligen kan variationer i vattenstånd (andel torra partier och bredd) medföra att den förväntade tätheten varierar.

VIX (Vattendragsindex)

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

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

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

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

En sjunde parameter (Simpsons diversitetsindex) ingår endast i sidoindeindex VIXh.

VIXh, VIXmorf och VIXsm

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

VIXh

Detta sidoindeindex är speciellt utformat för att påvisa hydromorfologisk påverkan.

VIXmorf

Detta sidoindeindex är speciellt utformat för att påvisa morfologisk påverkan.

VIXsm

Detta sidoindeindex är speciellt utformat för att påvisa förurning.

315 Lillån, Kyrkogården nedre

Koordinat: 6405350/1409800



Sida 1 (2)

Datum: 20240903



Allmän information

Stationen är belägen i ett naturområde där Lillån meandrar genom lövskog med god beskuggning. Bottensubstratet dominerades av grus och mindre sten. Sammantaget bedömdes lokalen utgöra en mycket lämplig uppväxtbiotop för öring. Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

Fångstresultat

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m ²	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	62	30	15	107,0	121,3	81,4	10,0	ZIPP	0,5	0,9
ÖRING >0+	11	3	2	16,0	16,9	11,4	2,0	ZIPP	0,6	0,9
Summa:	93									

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m ²	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	39	178	0,7	55,5	469,1	Int, Lit, Lax
Summa:	469,1					

Förklaring till kommentarer:

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

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

315 Lillån, Kyrkogården nedre

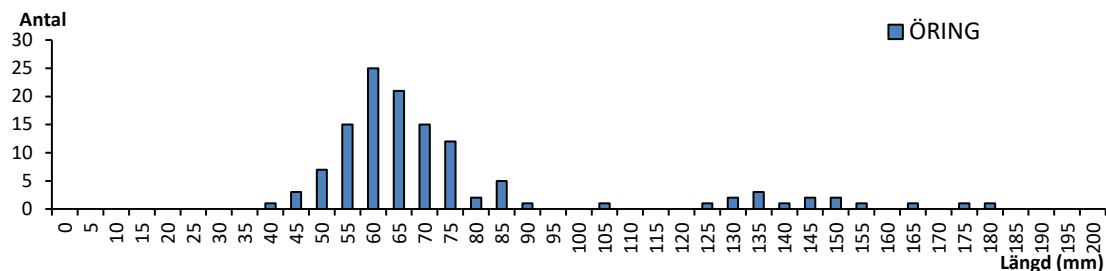
Koordinat: 6405350/1409800



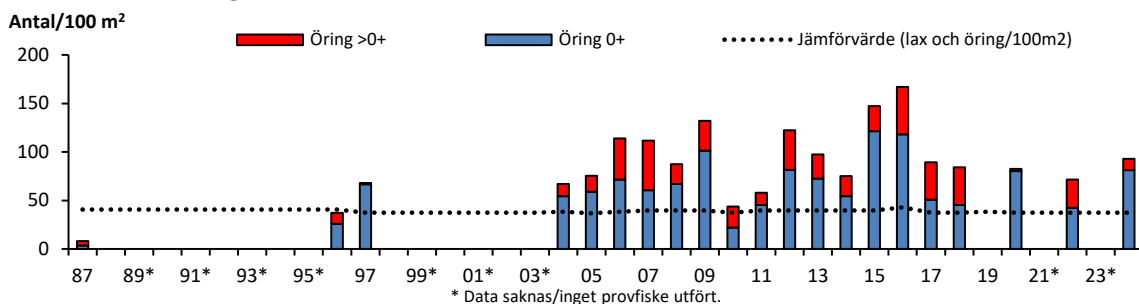
Sida 2 (2)

Datum: 20240903

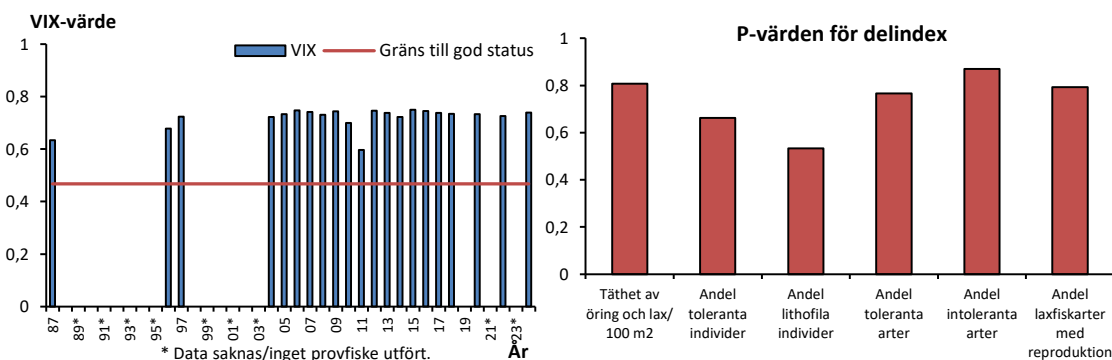
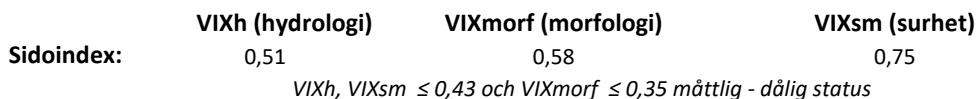
Längdfördelning



Beståndsutveckling



VIX (VattendragsIndex)



Kommentar

Sedan provfisket 2004 har förekomsten av öring varit relativt oförändrad. Undersökningarna har visat att den aktuella sträckan av Lillån är av betydelse som uppväxtplats för öring. Vid provfiskena 2010 och 2011 noterades för lokalen avvikande låga tätheter, till viss del kunde dessa förklaras av svåra elfiskeförhållanden. Årets fångst gick i linje med de fyra senaste undersökningarna där tätheten av öring översiger beräknat jämförvärde. Den ekologiska statusen klassificerades som god enligt VIX för året 2024. Även treårsmedelvärdet (2020, 2022 och 2024) visade god ekologisk status.

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

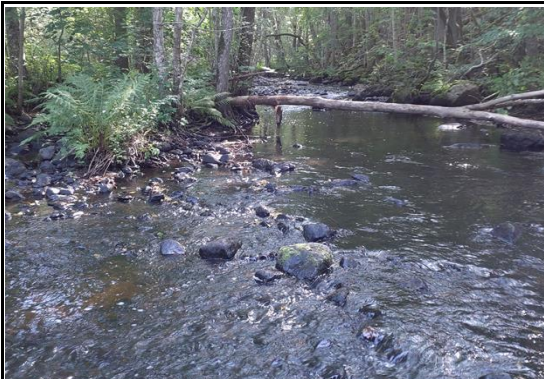
330 Stensjöån, Sofiero

Koordinat: 6401500/1415870



Sida 1 (2)

Datum: 20240903



Allmän information

Elfiskestationen Sofiero i Stensjöån utgjorde en fin och varierad lokal med mycket skugga och skydd. Den innehöll ståndplatser passande både ensomriga och fleråriga öringar. Stationens botten dominerades av mindre block och stenar. Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

Fångstresultat

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m ²	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	6	0	1	7,0	7,1	4,4	0,5	ZIPP	0,8	1,0
ÖRING >0+	8	3	2	13,0	14,5	9,0	2,8	ZIPP	0,5	0,9
BÄCKRÖDING 0+	0	0	0	0,0	0,0	0,0	-			
BÄCKRÖDING >0+	1	0	0	1,0	1,0	0,6	0,0	ZIPP	1,0	1,0
BERGSIMPA	24	13	5	42,0	47,1	29,2	5,4	ZIPP	0,5	0,9
ELRITSA	6	5	0	11,0	11,7	7,3	1,6	ZIPP	0,6	0,9
MÖRT	4	0	0	4,0	4,0	2,5	0,0	ZIPP	1,0	1,0
SIGNALKRÄFTA	4	0	0	4,0	4,0	2,5	0,0	ZIPP	1,0	1,0
ABBORRE	3	0	0	3,0	3,0	1,9	0,0	ZIPP	1,0	1,0

Summa: 57

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m ²	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	80	264	4,7	190	531,4	Int, Lit, Lax
BÄCKRÖDING	189	189	66,6	66,6	41,3	Int, Lit, Frä
BERGSIMPA	36	112	0,5	16,8	93,0	Int, Lit, Röd(NT)
ELRITSA	31	88	0,3	6,3	7,8	Lit, För
MÖRT	142	160	26,5	41,3	75,9	Tol, För
SIGNALKRÄFTA			-	-	0,0	
ABBORRE	83	117	6,3	17,3	20,1	Tol, Pre

Summa: 769,4

Förklaring till kommentarer:

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

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

330 Stensjöån, Sofiero

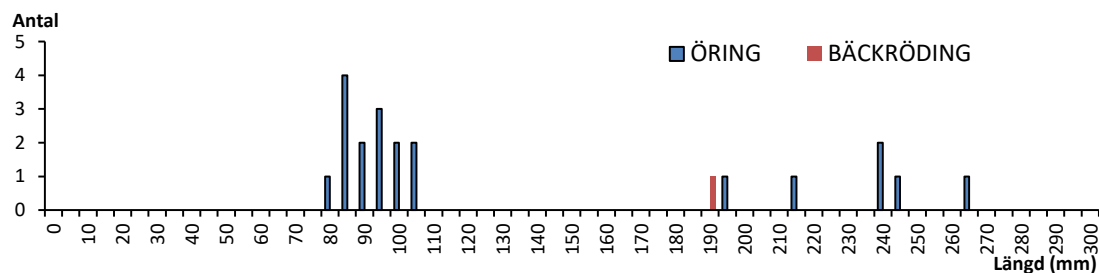
Koordinat: 6401500/1415870



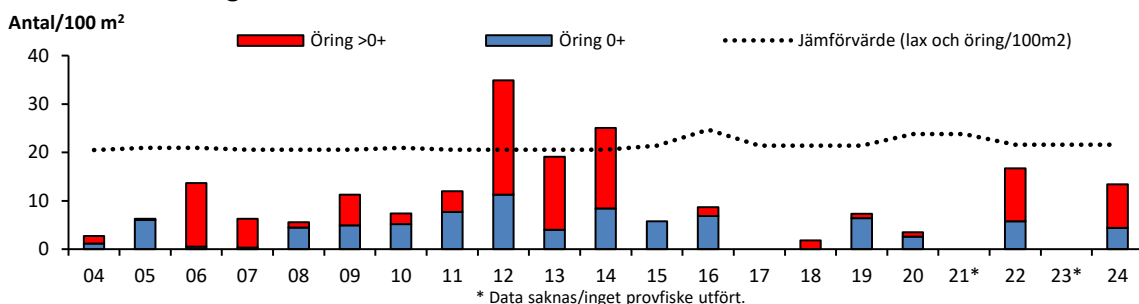
Sida 2 (2)

Datum: 20240903

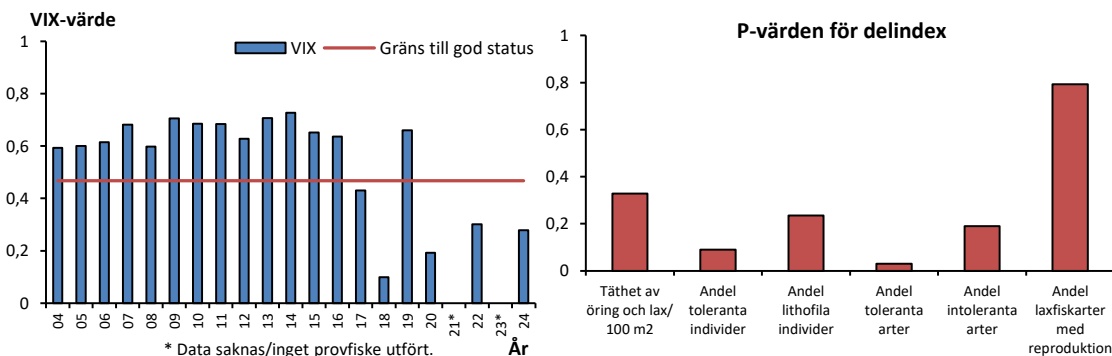
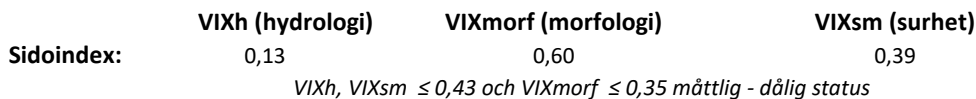
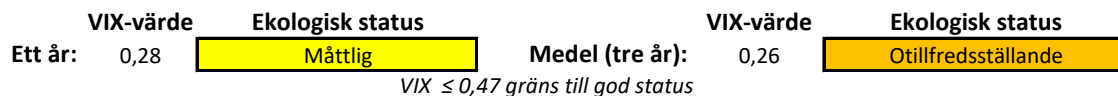
Längdfördelning



Beståndsutveckling



VIX (VattendragsIndex)



Kommentar

Sedan undersökningarnas start år 2004 har fångsten av öring generellt legat under det framräknade jämförvärdet. Att de funna tätheterna av öring inte varit högre är något förvånande då stationen bedöms utgöra en mycket lämplig öringbiotop. Vid årets undersökning fångades även en fleråriga individ av bäckröding. Den aktuella elfiskestationen blir relativt svåriskad vid ökande vattenföring. Hög vattenföring medför därför en ökad osäkerhet avseende den beräknade tätheten av fisk. Den ekologiska statusen klassificerades som måttlig enligt VIX för året 2022. Treårsmedelvärdet (2020, 2022 och 2024) visade ottillfredsställande ekologisk status. Sidoindexen för hydrologi och surhet indikerade påverkan.

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

437 Lillån, Konungsö kvarn

Koordinat: 6394805/1404232



Sida 1 (2)

Datum: 20240905



Allmän information

Elfiskestationen är belägen nedströms en gammal såg vilken skapar variation i vattenföring. Stationen kantades av häll och botten dominerades av block och sten. Låga flöden hade resulterat i att stora mängder findetritus sedimenterat på botten. Vid provfisketillfället var väderförhållanden goda för elfiske.

