



Fyrisåns avrinningsområde 2019

Vattenkvalitet 2017-2019

Ingrid Nygren, Karin Almlöf, Eva Herlitz

SLU, Vatten och miljö: Rapport 2020:2

Omslagsfoto: Fyrisån vid Vattholma, fotograf Frida Öhlund

Ansvarig för rapporten:	Ingrid Nygren
Utvärdering kemi:	Ingrid Nygren
Utvärdering bottenfauna:	Karin Almlöf
Utvärdering kiselalger:	Eva Herlitz
Rådgivande forskare:	Jens Fölster och Stina Drakare

Kontakt

ingrid.nygren@slu.se

<http://www.slu.se/vatten-miljo>

Innehåll

Sammanfattning	1
1 Inledning	2
2 Kemiska analysresultat	4
2.1 Näringsämnen	4
2.2 Syrgasförhållanden och syretärande ämnen	6
2.3 Surhet/försurning.....	8
2.4 Metaller	9
Transport, totalhalter och trender.	9
Filtrerad och biotillgänglig halt	11
3 Biologiska analysresultat	12
3.1 Kiselalger	12
Bakgrund	12
Metoder	12
Utvärdering.....	12
Resultat.....	14
Ekologisk statusklassning.....	14
3.2 Bottenfauna	16
Provtagning och analys.....	16
Utvärdering.....	16
Resultat.....	17
4 Sammanvägd statusklassning	20
5 Referenser.....	22

Bilagor i separat bilagedel.

Bilaga 1. Analysresultat kemi

Bilaga 2. Analysresultat biologi

Bilaga 3. Statusklassningar

Bilaga 4. Metoder och mätosäkerhet

Bilaga 5. Transporter

Sammanfattning

Näringsämnen

De lägsta halterna av fosfor uppmättes under den senaste treårsperioden i Jumkilsån och Fyrisåns Vattholmastation medan de övriga stationerna legat betydligt högre, framförallt det två senaste åren. Även kvävehalterna är lägst i Jumkilsån och vid Vattholma men där är skillnaden inte lika stor mellan stationer utom vid Vindbron där kvävehalten är betydligt högre än vid någon annan station. Kvalitetsklassning avseende näringsämnen visade på måttlig status vid alla stationer utom vid Jumkilsån Kallön där den var hög och Fyrisån vid Vattholma där den var god.

Syrgasförhållanden

De flesta stationerna visar goda syreförhållanden i vattnet under hela året. Undantaget är stationen vid Vattholma där syrgashalten tidigare under vissa år legat mycket lågt under delar av året, framförallt vintertid. På senare år har detta blivit mycket bättre utom under en period vintern 2017-2018.

Surhet/försurning

Fyrisåns avrinningsområde har generellt bra motståndskraft mot försurning. Stationen i Jumkilsån vid Kallön avviker med en låg buffertförmåga, mätt som alkalinitet. Detta kan förklaras av att stationen ligger långt upp i avrinningsområdet och avvattnar ett område som domineras av skog.

Metaller

Metallhalterna har i de flesta fall sjunkit vid de stationer där mätningar gjorts under perioden även om variationen mellan åren stundtals är stor. De högsta metallhalterna finner man i Sävjaån medan Fyrisån vid Vindbron och Flottsund oftast visar lägre halter.

Kiselalger.

Bedömning av vattenkvaliteten avseende kiselalger visade hög ekologisk status vid två stationer, nämligen Vattholma N. Bron och Jumkilsån Kallön. Stationen vid Flottsund uppvisade god status och de övriga måttlig status. Kiselalgsindexet ACID indikerade att alla stationer har alkaliska eller nära neutrala förhållanden.

Bottenfauna

Bottenfaunaprov togs vid stationerna Fyrisån Vattholma, Vendelån Lena kyrka, Jumkilsån Kallön samt Fyrisån Klastorp. Bedömning av bottenfaunans ekologiska status grundas på tre olika index: ASPT, DJ och MISA. ASPT och DJ, som indikerar näringspåverkan, visade båda hög status vid alla stationer. Surhetsindexet MISA gav statusen Nära neutralt vid alla stationer utom Jumkilsån Kallön där statusen var Måttligt surt.

1 Inledning

Denna rapport är en sammanställning av vattenkvaliteten i Fyrisån med tillflödena Vendelån, Junkilsån och Sävjaån under perioden 2017-2019. Provtagning och analys har utförts av de ackrediterade vattenkemiska och biologiska laboratorierna vid Institutionen för vatten och miljö, SLU (SWEDAC nr 1208) på uppdrag av Fyrisåns vattenförbund.

Metodförteckning och analysresultat bifogas i sin helhet i en särskild bilagedel. Analysresultaten har levererats till nationell datavärd och finns tillgängliga via internet på webbportalen miljödata-MVM via direktlänken: <http://miljodata.slu.se/mvm/Query?studies=446&startdate=2017-01-01&enddate=2019-12-31> för just denna period med provsvar.

Fyrisåns avrinningsområde omfattar cirka 2000 km², varav 2 % är sjöyta. Årsmedelvattenföring vid Fyrisåns utlopp till Ekoln ligger på 10-15 m³/s (källa SMHI Vattenwebb). Karta över avrinningsområdet visas i Figur 1 och provtagningsstationer och koordinater för dessa visas i Tabell 1 nedan. Stationerna är i tabellen placerade i flödesordning med lokalen längst upp i avrinningsområdet (Vattholma) först och lokalen längs ned (Flottsund) sist. Biflödena listas efter hur de mynnar i huvudfåran.

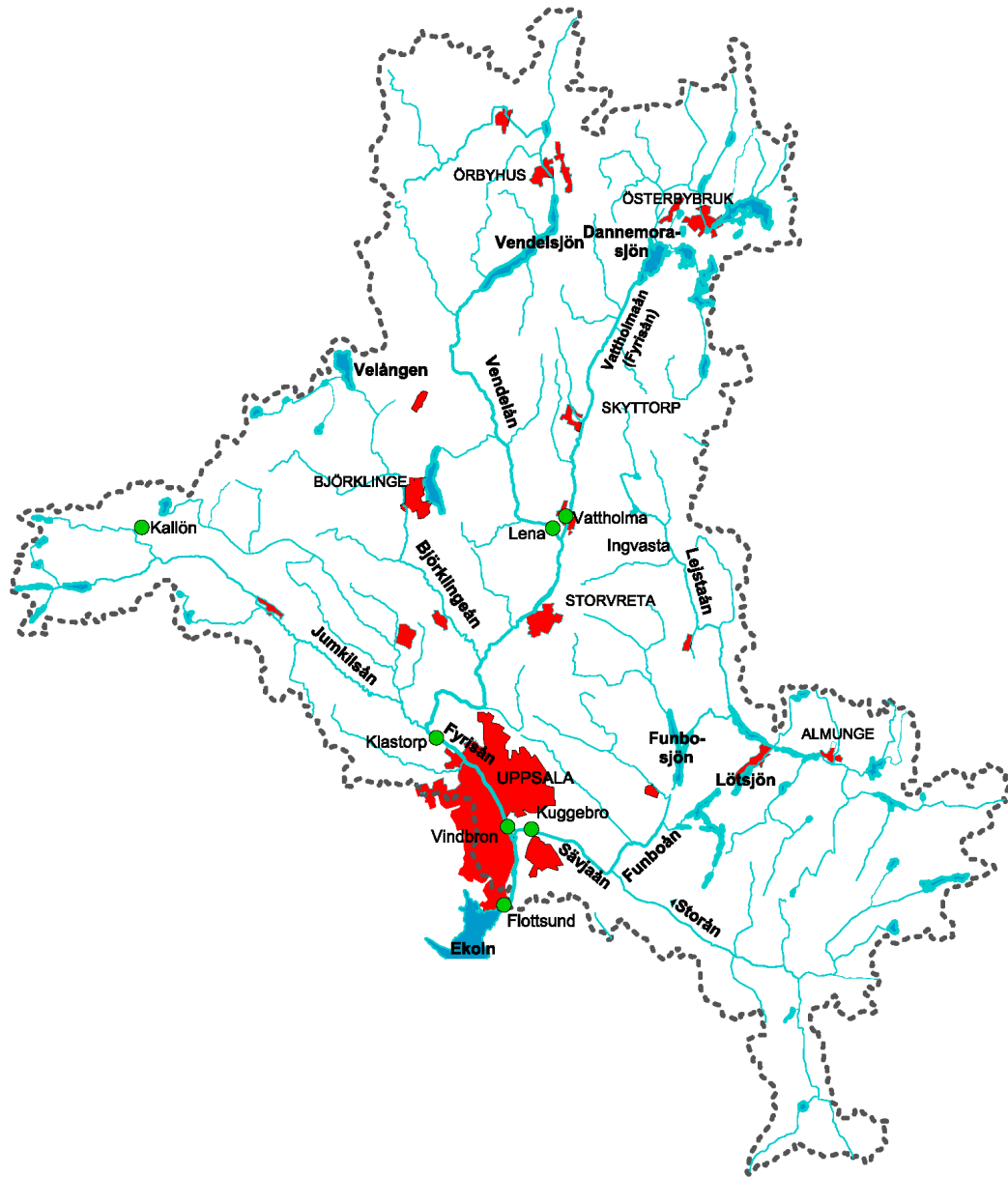
Vattenkemiska parametrar provtogs en gång per månad alla tre år. I oktober 2017 togs även prov för kiselalgsanalys vid samtliga lokaler. Vid samma tidpunkt togs även prov för bottenfaunaanalys vid lokalerna Fyrisån Vattholma, Vendelån Lena kyrka, Junkilsån Kallön och Fyrisån Klastorp.