Foto från 2022

Fångstresultat

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m ²	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
LAKE	3	3	0	6,0	6,5	5,5	2,1	ZIPP	0,6	0,9
SIGNALKRÄFTA	6	0	0	6,0	6,0	5,1	0,0	ZIPP	1,0	1,0
GÄDDA	2	1	0	3,0	3,1	2,6	0,6	ZIPP	0,7	1,0
ABBORRE	1	0	0	1,0	1,0	0,8	0,0	ZIPP	1,0	1,0
ELRITSA	1	0	0	1,0	1,0	0,8	0,0	ZIPP	1,0	1,0
MÖRT	1	0	0	1,0	1,0	0,8	0,0	ZIPP	1,0	1,0

Summa: 16

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m ²	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
LAKE	100	170	6,8	28,8	61,6	Lit, Röd(VU)
SIGNALKRÄFTA			-	-	-	
GÄDDA	134	275	13	112	129,6	Pre
ABBORRE	226	226	136,7	137	115,3	Tol, Pre
ELRITSA	86	86	5,3	5,3	4,5	Lit, För
MÖRT	113	113	13,6	13,6	11,5	Tol, För

Summa: 322,4

Förklaring till kommentarer:

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

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

437 Lillån, Konungsö kvarn

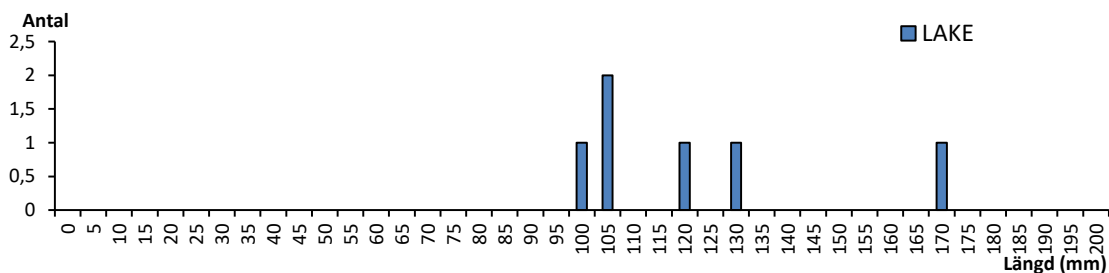
Koordinat: 6394805/1404232



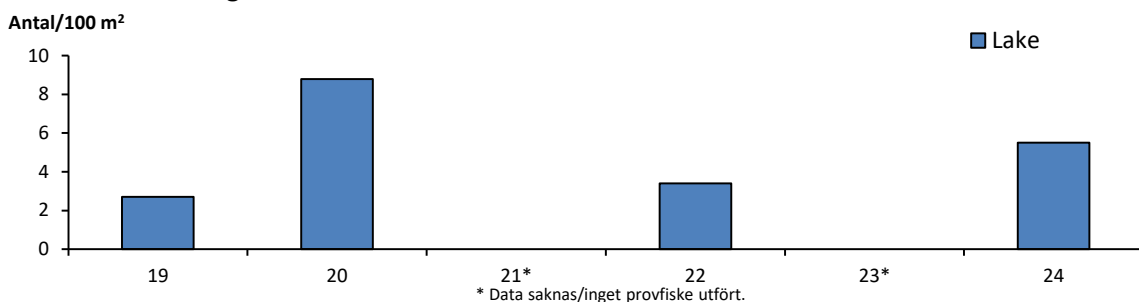
Sida 2 (2)

Datum: 20240905

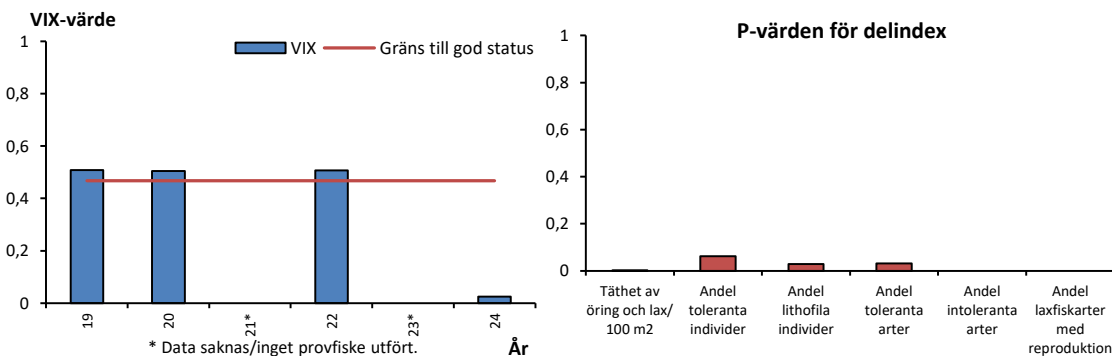
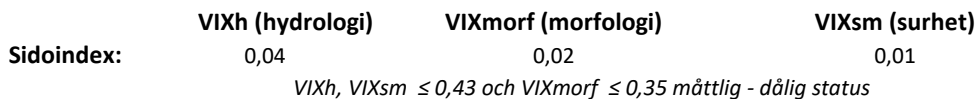
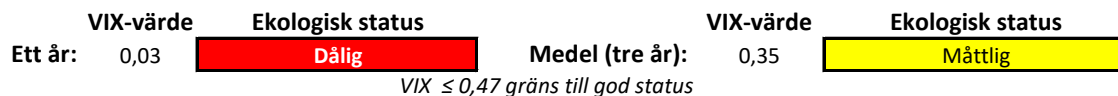
Längdfördelning



Beståndsutveckling



VIX (VattendragsIndex)



Kommentar

Elfiskestationen har undersökts tre gånger tidigare (2019, 2020 och 2022) och vid dessa tillfällena har fångsten enbart bestått av lake (VU - sårbar). Vid 2024 års undersökning fångades även elritsa, gädda samt de toleranta arterna abborre och mört som påverkar statusklassningen negativt. Stationen ligger relativt isolerad, omgiven av fysiska vandringshinder som dammar och lugnflytande åsträckor där predationstrycket på vandrande öring kan förväntas vara högt. Den ekologiska statusen klassificerades som dålig enligt VIX för året 2024. Treårsmedelvärdet (2020, 2022 och 2024) visade måttlig ekologisk status. Samtliga sidoindex indikerade påverkan.

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

460 Kallebäcken, Bäckalyckan bifl Tab

Koordinat: 6401000/1398490



Sida 1 (2)

Datum: 20240903



Allmän information

Elfiskestationen är belägen i ett källpåverkat vattendrag med en vattentemperatur på endast 10°C. Stationen utgjorde en varierad och välskuggad biotop med en botten väl lämpad för mindre öringar. Vid högre flöden fanns även ett flertal ståndplatser passande större öringar. Vid årets provfiske var förutsättningarna för elprovfiske goda.

Fångstresultat

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m ²	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	33	12	8	53,0	58,7	34,2	5,1	ZIPP	0,5	0,9
ÖRING >0+	49	10	4	63,0	64,0	37,3	1,4	ZIPP	0,8	1,0
NEJONÖGA	1	0	0	1,0	1,0	0,6	0,0	ZIPP	1,0	1,0
Summa:	72									

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m ²	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	38	277	0,4	209	831,8	Int, Lit, Lax
NEJONÖGA	106	106	1,4	1,4	0,8	-
Summa:	832,7					

Förklaring till kommentarer:

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

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

460 Kallebäcken, Bäckalyckan bifl Tab

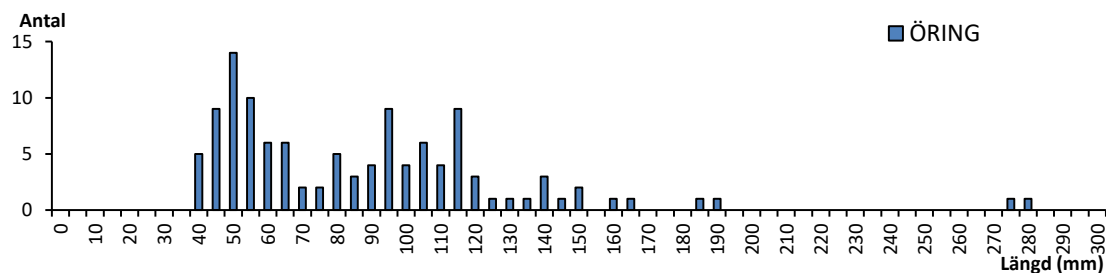
Koordinat: 6401000/1398490



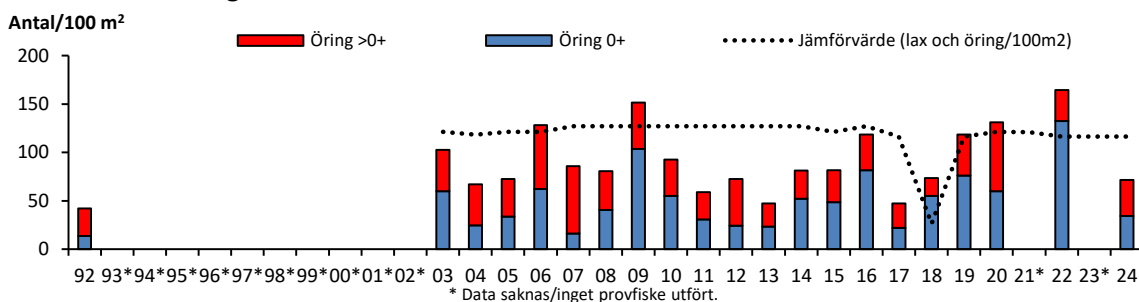
Sida 2 (2)

Datum: 20240903

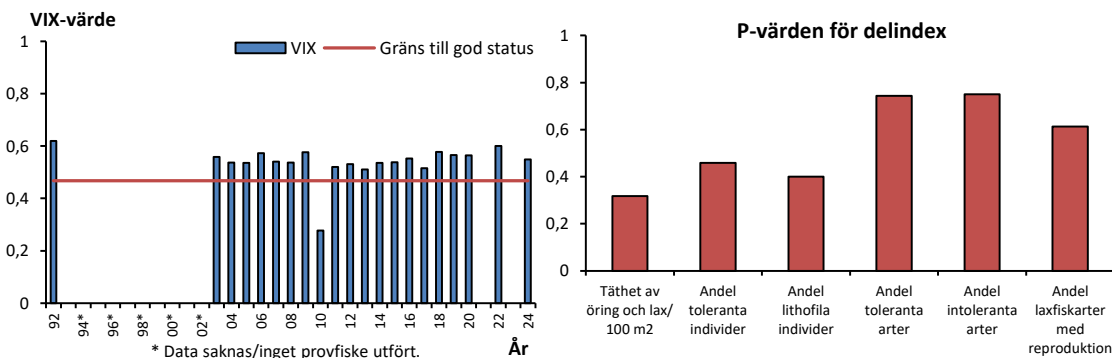
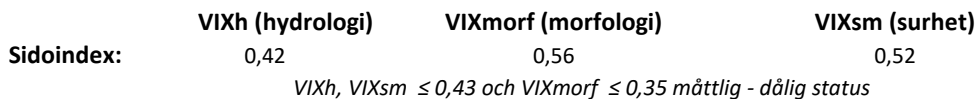
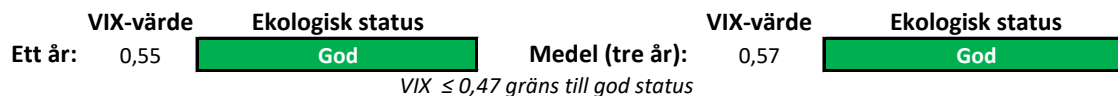
Längdfördelning



Beståndsutveckling



VIX (VattendragsIndex)



Kommentar

Öring har noterats i varierande tätheter på stationen och vid elfisket år 2024 var öringtätheten den lägsta sedan 2017 och under beräknat jämförvärde. Stationen är belägen i ett källpåverkat vattendrag och håller en generell lägre vattentemperatur. Enligt VIX har elfiskestationens status klassats som god vid samtliga elfiskeundersökningar med undantag för år 2010 då statusen klassades som måttlig. Den ekologiska statusen klassificerades som god enligt VIX för året 2024. Även treårsmedelvärdet (2020, 2022 och 2024) visade god ekologisk status. Sidoindexet VIXh (hydrologi) indikerade påverkan.

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

600 Lillån, Ned Sjöåkradammen

Koordinat: 6417250/1400650



Sida 1 (2)

Datum: 20240906



Allmän information

Tidigare fanns en damm, Sjöåkradammen, uppströms elfiskestationen. År 2004 revs dammen och biotopförbättrande åtgärder skapade en strömmande välskuggad åsträcka. Sammantaget bedömdes lokalen vara väl lämpad för både en- och flersomriga öringar.

Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

Fångstresultat

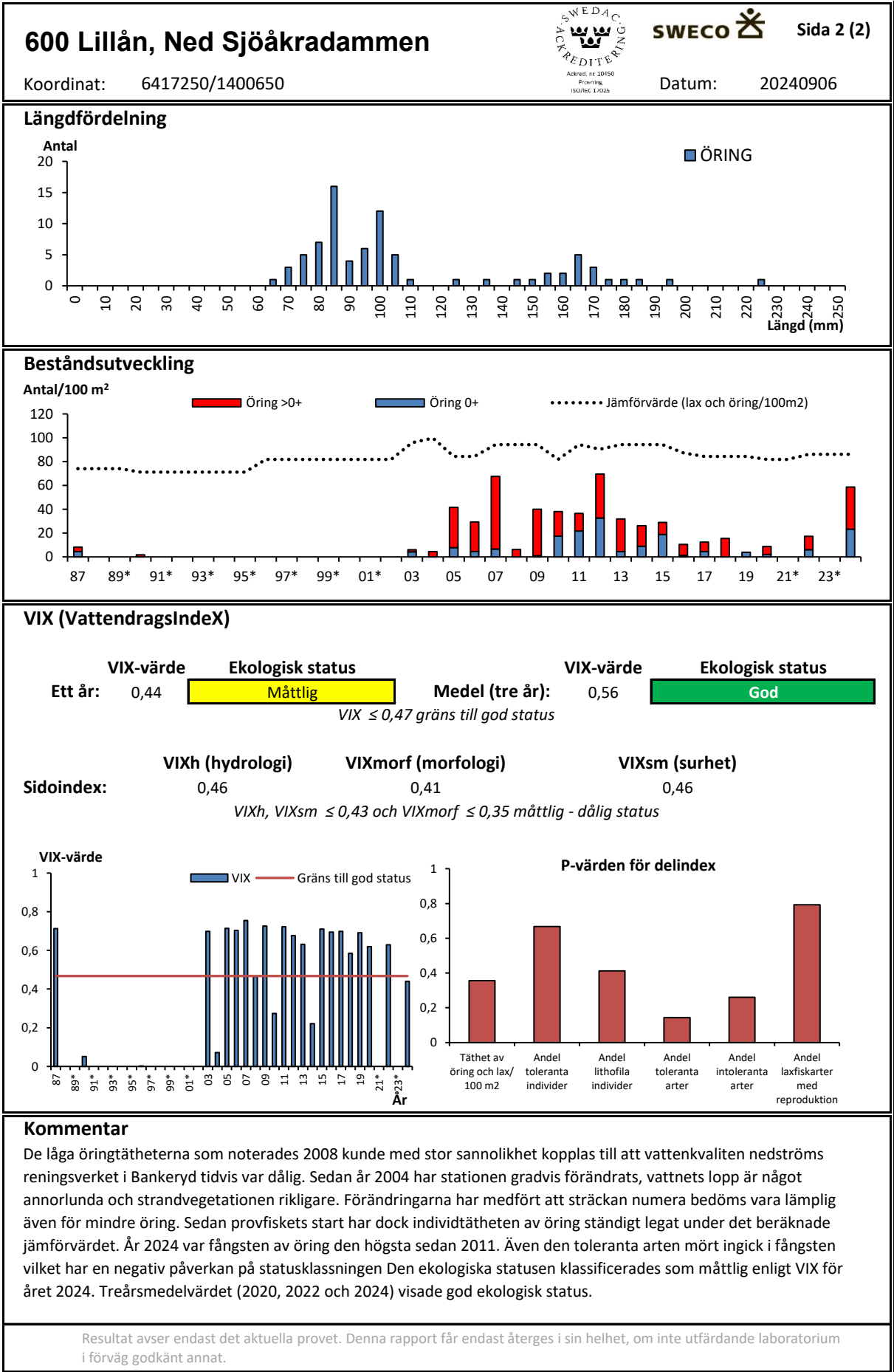
Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m ²	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	24	7	1	32,0	32,5	23,3	1,2	ZIPP	0,8	1,0
ÖRING >0+	40	8	1	49,0	49,3	35,4	0,9	ZIPP	0,8	1,0
SIGNALKRÄFTA	15	0	0	15,0	15,0	10,8	0,0	ZIPP	1,0	1,0
FLODNEJONÖGA	7	0	4	11,0	15,3	11,0	10,5	ZIPP	0,3	0,7
GÄDDA	2	0	1	3,0	3,8	2,7	3,5	ZIPP	0,4	0,8
MÖRT	1	0	0	1,0	1,0	0,7	0,0	ZIPP	1,0	1,0
Summa:						84				

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m ²	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	65	222	2,6	87,6	958,6	Int, Lit, Lax
SIGNALKRÄFTA			-	-	-	
FLODNEJONÖGA	70	257	0,6	22,3	130,3	Int, Lit, Artskydd
GÄDDA	151	203	19,6	49,8	71,6	Pre
MÖRT	107	107	100,5	101	72,2	Tol, För
Summa:						1232,6

Förklaring till kommentarer:

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

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



1002 Hökesån, Mynningen

Koordinat: 6423900/1400250



Sida 1 (2)

Datum: 20240902



Allmän information

Stationen är belägen ett par hundra meter uppströms Hökesåns utlopp i Vättern. Bottensubstratet dominerades av mindre stenar och grus. Den rikliga strandvegetationen bidrog till att lokalen var förhållandevis välskuggad. Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

Fångstresultat

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m ²	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	80	40	13	133,0	144,6	52,8	4,2	ZIPP	0,6	0,9
ÖRING >0+	32	10	5	47,0	49,5	18,1	1,7	ZIPP	0,6	0,9
BERGSIMPA	14	10	9	33,0	50,2	18,4	-	EST	0,3	0,7
SIGNALKRÄFTA	22	0	0	22,0	22,0	8,0	0,0	ZIPP	1,0	1,0
LAKE	0	1	1	2,0	2,4	0,9	-	EST	0,5	0,8

Summa: 98

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m ²	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	44	169	0,8	43	472,3	Int, Lit, Lax
BERGSIMPA	3	87	1,9	33	71,5	Int, Lit, Röd(NT)
SIGNALKRÄFTA			-	-	-	
LAKE	103	175	8,8	42,9	18,9	Lit, Röd(VU)

Summa: 562,7

Förklaring till kommentarer:

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

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

1002 Hökesån, Mynningen

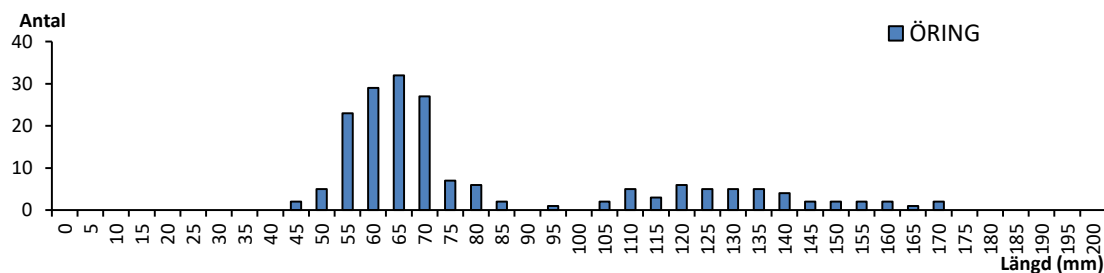
Koordinat: 6423900/1400250



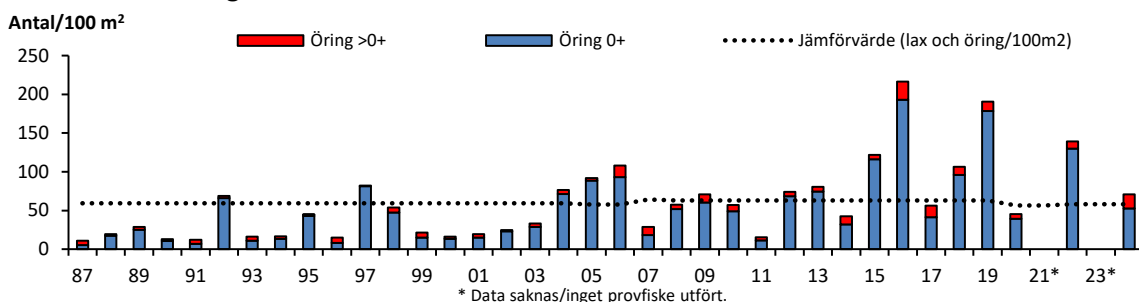
Sida 2 (2)

Datum: 20240902

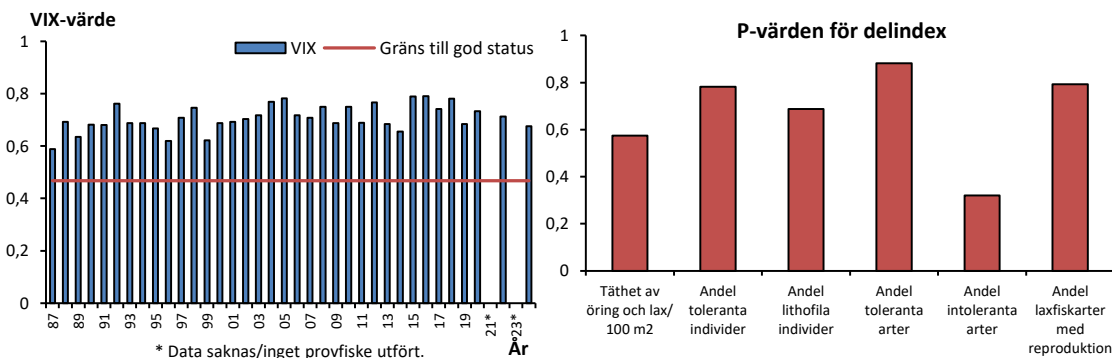
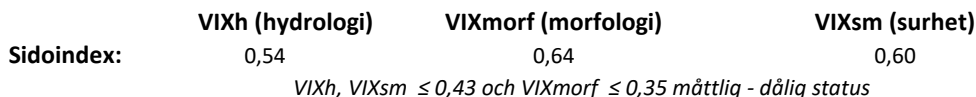
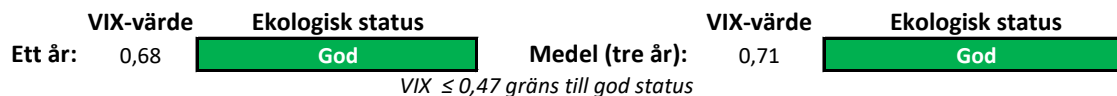
Längdfördelning



Beståndsutveckling



VIX (VattendragsIndex)



Kommentar

Liksom vid de tidigare undersökningarna dominerades fångsten av ensamriga öringar och tätheterna låg över beräknat jämförvärde. De generellt höga tätheterna av årsungar av öring indikerar att Hökesån är av stor betydelse för vätternöringens reproduktion. Provfiskeresultaten har sedan 1987 visat på god till hög ekologisk status. Den ekologiska statusen klassades som god enligt VIX för året 2024. Även treårsmedelvärdet (2020, 2022 och 2024) visade god ekologisk status.

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

1005 Hökesån, Kråkeryd

Koordinat: 6422440/1398210



Sida 1 (2)

Datum: 20240924



Allmän information

Den provfiskade sträckan är belägen i ett naturområde och var väl skuggad. Bottensubstratet dominerades av sten och grus och sammantaget bedömdes stationen utgöra en mycket lämplig livsmiljö för öring. Vid provfisketillfället var väder och vattenföring gynnsamma för elfiske.

Fångstresultat

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m ²	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	21	12	9	42,0	57,2	20,9	9,4	ZIPP	0,4	0,7
ÖRING >0+	46	14	1	61,0	61,8	22,6	0,7	ZIPP	0,8	1,0
SIGNALKRÄFTA	30	0	0	30,0	30,0	11,0	0,0	ZIPP	1,0	1,0
FLODNEJONÖGA	1	0	0	1,0	1,0	0,4	0,0	ZIPP	1,0	1,0
NEJONÖGA	0	0	1	1,0	1,0	0,4	-	AREA	-	-

Summa: 55

Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m ²	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	45	171	1	45,3	433,6	Int, Lit, Lax
SIGNALKRÄFTA			-	-	-	
FLODNEJONÖGA	238	238	17,9	17,9	6,5	Int, Lit, Artskydd
NEJONÖGA	90	90	1,1	1,1	0,4	-

Summa: 440,6

Förklaring till kommentarer:

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

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

1005 Hökesån, Kråkeryd

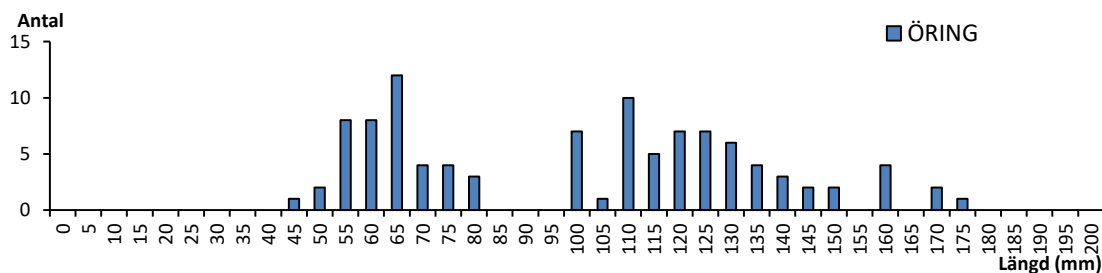
Koordinat: 6422440/1398210



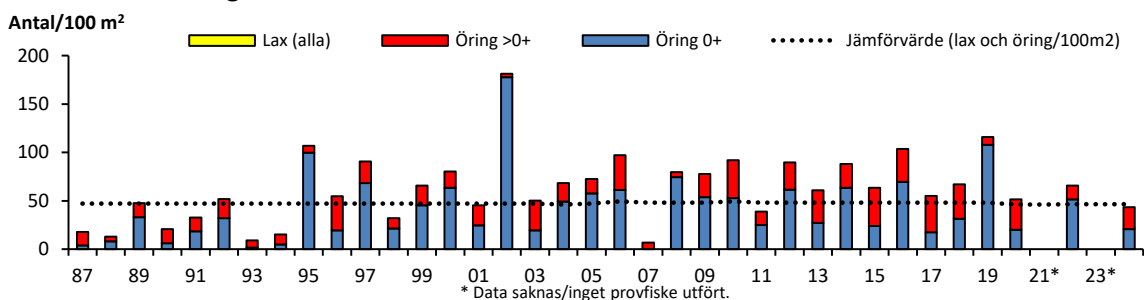
Sida 2 (2)

Datum: 20240924

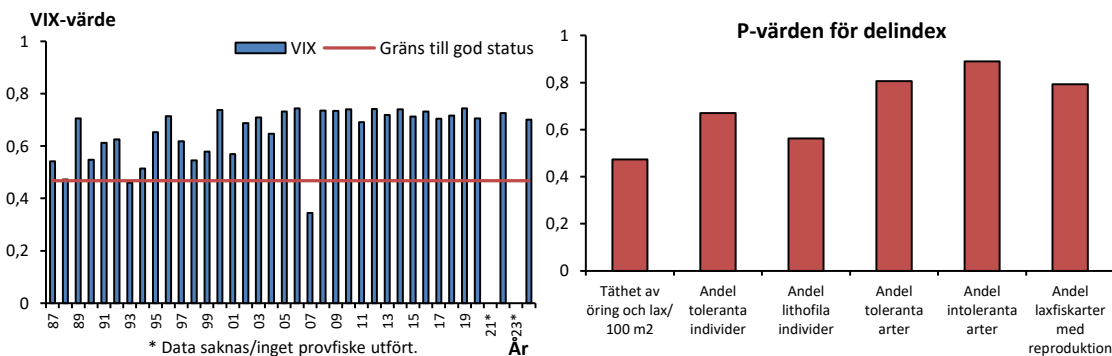
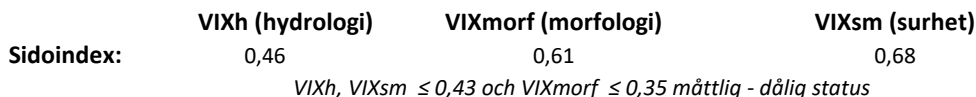
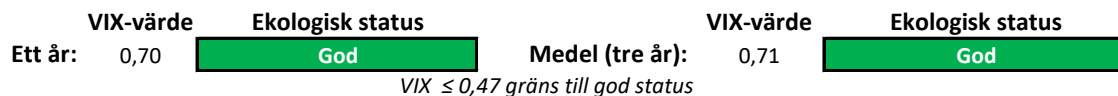
Längdfördelning



Beståndsutveckling



VIX (VattendragsIndex)



Kommentar

Provfiskeresultaten har sedan mitten av 1990-talet visat att Hökesån är av betydelse som uppväxtmiljö för sjövandrande vätternöring. Att en öringpopulations individtäthet varierar relativt kraftigt är dock vanligt och tidserien bedöms uppvisa en naturlig mellanårsvariation. Det avvikande, låga öringtätheterna år 2007 orsakades av utsläpp av avloppsvatten uppströms stationen. Den oftast rikliga förekomsten av öring har varit huvudorsak till att VIX överlag klassat stationens ekologiska status som god sedan år 1987. Årets resultat avviker inte från tidigare undersökningar med tätheter av öring strax under beräknat jämförvärde. Den ekologiska statusen klassificerades som god enligt VIX för året 2024. Även treårsmedelvärdet (2020, 2022 och 2024) visade god ekologisk status.

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

1050c Pirkåsabäcken, Mostugan

Koordinat: 6423050/1395200



Sida 1 (2)

Datum: 20240902



Allmän information

Stationen låg i liten välskuggad skogsbäck. Vattnet var svagt strömmande och död ved noterades i vattendraget. Bottensubstratet dominerades av sand med inslag av mindre stenar. Sammantaget bedömdes stationen vara måttligt lämpad för öring.

Vid provfisketillfället var väder och vattenföring lämpliga för elprovfiske.

Fångstresultat

Art	Antal/fiskeomgång			Tot. antal fångade	Tot. N (skattat)	Täthet N/100m ²	95%-konf. intervall	Metod Skattning	P-värde (omgång)	
	1	2	3						1	3
ÖRING 0+	19	1	2	22,0	22,2	29,3	1,3	ZIPP	0,8	1,0
ÖRING >0+	6	0	0	6,0	6,0	7,9	0,0	ZIPP	1,0	1,0
Summa:	37									

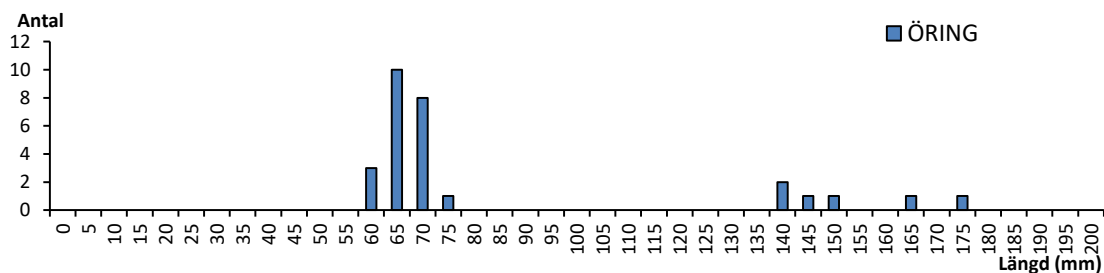
Art	Längd (mm)		Vikt (g)		Biomassa g/100m ²	Kommentar
	Min	Max	Min	Max		
ÖRING	56	175	1,9	51	341,4	Int, Lit, Lax
Summa:	341,4					

Förklaring till kommentarer:

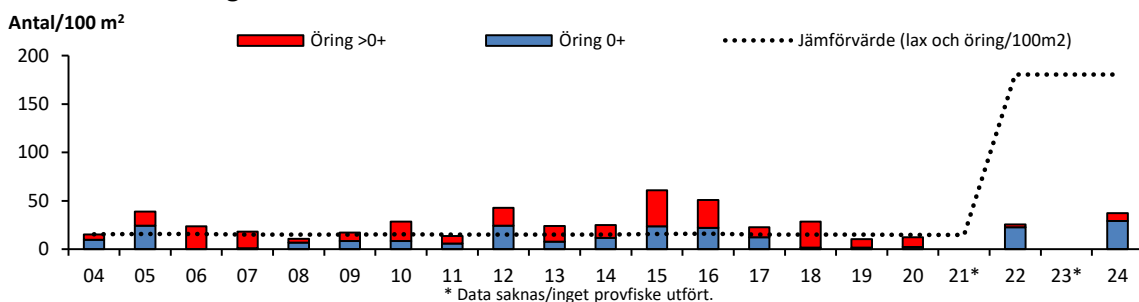
Lit (lithofil), **Tol** (tolerant), **Int** (intolerant), **Röd** (rödlistad), **Artskydd** (Upptagen i artskyddsförordningen) **GloRöd** (Upptagen i IUCN:S globala rödlista), **För** (försurningskänslig), **Lax** (laxfisk), **Pre** (predator), **Frä** (främmande art)

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

Längdfördelning



Beståndsutveckling

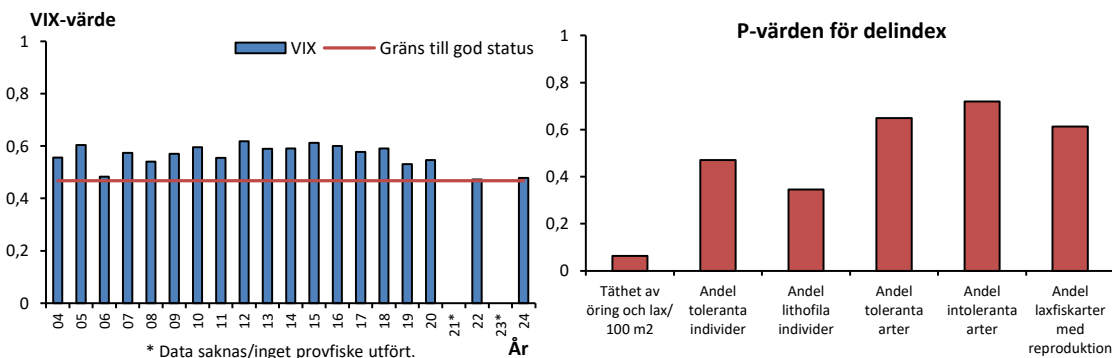


VIX (VattendragsIndeX)

VIX-värde		Ekologisk status	VIX-värde		Ekologisk status
Ett år:	0,48	God	Medel (tre år):	0,50	God

VIX ≤ 0,47 gräns till god status

	VIXh (hydrologi)	VIXmorf (morfologi)	VIXsm (surhet)
Sidoindex:	0,34	0,34	0,44
	<i>VIXh, VIXsm ≤ 0,43 och VIXmorf ≤ 0,35 måttlig - dålig status</i>		



Kommentar

Årets elfiske avvek inte från tidigare års resultat. Dock uppvisade årets fångst en dominans av ensamriga öringar. Att fiskesamhället helt domineras av öring är den viktigaste orsaken till att VIX sedan underökningarnas start år 2004 klassat lokalens status som god.

Den ekologiska statusen klassificerades som god enligt VIX för året 2024, dock är klassningen ett gränsfall till måttlig status. Treårsmedelvärdet (2020, 2022 och 2024) visade god ekologisk status. Sidoindexen VIXh (hydrologi) och VIXmorf (morfologi) indikerade påverkan.

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

Bilaga 9

Växtplankton

METODIK

PROVTAGNING

Utförare

Björn Thiberg, Magnus Bergström och Jimmy Hjort, SGS Analytics Sweden AB
Olaus Magnus Väg 27, 583 30, Linköping, 013-25 49 00, se.info@sgs.com

Metod

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

Jessica Lindborg, Ingrid Hårding och Emma Stenlund, Sweco Sverige AB - Mölnlyckekontoret
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke

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). Sedimenterad volym var 1,5–10,1 ml.

UTVÄRDERING

Utförare

Emma Stenlund, Sweco Sverige AB - Mölnlyckekontoret
Företagsvägen 2, 435 33 Mölnlycke

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.

Vid statusklassningen gjordes även en expertbedömning.

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 - Mölnlyckekontoret 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 11), 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 (Bilaga 9). Klassningen av näringsstatus i sjöarna görs i en femgradig skala: hög status, god status, måttlig status, otillfredsställande status och dålig status (Tabell 12).

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 11. 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 12. Klasser för näringsstatus och deras indelning i numeriska värden vid växtplanktonanalyser 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 planktontrofiskt index (PTI) och sammanvägd näringsstatus beskrivs.

Taxanamnen i artlistorna uppdateras för att stämma med den senaste rekommenderade namnsättningen, men PTI-värdena ändras inte utan stämmer överens med det som gäller enligt listan i bedömningsgrunderna. Listan med olika arters index för beräkning av PTI har sitt ursprung i en artikel från 2012 (Phillips et al. 2012). Efter att den kom ut har dock flera taxa bytt namn och därför kan släkten i artlistorna ibland ha PTI-värden trots att släktet saknas i bedömningsgrundens PTI-lista.

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 expertbedömning 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.

125. Bunn

Sjötyp: 1MLK

SWECO



Provtagningsdatum: 2024-08-21

Lokalkoordinater: 6426681 / 471148

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

0,9

-

0,19

45

0,68

Eknorm

0,63

-

0,65

0,64

Status/surhetsklass

God

-

God

God

Hög

God

God

Nära neutralt

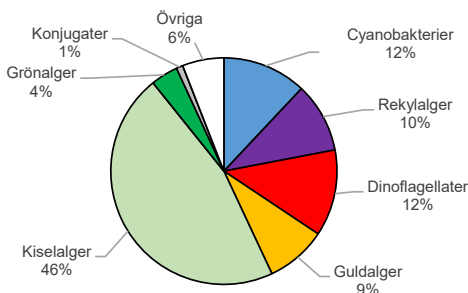
Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

0

-

Biomassans fördelning på olika grupper



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

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

Näringsstatus (1-års):

Expertbedömning:

H = Hög

G = God

M = Måttlig

O = Otillfredsställande

D = Dålig

Övriga

Gonyostomum

Konjugater

Grönalger

Ögonalger

Kiselalger

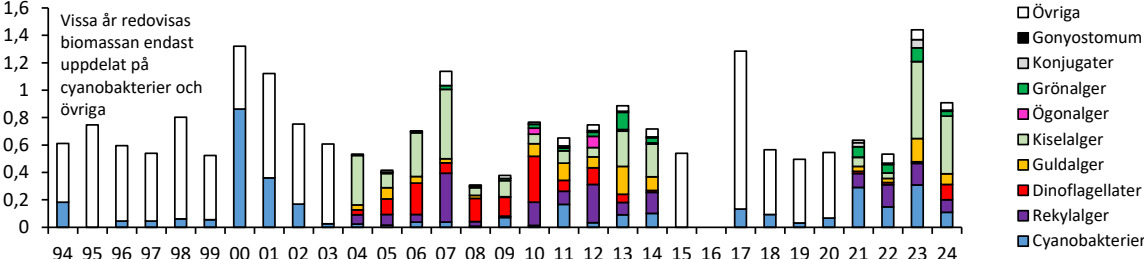
Guldalger

Dinoflagellater

Rekylalger

Cyanobakterier

Biomassa (mg/l)



Kommentar

Totalbiomassan var liten och PTI-värdet lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. 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. Bunn gavs god status även i expertbedömningen.

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

135. Ören

Sjötyp: 1MLK



Provtagningsdatum: 2024-08-21

Lokalkoordinater: 6426479 / 475149

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)

Värde

0,3

Eknorm

0,92

Status/surhetsklass

Hög

Klorofyll ($\mu\text{g/l}$)

3,2

0,94

Hög

PTI

0,16

0,68

God

Sammanvägd näringsstatus

0,80

Hög

Artantal (antal unika dyntaxa-id)

51

Hög

Treårsmedel: Medel-EK

0,84

Hög

Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)

Näringsstatus

God

Surhetsklassning

Nära neutralt

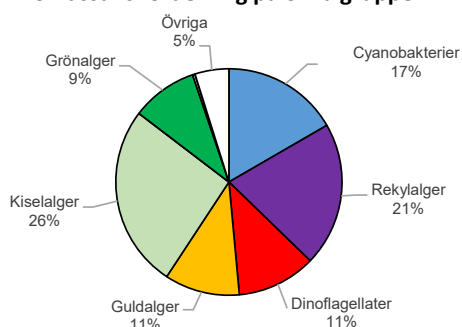
Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

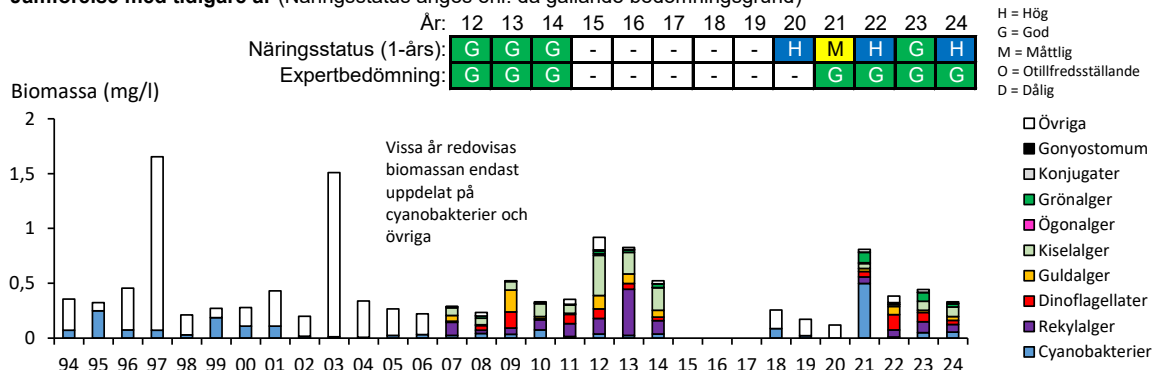
0

-

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. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav hög status baserat på 2024 års värden. Även treårsmedel för åren 2022-2024 gav hög status. Dock fick sjön god status i expertbedömningen på grund av artsammansättningen.

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

205. Landsjön

Sjötyp: 1K

SWECO



Provtagningsdatum: 2024-08-21

Lokalkoordinater: 6413788 / 458707

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

11,8

52,0

0,92

32

0,24

0

Eknorm

0,08

0,07

0,06

0,07

Status/surhetsklass

Dålig

Dålig

Dålig

Måttlig

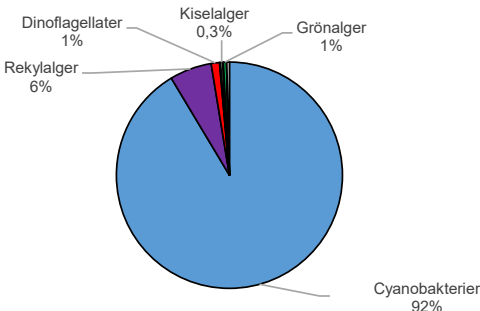
Otillfredsställande

Dålig

Nära neutralt

-

Biomassans fördelning på olika grupper



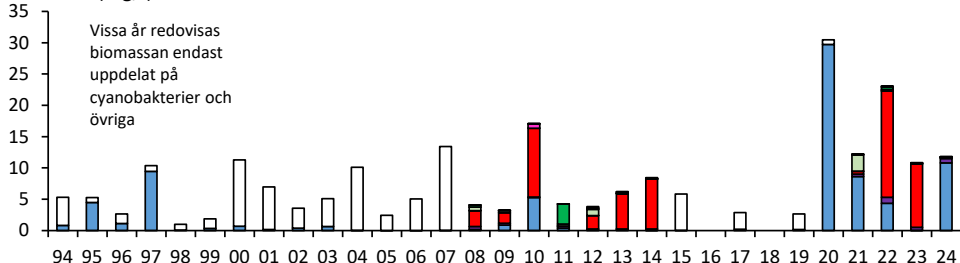
Jämförelse med tidigare år (Näringsstatus anges enl. då gällande bedömningsgrund)

År: 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

Konjugater

Grönalger

Ögonalger

Kiselalger

Guldalger

Dinoflagellater

Rekylalger

Cyanobakterier

Kommentar

Totalbiomassan var mycket stor, klorofyllhalten mycket hög och PTI-värdet mycket högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Cyanobakterien Dolichospermum flos-aquae dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav dålig status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för 2022-2024 gav otillfredsställande status. Landsjön gavs dålig status i expertbedömningen med hänsyn till mängden cyanobakterier.

Tre potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades och mängden cyanobakterier var mycket stor. När mängden av cyanobakterier är så här stor i en sjö finns anledning till försiktighet när man vistas vid vattnet med djur och barn. Även vid tidigare undersökningar har sjön uppvisat näringsrika förhållanden.

Landsjön har sjötyp 1MHK (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtypen 1K.

325. Stensjön		SWECO		Provtagningsdatum: 2024-09-03
Sjötyp: 1MLB				Lokalkoordinater: 6399344 / 462928
Klassning enligt HVMFS 2019:25		Värde	Eknorm	Status/surhetsklass
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	0,9	0,70	God
	Klorofyll (µg/l)	9,0	0,65	God
	PTI	0,27	0,53	Måttlig
	Sammanvägd näringsstatus		0,60	God
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	57		Hög
Treårsmedel:	Medel-EK	0,54		Måttlig
Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)				Måttlig
Näringsstatus				Nära neutralt
Surhetsklassning				
Naturvårdsverkets kriterier (1999)				
Gonyostomum semen (mg/l)		0		-

Biomassans fördelning på olika grupper

Konjugater	2%
Övriga	6%
Cyanobakterier	4%
Rekylalger	35%
Guldalger	14%
Kiselalger	29%
Ögonalger	1%
Grönalger	9%

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

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

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

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

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

Biomassa (mg/l)

Vissa år redovisas biomassan endast uppdelat på cyanobakterier och övriga

Kommentar

Totalbiomassan var liten, klorofyllhalten låg och PTI-värdet måttligt högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Rekylalger och 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 måttlig status. Stensjön gavs måttlig status även i expertbedömningen.

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

355. Stora Nätaren

Sjötyp: 1MLB

SWECO

Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6406770 / 473785

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Årets värden:

PTI

Sammanvägd näringsstatus

Artantal (antal unika dyntaxa-id)

Treårsmedel:

Medel-EK

Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)

Näringsstatus

Surhetsklassning

Värde

1,3

14,0

0,44

69

0,30

Eknorm

0,58

0,52

0,40

0,48

Status/surhetsklass

Måttlig

Måttlig

Måttlig

Måttlig

Hög

Otillfredsställande

Måttlig

Nära neutralt

Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

0,09

Mycket liten biomassa

Biomassans fördelning på olika grupper

Kiselalger	38%
Cyanobakterier	16%
Rekylalger	15%
Ögonalger	7%
Grönalger	7%
Guldalger	6%
Dinoflagellater	4%
Övriga	4%
Konjugater	1%
Gonyostomum	7%

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

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

Näringsstatus (1-års):

Expertbedömning:

H = Hög

G = God

M = Måttlig

O = Otillfredsställande

D = Dålig

Biomassa (mg/l)

Kommentar

Totalbiomassan var måttligt stor, klorofyllhalten måttligt hög och PTI-värdet måttligt högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger utgjorde en stor del av 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 otillfredsställande status. Stora Nätaren gavs måttlig status i expertbedömningen.

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

Stora Nätaren hade 2024 mer än 5% *Gonyostomum*. Både andelen och mängden har varit liten de senaste åren, och då sjötypen inte bör bytas mellan åren klassades sjön inte som *Gonyostomum*-sjö år 2024.

356. Lilla Nätaren

Sjötyp: 1MLB

SWECO



Provtagningsdatum: 2024-09-03

Lokalkoordinater: 6403197 / 475927

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

3,7

36,0

0,59

61

0,18

0,08

Eknorm

0,34

0,24

0,30

0,30

Status/surhetsklass

Otillfredsställande

Otillfredsställande

Otillfredsställande

Otillfredsställande

Hög

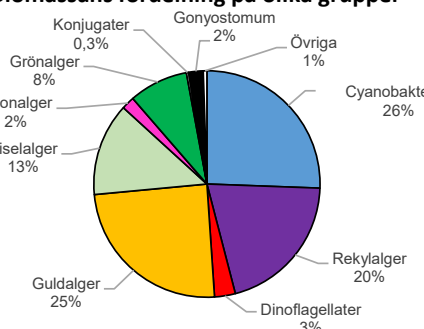
Dålig

Otillfredsställande

Nära neutralt

Mycket liten biomassa

Biomassans fördelning på olika grupper



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

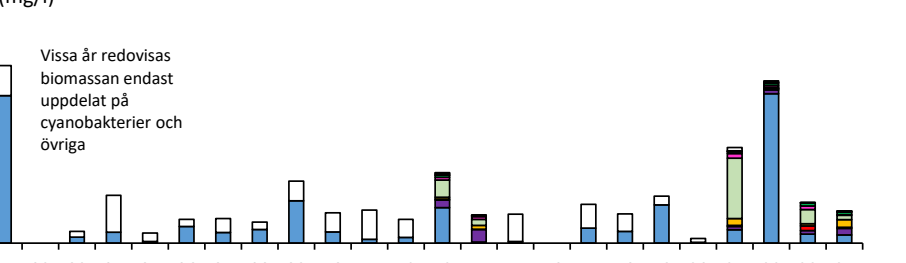
År: 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Näringsstatus (1-års):

Expertbedömning:

Biomassa (mg/l)

Vissa år redovisas biomassan endast uppdelat på cyanobakterier och övriga



Kommentar

Fyra potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, men mängden cyanobakterier var mycket liten. Vid vissa tidigare undersökningar, såsom år 2022 har cyanobakterieförekomsten i sjön varit mycket stor. Den besvärsbildande nålflagellaten Gonyostomum semen påträffades i provet, dock i en så liten mängd att den inte anses besvärande.

365. Ryssbysjön

Sjötyp: 1B



Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6395531 / 478517

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)

Värde

7,7

Eknorm

0,58

Status/surhetsklass

Måttlig

Klorofyll ($\mu\text{g/l}$)

38,0

0,44

Måttlig

PTI

1,13

0,00

Dålig

Sammanvägd näringsstatus

0,25

Otillfredsställande

Artantal (antal unika dyntaxa-id)

47

Hög

Treårsmedel:

Medel-EK

0,18

Dålig

Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)

Näringsstatus

Otillfredsställande

Surhetsklassning

Nära neutralt

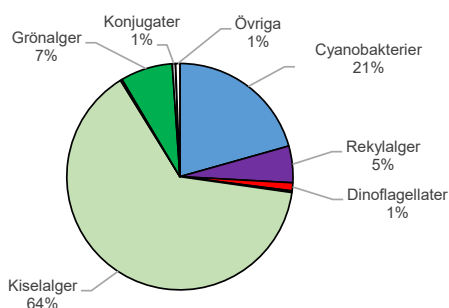
Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

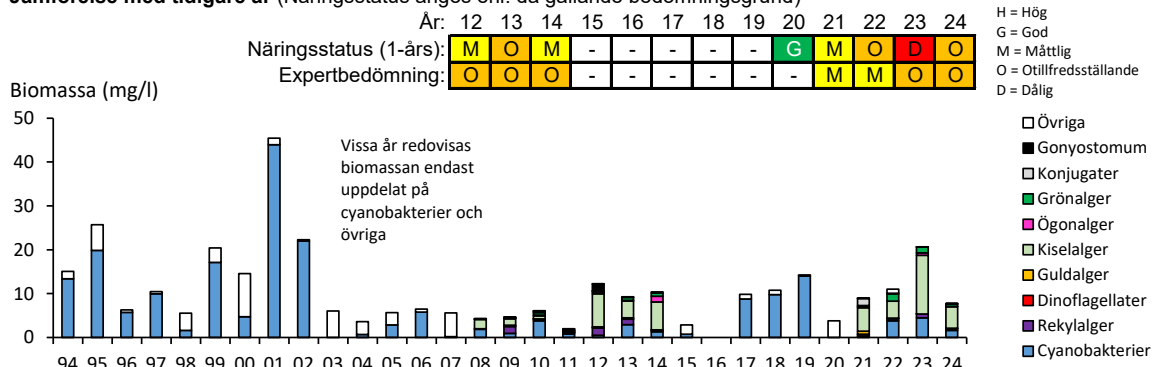
0

-

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 högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger dominerade växtplanktonbiomassan, främst släktet *Stephanodiscus* som är näringsgynnad. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav otillfredsställande status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för 2022-2024 gav dålig status. Ryssbysjön gavs otillfredsställande status även i expertbedömningen då undersökningarna visar på tydlig näringspåverkan men inte dominans av cyanobakterier.

Fyra potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades, och mängden cyanobakterier var måttligt stor. När mängden av cyanobakterier är stor i en sjö finns anledning till försiktighet när man vistas vid vattnet med djur och barn.

Ryssbysjön har sjötyp 1GLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtypen 1B.

405. Munksjön

Sjötyp: 1MLB

SWECO

Provtagningsdatum: 2023-08-15

Lokalkoordinater: 6403670 / 450331

Klassning enligt HVMFS 2019:25

Årets värden:

Årets värden: Totalbiomassa (mg/liter)

Årets värden: Klorofyll (µg/l)

Årets värden: PTI

Årets värden: Sammanvägd näringsstatus

Årets värden: Artantal (antal unika dyntaxa-id)

Treårsmedel: Medel-EK

Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)

Expertbedömning: Näringsstatus

Expertbedömning: Surhetsklassning

Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

Värde

1,5

8,0

0,55

41

0,67

0

Eknorm

0,56

0,70

0,33

0,48

Status/surhetsklass

Måttlig

God

Otillfredsställande

Måttlig

Hög

God

God

Nära neutralt

-

Biomassans fördelning på olika grupper

Grönalger

2%

Övriga

2%

Rekylalger

23%

Dinoflagellater

2%

Guldalger

3%

Kiselalger

68%

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

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

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

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

H = Hög

G = God

M = Måttlig

O = Otillfredsställande

D = Dålig

Övriga

Gonyostomum

Konjugater

Grönalger

Ögonalger

Kiselalger

Guldalger

Dinoflagellater

Rekylalger

Cyanobakterier

Biomassa (mg/l)

Vissa år redovisas biomassan endast uppdelat på cyanobakterier och övriga

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 måttligt stor, klorofyllhalten låg och PTI-värdet högt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Kiselalger, främst den näringssynnade arten *Aulacoseira granulata* var. *angustissima* dominerade växtplanktonbiomassan. Den sammanvägda näringsstatusen enligt HVMFS 2019:25 (Havs- och vattenmyndighetens bedömningsgrunder) gav måttlig status baserat på 2024 års värden. Treårsmedel för åren 2022-2024 och expertbedömningen gav dock god status.

Inga potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades. Den besvärsbildande nålflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades inte i provet.

415. Rocksjön

Sjötyp: 1MLK

SWECO

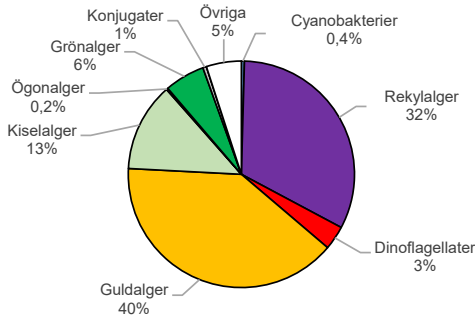


Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6403457 / 451583

Klassning enligt HVMFS 2019:25		Värde	Eknorm	Status/surhetsklass
Årets värden:	Totalbiomassa (mg/liter)	2,3	0,39	Otillfredsställande
	Klorofyll (µg/l)	11,0	0,55	Måttlig
	PTI	-0,37	1,00	Hög
	Sammanvägd näringsstatus		0,73	God
	Artantal (antal unika dyntaxa-id)	58		Hög
Treårsmedel:	Medel-EK	0,70		God
Expertbedömning (tar hänsyn till tidigare års resultat)				God
Näringsstatus				Nära neutralt
Surhetsklassning				
Naturvårdsverkets kriterier (1999)				
Gonyostomum semen (mg/l)		0		-

Biomassans fördelning på olika grupper



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

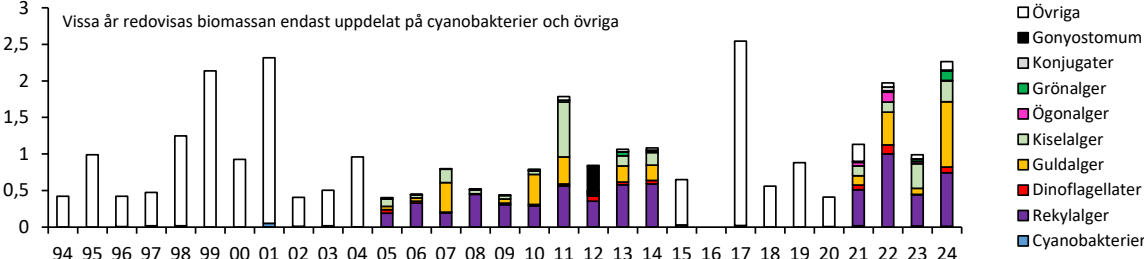
År: 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Näringsstatus (1-års):

Expertbedömning:

Biomassa (mg/l)

Vissa år redovisas biomassan endast uppdelat på cyanobakterier och övriga



Övriga

Gonyostomum

Konjugater

Grönalger

Ögonalger

Kiselalger

Guldalger

Dinoflagellater

Rekylalger

Cyanobakterier

Kommentar

Totalbiomassan var stor, klorofyllhalten måttligt hög och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Guldalger och 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 också god status. Rocksjön gavs god status även i expertbedömningen.

Endast ett potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkte påträffades och mängden cyanobakterier var mycket liten.

555. Västersjön

Sjötyp: 1B

SWECO

Provtagningsdatum: 2024-09-03

Lokalkoordinater: 6402256 / 445104

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

0,3

3,9

-0,49

34

0,99

Eknorm

1,00

1,00

1,00

1,00

Status/surhetsklass

Hög

Hög

Hög

Hög

God

Hög

Hög

Nära neutralt

Naturvårdsverkets kriterier (1999)

Gonyostomum semen (mg/l)

0,01

Mycket liten biomassa

Biomassans fördelning på olika grupper

Övriga

3%

Cyanobakterier

1%

Rekylalger

5%

Dinoflagellater

7%

Guldalger

34%

Kiselalger

4%

Grönalger

42%

Konjugater

1%

Gonyostomum

3%

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

År: 21 22 23 24

Näringsstatus (1-års): H H H H

Expertbedömning: H H H H

Biomassa (mg/l)

1,2

1,0

0,8

0,6

0,4

0,2

0

21

22

23

24

H = Hög

G = God

M = Måttlig

O = Otillfredsställande

D = Dålig

Övriga

Gonyostomum

Konjugater

Grönalger

Ögonalger

Kiselalger

Guldalger

Dinoflagellater

Rekylalger

Cyanobakterier

Kommentar

Totalbiomassan var mycket liten, klorofyllhalten mycket låg och PTI-värdet mycket lågt jämfört med referensvärdena för sjötypen. Grönalger och guldalger 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 hög status. Västersjön gavs hög status även i expertbedömningen.

Inga potentiellt giftproducerande cyanobakteriesläkten påträffades. Den besvärsbildande nålflagellaten *Gonyostomum semen* påträffades i provet, dock i en så liten mängd att den inte anses besvärande.

Västersjön har sjötyp 1GLB (Havs- och vattenmyndigheten 2017), men eftersom referensvärden saknas för sjötypen användes referensvärden för grovtypen 1B. Eftersom *Gonyostomum* år 2022 utgjorde mer än 5% av totalbiomassan användes sjötypens mer generösa referensvärden för *Gonyostomum*-sjöar år 2022-2023. Varken mängden eller andelen har egentligen varit särskilt stor vid någon av undersökningarna. Att fortsatt klassa sjön som *Gonyostomum*-sjö bedöms vara omotiverat. Statusen hade blivit densamma om sjön klassats som 1GLB *Gonyostomum*-sjö.

ARTLISTOR

FÖRKLARING TILL ARTLISTOR

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

I = indikatortal 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). Näringskänsliga släkten har låga PTI-värden och släkten som förekommer mer i näringsrikmiljö har högre värden.

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 $\text{mm}^3 \text{l}^{-1}$).

125. Bunn

Provtagningsdatum: 2024-08-21

Lokalkoordinater: 6426681 / 471148

Nivå: 0-6 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		15323	0,006
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		44053	0,021
Cyanocatena imperfecta - (CRONBERG & WEIBULL) JOOSTEN		0,318		47883	0,037
Cyanonephron styloides - HICKEL		1,289		9577	0,012
Snowella sp. (litoralis/septentrionalis) - ELINKIN		-0,157		150	0,001
Nostocales					
Aphanizomenon cf. klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3	1,595	180		0,004
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		13	0,001
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		103	0,019
Oscillatoriales					
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	298		0,010
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		144	0,022
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189		21	0,035
Katablepharis ovalis - SKUJA				31	0,001
Plagioselmis cf. nannoplantica - (SKUJA) NOVAR., LUCAS & MORRALL	-1	-0,618		619	0,032
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		2	0,112
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		18	0,004
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		19	0,004
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727		10	0,0001
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		41	0,037
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY		-0,766		10	0,004
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				10	0,001
Uroglena sp. - EHRENBURG		-0,772		206	0,016
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		72	0,014
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		10	0,001
Aulacoseira granulata - (EHRENBURG) SIMONSEN	2	0,847		4	0,011
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		4	0,014
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		10	0,003
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		72	0,121
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		10	0,045
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		21	0,002
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		15	0,020
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		66	0,072
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		82	0,125
Ulnaria ulna var. acus - (KÜTZING) LANGE-BERTALOT		0,881		1	0,003
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		10	0,002
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		31	0,001
Ankyra sp. - FOTT		-0,071		10	0,005
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		2	0,020
Chlamydomonas-typ		0,182		10	0,001
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		21	0,002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		31	0,002
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		41	0,001
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		3	0,0003
Stauridium privum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		41	0,002
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		13	0,006
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		10	0,002
Staurostrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		1	0,001
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		413	0,005
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		21	0,0005
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				766	0,006
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				383	0,003
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				383	0,039

* = 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.

135. Ören

Provtagningsdatum: 2024-08-21

Lokalkoordinater: 6426479 / 475149

Nivå: 0-10 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		10809	0,004
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		19912	0,009
Snowella litoralis - (HÄYRÉN) KOMÁREK & HINDÁK		-0,157		3982	0,017
Nostocales					
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3	1,595	261		0,003
Dolichospermum sp. bôjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		26	0,004
Oscillatoriales					
Planktolyngbya sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	3	1,513	32		0,0002
Planktothrix isothrix - (SKUJA) KOMÁREK & KOMÁRK.-LEGN.	1	1,416	418		0,016
Oscillatoriales obestämd		1,600	131		0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		43	0,036
Katablepharis ovalis - SKUJA				34	0,002
Plagioselmis cf. lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		6	0,001
Plagioselmis cf. nannoplantica - (SKUJA) NOVAR., LUCAS & MORRALL	-1	-0,618		646	0,030
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		0,1	0,010
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		0,3	0,027
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		0,1	0,001
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		3	0,0002
Dinobryon crenulatum - W: & G.S. WEST	-2	-0,727		6	0,001
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		1	0,0004
Dinobryon sociale - EHRENBERG		-0,727		0,3	0,00004
Mallomonas tonsurata - TEILING emend. W. KRIEG.	-1	-0,766		15	0,002
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		15	0,010
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY		-0,766		3	0,004
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				15	0,002
Synura sp. - EHRENBERG		-0,316		3	0,001
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		178	0,010
Chrysophyceae obestämda monader (2-5 µm)		-1,468		21	0,005
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		1	0,0004
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		2	0,002
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		3	0,001
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		18	0,031
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		9	0,0004
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		3	0,003
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		31	0,039
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		1	0,003
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		2	0,006
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577		3	0,0002
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		0,3	0,0002
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		1	0,016
Coelastrum sp. - NÄGELI	3	1,078		2	0,001
Comasiella cf. arcuata - (LEMMERM.) HEGEW., WOLF, KELLER, FRIEDL & KRIEN.		1,340		25	0,001
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		86	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		18	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		52	0,002
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260		2	0,001
Quadrigula pfitzeri - (SCHRÖDER) G. M. SMITH		-0,436		49	0,001
Scenedesmus spp. - MEYEN		1,340		55	0,001
Stauridium privum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		18	0,001
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		1	0,0001
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		104	0,007
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		3	0,001
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		0,4	0,001
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		309	0,003
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		6	0,0001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				284	0,002
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				455	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.

205. Landsjön

Provtagningsdatum: 2024-08-21

Lokalkoordinater: 6413788 / 458707

Nivå: 0-6 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					
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		153	0,008
Nostocales					
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	3448		0,043
Cuspidothrix issatschenkoi - (USAČEV) P. RAJANIEMI et al	3	1,595	134		0,003
Dolichospermum flos-aquae - (BRÉB. ex BORN & FLAH) WACKLIN et al.	2	0,984		108311	10,711
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		25	0,010
Oscillatoriales					
Planktolyngbya sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK	3	1,513	1725		0,010
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		377	0,303
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189		230	0,386
Katablepharis sp. - SKUJA				57	0,004
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		153	0,015
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Peridiniopsis sp. - LEMMERMANN		-0,057		8	0,140
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		26	0,012
Synura sp. - EHRENBURG		-0,316		13	0,005
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	0,847		11	0,004
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		89	0,026
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSE	-2	-0,209		64	0,006
Bacillariophyceae					
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		1	0,001
Bacillariophyceae (10-30 µm) - HAECKEL		0,577		13	0,001
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBURG	3	1,227		6	0,011
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Chlamydocapsa sp. - FOTT	-2	-0,139		51	0,01
Comasiella cf. arcuata - (LEMMERM.) HEGEW., WOLF, KELLER, FRIEDL & KRIEN.		1,340		45	0,006
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		13	0,001
Eudorina sp. - EHRENBURG		0,694		45	0,012
Monoraphidium contortum - (THURET) KOMARKÓVA-LEG.		-0,744		6	0,0001
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		19	0,015
Scenedesmus quadricauda - (TURPIN) BRÉB.		1,340		51	0,002
Chlorophyceae obestämnda klotformiga		1,336		13	0,003
Chlorophyceae		1,336		13	0,0003
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium limneticum - LEMMERMANN	1	0,732		0,3	0,002
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112		1	0,001
Staurostrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		0,3	0,003
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		13	0,001
Gyromitus cordiformis - SKUJA				19	0,042
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				19	0,001

* = 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.

325. Stensjön

Provtagningsdatum: 2024-09-03

Lokalkoordinater: 6399344 / 462928

Nivå: 0-6 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					
Anathece smithii - (KOM.-LEGN. & CRON.) KOM., KAST. & JEZ.		0,154		2236	0,002
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		1277	0,023
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				5940	0,005
Nostocales					
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	246		0,003
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		103	0,005
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		2	0,0003
Oscillatoriales					
Romeria sp. - KOCZWARA		3,035		115	0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		128	0,059
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189		109	0,189
Cryptomonas sp. (>40 µm) - EHRENBURG	2	0,189		1	0,006
Katablepharis sp. - SKUJA				121	0,011
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G. NOVAR., I.A.N. LUCAS & S. MORR.		-0,618		671	0,040
CHRYSPHYCEAE (gulalger)					
Bicosoeca sp. - JAMES-CLARK				6	0,0004
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		128	0,056
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		2	0,0004
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		1	0,0001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		6	0,001
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		57	0,028
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				19	0,001
Synura sp. - EHRENBURG		-0,316		6	0,002
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		64	0,014
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		-1,468		45	0,023
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		6	0,005
Aulacoseira granulata - (EHRENBURG) SIMONSEN	2	0,847		10	0,042
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		115	0,105
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		19	0,038
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSE	-2	-0,209		51	0,002
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		26	0,002
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		26	0,036
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		6	0,019
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		3	0,011
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Lepocinclis sp. - PETRY	3	1,951		0,3	0,004
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		6	0,0002
Binuclearia lauterbornii - (SCHMIDLE) PROSH.-LAVR.		0,73		9	0,001
Chlamydomonas-typ		0,182		19	0,001
Coelastrum microporum - NÄGELI	3	1,078		96	0,003
Coenocystis sp. - KORSHIKOV	-2	0,98		26	0,006
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		51	0,0004
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		26	0,0001
Desmodesmus cf. denticulatus - (LAGERHEIM) AN, FRIEDL & E. HEGEWALD		1,340		19	0,020
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		26	0,0003
Franceia ovalis - (FRANCÉ) LEMMER.		0,504		6	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		57	0,005
Monoraphidium sp. - KOMARKOVA-LEGENEROVÁ		-0,744		6	0,001
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		13	0,001
Polytoma granuliferum - LACKEY				6	0,001
Scenedesmus cf. eicornis - (EHRENBURG) CHODAT		1,340		51	0,003
Scenedesmus quadricauda - (TURPIN) BRÉB.		1,340		121	0,006
Siderocelis sp. - (NAUMANN) FOTT		1,787		19	0,001
Treubaria sp. - BERNARD		1,054		6	0,002
Willea rectangularis - (BRAUN) JOHN, WYNNE & TSARENKO		-0,941		51	0,001
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		109	0,019
Chlorophyceae		1,336		109	0,009
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		2	0,0004
Closterium limneticum - LEMMERMAN	1	0,732		3	0,002
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		6	0,003
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112		3	0,001
Staurostrum cf. teliferum - RALFS		0,526		1	0,008
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		364	0,011
Monomastix sp. - SCHERFFEL				19	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				166	0,024
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				428	0,017

* = 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.

355. Stora Nätaren

Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6406770 / 473785

Nivå: 0-8 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					
Anathece sp. - (KOM. & ANA.) KOM., KAST. & JEZB.		0,154		20439	0,023
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		67	0,002
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		479	0,008
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		150	0,009
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				5749	0,005
Chroococcales obestämd kolonibildande art (2-5 µm)				319	0,010
Nostocales					
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	1472		0,018
Aphanizomenon sp. (ej tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	166		0,003
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		191	0,014
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		457	0,104
Dolichospermum sp. spiral - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	3	0,984		35	0,015
Oscillatoriales					
Planktothrix sp. (isothrix/agardhii) - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	460		0,008
Romeria sp. - KOCZWARA		3,035		147	0,002
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBERG		0,189		166	0,084
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBERG		0,189		38	0,078
Cryptomonas sp. (>40 µm) - EHRENBERG	2	0,189		0,3	0,001
Katablepharis sp. - SKUJA				115	0,010
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		524	0,033
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Ceratium furcoides - (LEVANDER) LANGHANS	2	0,583		1	0,041
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	-1,000		6	0,001
Parvodinium umbonatum - (F.STEIN) CARTY		-0,125		1	0,014
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		45	0,007
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		1	0,0002
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727		19	0,001
Mallomonas sp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		89	0,037
Mallomonas sp. (20-30 µm) - PERTY		-0,766		6	0,006
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				32	0,004
Uroglena sp. - EHRENBERG		-0,772		6	0,0004
Chrysocapsaceae - PASCHER				6	0,0004
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		70	0,025
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Aulacoseira granulata - (EHRENBERG) SIMONSEN	2	0,847		35	0,138
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		146	0,123
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		57	0,053
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		1	0,003
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON	-2	-0,209		26	0,003
Cyclotella sp. (10-20 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSON		-0,209		64	0,037
Stephanodiscus sp. (>40 µm) - EHRENBERG	2	1,427		1	0,041
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		26	0,001
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		98	0,061
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		23	0,011
Fragilaria sp. (inklusive Synedra sp.) - LYNGBYE		0,317		1	0,001
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		3	0,013
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		4	0,018
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577		6	0,002
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Lepocinclis sp. - PETRY	3	1,951		1	0,019
Phacus cf. curvicauda - SVIRENKO	3	1,912		1	0,007

355. Stora Nätaren

Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6406770 / 473785

Nivå: 0-8 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)					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		13	0,0002
Ankyra sp. - FOTT		-0,071		13	0,0004
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		1	0,020
Chlorolobion braunii - (NÄGELI in KÜTZING) KOMÅREK		0,579		6	0,002
Crucigenia sp. - MORREN		0,056		51	0,001
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		13	0,001
Golenkinia radiata - (CHODAT) KORSHIKOV		1,053		6	0,002
Koliella sp. - HINDÅK		-0,898		6	0,0001
Lacunastrum gracillimum - (W.WEST & G.S.WEST) H. Mc MANUS		1,260		11	0,005
Micractinium pusillum - FRESENIUS	2	1,444		26	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÅK & KOM.-LEG.		-0,744		57	0,005
Mucidosphaerium pulchellum - (WOOD) C. BOCK, PRÖSCH. & KRIENITZ	1	0,094		128	0,011
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		51	0,004
Polytoma granuliferum - LACKEY				6	0,003
Scenedesmus cf. ecomis - (EHRENBERG) CHODAT		1,340		51	0,0002
Scenedesmus obtusus - MEYEN		1,340		26	0,0003
Scenedesmus cf. quadricauda - (TURPIN) BRÉB.		1,340		26	0,001
Schroederia sp. - LEMMERMANN		1,477		6	0,0001
Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		51	0,002
Stauridium tetras - (EHRENBERG) E. HEGEWALD	2	1,260		51	0,005
Tetraëdron minimum - (A. BRAUN) HANSGIRG		0,476		6	0,004
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		128	0,018
Chlorophyceae		1,336		51	0,014
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		26	0,004
Closterium limneticum - LEMMERMANN	1	0,732		2	0,002
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		0,3	0,0001
Mougeotia sp. - C. AGARDH		-0,112		1	0,0003
RAPHIDOPHYCEAE					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		7	0,088
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		230	0,006
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		51	0,001
Monomastix sp. - SCHERFFEL				6	0,0002
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				319	0,020
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				575	0,009
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				230	0,017

* = 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.

356. Lilla Nätaren

Provtagningsdatum: 2024-09-03

Lokalkoordinater: 6403197 / 475927

Nivå: 0-6 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					
Anathece sp. - (KOM. & ANA.) KOM., KAST. & JEZB.		0,154		4279	0,020
Microcystis wessenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		2317	0,255
Microcystis sp. - KÜTZING		1,788		1867	0,072
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				1405	0,002
Nostocales					
Aphanizomenon sp. (tomma ändceller) - MORREN ex BORNET et FLAH.	3	1,595	26530		0,369
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		280	0,031
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		37	0,008
Oscillatoriales					
Planktothrix sp. - ANAGNOSTIDIS & KOMÁREK		1,416	6660		0,176
Romeria sp. - KOCZWARA		3,035		294	0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		600	0,346
Cryptomonas sp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189		141	0,326
Katablepharis sp. - SKUJA				255	0,021
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		498	0,047
Cryptomonadales		1,055		38	0,004
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	-1,000		13	0,002
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		38	0,056
Peridiniopsis sp. - LEMMERMANN		-0,057		13	0,018
Peridinium willei - HUITFELD-KAAS		-0,125		1	0,032
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		345	0,211
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		6	0,001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		13	0,001
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				51	0,015
Synura sp. - EHRENBURG		-0,316		3360	0,670
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		3	0,001
Aulacoseira granulata - (EHRENBURG) SIMONSEN	2	0,847		15	0,062
Aulacoseira sp. (<5 µm) - THWAITES		0,847		51	0,017
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		13	0,010
Aulacoseira sp. (10-15 µm) - THWAITES		0,847		22	0,055
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		204	0,094
Coscinodiscophyceae (20-30 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		13	0,076
Stephanodiscus sp. (10-20 µm) - EHRENBURG	2	1,427		13	0,025
Stephanodiscus sp. (30-40 µm) - EHRENBURG	2	1,427		2	0,058
Stephanodiscus sp. (>40 µm) - EHRENBURG	2	1,427		1	0,060
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		26	0,003
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		5	0,006
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		3	0,004
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		3	0,012
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Lepocinclis sp. - PETRY	3	1,951		1	0,024
Phacus sp. (longicauda/tortus) - DUJARDIN	3	1,912		1	0,013
Trachelomonas sp. (15-20 µm) - EHRENBURG	3	1,227		13	0,031

356. Lilla Nätaren

Provtagningsdatum: 2024-09-03

Lokalkoordinater: 6403197 / 475927

Nivå: 0-6 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 (grönalger)					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		26	0,0004
Chlamydomonas-typ		0,182		89	0,008
Coelastrum microporum - NÄGELI	3	1,078		613	0,015
Coelastrum sphaericum - NÄGELI	3	1,078		204	0,029
Comasiella cf. arcuata - (LEMMERM.) HEGEW., WOLF, KELLER, FRIEDL & KRIEN.		1,340		102	0,008
Desmodesmus sp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		102	0,001
Desmodesmus spp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		77	0,022
Golenkinia sp. - CHODAT		1,053		13	0,002
Kirchneriella obesa - (W. WEST) SCHMIDLE		1,056		128	0,012
Micractinium pusillum - FRESENIUS	2	1,444		255	0,065
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		166	0,024
Monoraphidium sp. - KOMARKÓVA-LEGENEROVÁ		-0,744		26	0,0005
Nephroselmis olivacea - STEIN		1,363		13	0,001
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		153	0,009
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		26	0,003
Pseudopediastrium boryanum - (TURPIN) MENEHINI	3	1,260		204	0,005
Scenedesmus quadricauda - (TURPIN) BRÉB.		1,340		51	0,005
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		166	0,012
Schroederia sp. - LEMMERMAN		1,477		13	0,002
Selenastrum bibraianum - REINSCH		0,470		21	0,003
Siderocelis sp. - (NAUMANN) FOTT		1,787		38	0,002
Treubaria triappendiculata - BERNARD	3	1,054		13	0,002
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		13	0,007
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		498	0,052
Chlorophyceae		1,336		128	0,018
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		21	0,006
Closterium limneticum - LEMMERMAN	1	0,732		6	0,005
RAPHIDOPHYCEAE					
Gonyostomum semen - (EHRENBERG) DIESING		-0,069		5	0,076
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		204	0,004
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		26	0,001
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				600	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.

365. Ryssbysjön

Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6395531 / 478517

Nivå: 0-2 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					
Anathece sp. - (KOM. & ANA.) KOM., KAST. & JEZB.		0,154		21069	0,009
Aphanocapsa sp. - NÄGELI		0,562		22984	0,009
Microcystis wessenbergii - (KOMÁREK) KOMÁREK in KONDRATEVA	3	1,788		6551	0,521
Microcystis viridis - (A. BRAUN) LEMMERMANN	3	1,788		896	0,052
Microcystis spp. (>4 µm) - KÜTZING		1,788		1535	0,135
Snowella sp. - ELINKIN		-0,157		13614	0,076
Woronichinia naegeliana - (UNGER) ELENKIN		0,043		16604	0,446
Nostocales					
Aphanizomenon klebahnii - (ELENK) PECH. & KALINA	3	1,595	1771		0,032
Dolichospermum crassum - (LEMMERM.) WACKLIN et al.	3	0,984		532	0,139
Dolichospermum sp. rak - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		640	0,130
Dolichospermum spp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		148	0,029
Oscillatoriales					
Oscillatoriales obestämd		1,600	1356		0,015
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		248	0,192
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189		155	0,189
Katablepharis ovalis - SKUJA				10	0,0005
Plagioselmis cf. nannoplanctica - (SKUJA) NOVAR., LUCAS & MORRALL	-1	-0,618		165	0,019
Cryptomonadales		1,055		10	0,003
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Peridinium sp. - EHRENBURG		-0,125		10	0,089
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		21	0,013
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		10	0,002
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				10	0,003
Uroglena sp. - EHRENBURG		-0,772		10	0,001
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Aulacoseira sp. (5-10 µm) - THWAITES		0,847		41	0,030
Stephanodiscus sp. (30-40 µm) - EHRENBURG	2	1,427		82	1,988
Stephanodiscus sp. (>40 µm) - EHRENBURG	2	1,427		79	2,907
Bacillariophyceae					
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		46	0,015
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Phacus sp. - DUJARDIN	3	1,912		0,3	0,008
Trachelomonas sp. (10-15 µm) - EHRENBURG	3	1,227		21	0,013
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		52	0,001
Botryococcus braunii - KÜTZING	*	-1,008		2	0,318
Desmodesmus cf. denticulatus - (LAGERHEIM) AN, FRIEDL & E. HEGEWALD		1,340		62	0,020
Desmodesmus spinosus - (CHODAT) HEGEWALD	2	1,340		21	0,0003
Desmodesmus spp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		41	0,001
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		175	0,006
Monoraphidium minutum - (NÄGELI) KOMARKOVA-LEGENEROVÁ	2	-0,744		41	0,007
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		41	0,003
Pediastrum duplex - MEYEN	3	1,260		124	0,155
Pseudopediastrum boryanum - (TURPIN) MENEGHINI	3	1,260		330	0,013
Scenedesmus spp. - MEYEN		1,340		52	0,006
Schroederia sp. - LEMMERMANN		1,477		10	0,001
Stauridium tetras - (EHRENBURG) E. HEGEWALD	2	1,260		52	0,008
Chlamydomonadales - F.E.FRITSCH, obestämd klotformig cell (2 gissel)		-0,436		21	0,019
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		660	0,018
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		3	0,001
Closterium sp. - NITSCH ex RALFS		0,732		15	0,029
Staurastrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		1	0,007
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		165	0,003
Goniochloris mutica - (BRAUN) FOTT		1,984		21	0,002
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				766	0,006
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				1149	0,006
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				93	0,031

* = 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.

405. Munksjön

Provtagningsdatum: 2024-08-15

Lokalkoordinater: 6403670 / 450331

Nivå: 0-8 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		12258	0,005
Aphanothece sp. - NÄGELI		0,154		1915	0,001
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		351	0,191
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189		72	0,107
Katablepharis ovalis - SKUJA				165	0,011
Plagioselmis cf. nannoplantica - (SKUJA) NOVAR., LUCAS & MORRALL	-1	-0,618		423	0,030
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Gymnodinium sp. (20-40 µm) - STEIN		-1,000		10	0,019
Gyrodinium cf. helveticum - (PENARD) Y. TAKANO & T.HORIG.		-1,000		0,3	0,004
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		10	0,003
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		10	0,001
Mallomonas akrokomos - RUTTNER	-2	-0,766		52	0,007
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				52	0,005
Synura sp. - EHRENBURG		-0,316		83	0,017
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		52	0,018
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		3	0,001
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	0,847	48383		0,771
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		10	0,006
Stephanodiscus sp. (>40 µm) - EHRENBURG	2	1,427		3	0,089
Urosolenia eriensis - (H.L. SMITH) ROUND & R.M. CRAWFORD		-0,799		72	0,003
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		21	0,001
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		5	0,004
Fragilaria cf. capucina - DESMAIÈRES		0,317		4	0,004
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		104	0,090
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		6	0,013
Ulnaria ulna - (NITSCH) LANGE-BERTALOT	2	0,881		4	0,020
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577		10	0,001
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankyra judayi - (G. M. SMITH) FOTT		-0,071		21	0,001
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		62	0,005
Ankyra sp. - FOTT		-0,071		21	0,002
Chlamydomonas-typ		0,182		21	0,001
Desmodesmus spp. - (CHODAT) AN, FRIEDL & HEGEWALD		1,340		52	0,002
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		21	0,013
Scenedesmus spp. - MEYEN		1,340		41	0,001
Stauridium tetras - (EHRENBURG) E. HEGEWALD	2	1,260		3	0,001
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		5	0,005
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Closterium acutum - BRÉBISSE		0,732		1	0,0003
Closterium acutum var. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		7	0,001
ÖVRIGA					
Aulomonas purdyi - LACKEY, 1942				10	0,0002
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		52	0,001
Elakatothrix genevensis - (REVERDIN) HINDÁK		-0,995		31	0,002
Gyromitus cordiformis - SKUJA				10	0,004
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				2490	0,018

* = 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.

415. Rocksjön

Provtagningsdatum: 2024-08-22

Lokalkoordinater: 6403457 / 451583

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					
Chroococcales obestämd kolonibildande art (<2 µm)				824	0,0003
Nostocales					
Dolichospermum sp. böjd - (RALFS ex BOR. & FLAH.) WACKLIN et al.	2	0,984		62	0,010
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas spp. (10-20 µm) - EHRENBURG		0,189		241	0,180
Cryptomonas spp. (20-30 µm) - EHRENBURG		0,189		181	0,341
Cryptomonas spp. (30-40 µm) - EHRENBURG		0,189		16	0,065
Cryptomonas spp. (>40 µm) - EHRENBURG	2	0,189		4	0,024
Katablepharis ovalis - SKUJA				146	0,011
Plagioselmis cf. lacustris - (PASCHER & RUTTNER) JAVORN.	-1	-0,618		76	0,012
Plagioselmis sp. - BUTCHER ex G.NOVAR., I.A.N.LUCAS & S.MORR.		-0,618		983	0,098
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Ceratium hirundinella - (O. F. MÜLLER) DUJARDIN		0,583		0,3	0,033
Peridinium sp. - EHRENBURG		-0,125		1	0,034
Peridinales - HAECKEL				3	0,011
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Bitrichia chodatii - (REVERDIN) HOLLANDE	-2	-1,586		32	0,002
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		32	0,010
Chrysolykos planctonicus - MACK	-2	-1,992		3	0,0003
Dinobryon bavaricum - IMHOF		-0,727		775	0,133
Dinobryon borgei - IMHOF	-2	-0,727		19	0,0005
Dinobryon divergens - IMHOF		-0,727		284	0,056
Dinobryon sociale - EHRENBURG		-0,727		34	0,002
Dinobryon suecicum - LEMMERMANN		-0,727		44	0,003
Dinobryon spp. - EHRENBURG		-0,727		156	0,025
Epipyxis sp. - EHRENBURG		-1,250		32	0,004
Mallomonas spp. (10-20 µm) - PERTY		-0,766		32	0,016
Mallomonas spp. (20-30 µm) - PERTY		-0,766		19	0,025
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				152	0,035
Synura sp. - EHRENBURG		-0,316		28	0,016
Uroglena sp. - EHRENBURG		-0,772		1173	0,129
Dinobryaceae (Kephyrion sp./Pseudokephyrion sp.) - PASCHER	-3			63	0,004
Chrysophyceae obestämda monader (5-10 µm)		-1,468		596	0,073
Chrysophyceae obestämda monader (10-20 µm)		-1,468		514	0,364
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Acanthoceras zachariasii - (BRUN) SIMONSEN		0,561		28	0,005
Aulacoseira granulata var. angustissima - (O. MÜLLER) SIMONSEN	3	0,847		7	0,005
Coscinodiscophyceae (<10 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		6	0,001
Coscinodiscophyceae (10-20 µm) - ROUND & R.M. CRAWFORD		1,063		13	0,019
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSEON	-2	-0,209		32	0,006
Urosolenia longiseta - (ZACHARIAS) EDLUND & STOERMER		-0,799		16	0,004
Bacillariophyceae					
Asterionella formosa - HASSALL		-0,227		175	0,166
Fragilaria crotonensis - KITTON	2	0,317		26	0,027
Tabellaria flocculosa - (ROTH) KÜTZING		-0,790		5	0,023
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides - GRUNOW		-0,790		1	0,002
Ulnaria sp. - (KÜTZ.) COMPÈRE		0,881		8	0,028
EUGLENOPHYCEAE (ögonalger)					
Euglena sp. - EHRENBURG	3	2,095		0,3	0,001
Phacus sp. - DUJARDIN	3	1,912		0,3	0,004
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		82	0,007
Binuclearia lauterbornii - (SCHMIDLE) PROSH.-LAVR.		0,73		13	0,002
Chlamydomonas-typ		0,182		108	0,002
Coenocystis sp. - KORSHIKOV	-2	0,98		22	0,013
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		95	0,012
Oocystis rhomboidea - FOTT		-0,405		13	0,0002
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		25	0,0003
Scenedesmus spp. - MEYEN		1,340		89	0,004
Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		25	0,004
Stauridium tetras - (EHRENBURG) E. HEGEWALD	2	1,260		76	0,040
Tetraëdron minimum var. tetralobulatum - REINSCH		0,476		6	0,001
Chlamydomonadales - F.E.FRITSCH, obestämd klotformig cell (2 gissel)		-0,436		13	0,007
Chlorophyta (Koliella sp./Monoraphidium sp.)				89	0,009
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		222	0,024
Chlorophyceae obestämda kolonibildande klotformiga		1,336		57	0,003
Chlorophyceae		1,336		38	0,003

415. Rocksjön

Provtagningsdatum: 2024-08-22
Lokalkoordinater: 6403457 / 451583
Nivå: 0-8 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. variabile - (LEMMERMANN) W. KRIEGER	1	0,732		16	0,004
Cosmarium sp. - RALFS		0,081		6	0,001
Staurodesmus sp. - TEILING		-1,155		1	0,006
ÖVRIGA					
Chrysochromulina parva - LACKEY	-2	-0,472		171	0,002
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		63	0,001
Gyromitus cordiformis - SKUJA				3	0,005
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				939	0,079
Övriga, oidentifierad monad (2-5 µm)				548	0,014
Övriga, oidentifierad monad (5-10 µm)				156	0,011

* = 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.

555. Västersjön

Provtagningsdatum: 2024-09-03

Lokalkoordinater: 6402256 / 445104

Nivå: 0-2,5 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					
Chroococcales obestämd kolonibildande art (1-2 µm)				1118	0,002
CRYPTOPHYCEAE (rekylalger)					
Cryptomonas sp. (10-20 µm) - EHRENBORG		0,189		45	0,016
Katablepharis sp. - SKUJA				13	0,001
DINOPHYCEAE (dinoflagellater)					
Gymnodinium sp. (<10 µm) - STEIN	-3	-1,000		6	0,001
Gymnodinium sp. (10-20 µm) - STEIN		-1,000		89	0,021
CHRYSTOPHYCEAE (guldalger)					
Bicosoeca sp. - JAMES-CLARK				6	0,0002
Chrysococcus sp. - KLEBS	-2	-0,468		51	0,007
Dinobryon crenulatum - W. & G.S. WEST	-2	-0,727		6	0,001
Pedinellaceae (Pseudopedinella sp./Pedinella sp.)				128	0,029
Uroglena sp. - EHRENBORG		-0,772		96	0,011
Chrysophyceae (5-10 µm)		-1,468		607	0,064
BACILLARIOPHYTA (kiselalger)					
Coscinodiscophyceae					
Cyclotella sp. (<10 µm) - (KÜTZING) BRÉBISSE	-2	-0,209		57	0,005
Bacillariophyceae					
Bacillariophyceae (30-50 µm) - HAECKEL		0,577		32	0,005
Bacillariophyceae (50-100 µm) - HAECKEL		0,577		13	0,004
CHLOROPHYTA (grönalger)					
Ankyra lanceolata - (KORS.) FOTT		-0,071		6	0,0003
Botryococcus sp. - KÜTZING	*	-1,008		2	0,022
Coenocystis sp. - KORSHIKOV	-2	0,98		51	0,018
Crucigenia lauterbornii - (SCHMIDLE) SCHMID.		0,056		792	0,006
Crucigenia tetrapedia - (KIRCHNER) W. & G. S. WEST	*	0,056		19	0,002
Franceia ovalis - (FRANCÉ) LEMMERM.		0,504		6	0,0004
Koliella sp. - HINDÁK		-0,898		779	0,009
Monoraphidium dybowskii - (WOL.) HINDÁK & KOM.-LEG.		-0,744		677	0,033
Monoraphidium griffithii - (BERKELEY) KOMARKÓVA-LEG.	-2	-0,744		19	0,001
Oocystis borgei - SNOW		-0,405		19	0,006
Oocystis sp. - BRAUN		-0,405		32	0,001
Planktosphaeria gelatinosa - G. M. SMITH		0,755		45	0,003
Quadrigula sp. - PRINTZ		-0,436		204	0,017
Scenedesmus sp. - MEYEN		1,340		64	0,006
Stauridium primum - (PRINTZ) HEGEWALD	2	1,260		102	0,009
Willea sp. - SCHMIDLE		-0,941		77	0,001
Chlorophyceae obestämda klotformiga		1,336		45	0,003
Chlorophyceae obestämda kolonibildande ovala		1,336		102	0,001
Chlorophyceae		1,336		64	0,004
CONJUGATOPHYCEAE (konjugater)					
Staurostrum sp. - (MEYEN) RALFS		0,526		0,3	0,002
RAPHIDOPHYCEAE					
Gonyostomum semen - (EHRENBORG) DIESING		-0,069		2	0,010
ÖVRIGA					
Chrysochromulina sp. - LACKEY	-2	-0,472		38	0,001
Elakatothrix sp. - WILLE		-0,995		26	0,001
Övriga, oidentifierad flagellat (<10 µm)				370	0,009

* = 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

125. Bunn		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län: 6 Jönköping	
Sjönamn:	Bunn	Kommun:	Huskvarna
Lokalnummer:	125	Stationens EU-id:	SE642925-142350
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	643154 / 142149
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Lokalkoordinater:	6426681 / 471148 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare: Thiberg/Hjort	
Datum:	2024-08-21	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	11:20	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	16	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	19	Vattenfärg:	färgat
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	mesotrof
Väderlek:	mulet, regn	Märkning av lokal:	-
Kvalitativ metod: Ingick ej		Konserveringsmetod : -	
Håvdiameter (cm):	-	Djupintervall (m):	-
Maskstorlek (µm):	-		
Kvantitativ metod: HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"			
Typ av hämtare:	Limnos	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3		
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.			
135. Ören		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län: 6 Jönköping	
Sjönamn:	Ören	Kommun:	Huskvarna
Lokalnummer:	135	Stationens EU-id:	SE642900-142750
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	642557 / 142623
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Lokalkoordinater:	6426479 / 475149 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare: Thiberg/Hjort	
Datum:	2024-08-21	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	13:00	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	31	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	19.0	Vattenfärg:	färgat
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	mesotrof
Väderlek:	mulet, regn	Märkning av lokal:	centralt
Kvalitativ metod: Ingick ej		Konserveringsmetod : -	
Håvdiameter (cm):	-	Djupintervall (m):	-
Maskstorlek (µm):	-		
Kvantitativ metod: HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"			
Typ av hämtare:	Limnos	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3		
Djupintervall (m):	0-10 - -		
Övrigt			
-			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

205. Landsjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	6 Jönköping
Sjönamn:	Landsjön	Kommun:	Husvarna
Lokalnummer:	205	Stationens EU-id:	SE641650-101090
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	641691 / 140988
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Lokalkoordinater:	6413788 / 458707 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Thiberg/Hjort
Datum:	2024-08-21	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	15:40	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokaluppgifter		Djup provplatsen (m):	9,5
Ytvattentemperatur (°C):	18,6	Grumlighet:	grumligt
Vattenkemi (j/n):	ja	Vattenfärg:	färgat
Väderlek:	mulet	Trofinivå:	mesotrof
		Språngskikt (j/n):	nej
		Språngskiktets läge (m):	-
		Siktdjup m vattenkik. (m):	1,4
		Märkning av lokal:	-
Kvalitativ metod:		Ingick ej	
Hävdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
Kvantitativ metod:		HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"	
Typ av hämtare:	Limnos	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	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.			
325. Stensjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	6 Jönköping
Sjönamn:	Stensjön	Kommun:	Husvarna
Lokalnummer:	325	Stationens EU-id:	SE640200-141495
Lokalnamn:	-	Vattenkoordinater:	640333 / 141495
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Lokalkoordinater:	6399344 / 462928 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Bergström/Thiberg
Datum:	2024-09-03	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	10:30	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokaluppgifter		Djup provplatsen (m):	8
Ytvattentemperatur (°C):	17,5	Grumlighet:	grumligt
Vattenkemi (j/n):	ja	Vattenfärg:	färgat
Väderlek:	halvklart so 7-9 m/s	Trofinivå:	mesotrof
		Språngskikt (j/n):	nej
		Språngskiktets läge (m):	-
		Siktdjup m vattenkik. (m):	1,8
		Märkning av lokal:	-
Kvalitativ metod:		Ingick ej	
Hävdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
Kvantitativ metod:		HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"	
Typ av hämtare:	Limnos	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	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.			

355. Stora Nätaren		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	6 Jönköping
Sjönamn:	Stora Nätaren	Kommun:	Huskvarna
Lokalnummer:	355	Stationens EU-id:	SE640930-142590
Lokalnumn:	-	Vattenkoordinater:	641089 / 142422
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Lokalkoordinater:	6406770 / 473785 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Thiberg/Hjort
Datum:	2024-08-22	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	10:40	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	15	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	18,1	Vattenfärg:	färgat
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	mesotrof
Väderlek:	halvklart	Märkning av lokal:	-
Kvalitativ metod:		Ingick ej	
Hävdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
Kvantitativ metod:		HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"	
Typ av hämtare:	Limnos	Antal profiler:	5
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.			
356. Lilla Nätaren		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	6 Jönköping
Sjönamn:	Lilla Nätaren	Kommun:	Huskvarna
Lokalnummer:	356	Stationens EU-id:	SE640570-142800
Lokalnumn:	-	Vattenkoordinater:	640616 / 142734
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Lokalkoordinater:	6403197 / 475927 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Bergström/Thiberg
Datum:	2024-09-03	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	09:20	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	7,5	Grumlighet:	grumligt
Ytvattentemperatur (°C):	17,5	Vattenfärg:	färgat
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	mesotrof
Väderlek:	mulet so 6-8 m/s	Märkning av lokal:	-
Kvalitativ metod:		Ingick ej	
Hävdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
Kvantitativ metod:		HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"	
Typ av hämtare:	Limnos	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	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.			

365. Ryssbysjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	6 Jönköping
Sjönamn:	Ryssbysjön	Kommun:	Huskvarna
Lokalnummer:	365	Stationens EU-id:	SE639800-143050
Lokalnumn:	-	Vattenkoordinater:	639905 / 143013
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Lokalkoordinater:	6395531 / 478517 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Thiberg/Hjort
Datum:	2024-08-22	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	12:00	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokalluppgifter			
Djup provplatsen (m):	3	Grumlighet:	grumligt
Ytvattentemperatur (°C):	17,5	Vattenfärg:	starkt färgat
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	mesotrof
Väderlek:	mulet	Märkning av lokal:	centralt
Kvalitativ metod:		Ingick ej	
Hävdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
Kvantitativ metod:		HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"	
Typ av hämtare:	Limnos	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3		4
Djupintervall (m):	0-2 - -		-
Övrigt			
-			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

405. Munksjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	6 Jönköping
Sjönamn:	Munksjön	Kommun:	Jönköping
Lokalnummer:	405	Stationens EU-id:	SE640670-140210
Lokalnumn:	-	Vattenkoordinater:	640746 / 140268
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Lokalkoordinater:	6403670 / 450331 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Bergström/Thiberg
Datum:	2023-08-15	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	14:25	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokalluppgifter			
Djup provplatsen (m):	19	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	16,8	Vattenfärg:	färgat
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	mesotrof
Väderlek:	mulet nno 2-4 m/s	Märkning av lokal:	-
Kvalitativ metod:		Ingick ej	
Hävdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
Kvantitativ metod:		HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"	
Typ av hämtare:	Limnos	Antal profiler:	5
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.			

415. Rocksjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	6 Jönköping
Sjönamn:	Rocksjön	Kommun:	Jönköping
Lokalnummer:	415	Stationens EU-id:	SE640625-140365
Lokalnumn:	-	Vattenkoordinater:	finns ej / finns ej
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Lokalkoordinater:	6403457 / 451583 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Thiberg/Hjort
Datum:	2024-08-22	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	15:40	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	11	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	17,3	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	mesotrof
Väderlek:	mulet, lätt regn	Märkning av lokal:	centralt norra delen
Kvalitativ metod:		Ingick ej	
Hävdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
Kvantitativ metod:		HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"	
Typ av hämtare:	Limnos	Antal profiler:	5
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.			
555. Västersjön		 RAPPORT utfärdad av ackrediterat laboratorium REPORT issued by an Accredited Laboratory	
Vattenområdesuppgifter		Län:	6 Jönköping
Sjönamn:	Västersjön	Kommun:	Jönköping
Lokalnummer:	555	Stationens EU-id:	finns ej
Lokalnumn:	-	Vattenkoordinater:	finns ej / finns ej
Huvudflodområde:	67 Motala ström	Lokalkoordinater:	6402256 / 445104 (SWEREF99 TM)
Provtagningsuppgifter		Provtagare:	Bergström/Thiberg
Datum:	2024-09-03	Organisation:	SGS
Tid på dygnet:	12:15	Syfte:	Samlad recipientkontroll, SRK
Lokaluppgifter			
Djup provplatsen (m):	3,5	Grumlighet:	klart
Ytvattentemperatur (°C):	17,8	Vattenfärg:	klart
Vattenkemi (j/n):	ja	Trofinivå:	mesotrof
Väderlek:	klart so 5-7 m/s	Märkning av lokal:	-
Kvalitativ metod:		Ingick ej	
Hävdiameter (cm):	-	Konserveringsmetod :	-
Maskstorlek (µm):	-	Djupintervall (m):	-
Kvantitativ metod:		HaVs "Handledning för miljöövervakning, växtplankton i sjöar"	
Typ av hämtare:	Limnos	Antal profiler:	5
Konserveringsmetod :	Lugol	Uppdelning av profil i separata prov (j/n):	nej
Provflaska:	1 2 3		4
Djupintervall (m):	0-2,5 - -		-
Övrigt			
-			
Resultat avser endast det aktuella provet. Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.			

WWW.SGS.COM

KONTAKTA OSS

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

WHEN YOU NEED TO BE SURE

SGS