Tabell 1. Stationer och stationskoordinater vid ordinarie provpunkter 2017-2019

Stationsnamn	RT90 X	RT90 Y	SWEREF N	SWEREF E
Fyrisån, Vattholma N. bron	6657200	1607380	6656749	652199
Vendelån, Lena kyrka	6656220	1606680	6655761	651512
Junkilsån, Kallön	6655570	1577980	6654761	622830
Fyrisån, Klastorp	6642140	1599290	6641596	644296
Fyrisån, Vindbron	6636140	1604100	6635656	649177
Sävjaån, Kuggebro ¹	6636150	1605835	6635687	650911
Fyrisån, Flottsund	6631160	1604150	6630679	649288

¹Provpunkten flyttad augusti 2017. Tidigare koordinater:

6636170 1605790 6635707 650866

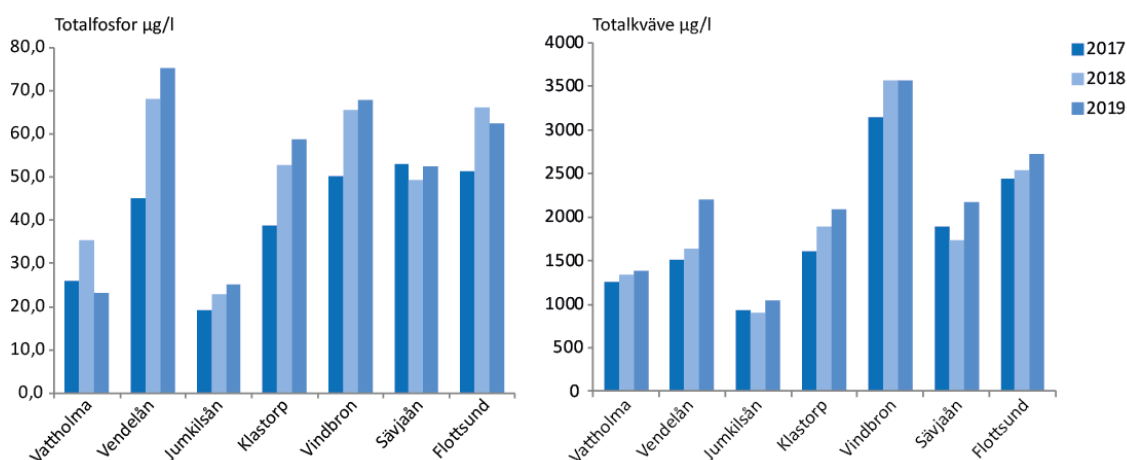


Figur 1. Karta över Fyrisåns avrinningsområde, med tätorter markerade i rött och provtagningsstationer markerade med gröna punkter (hämtad från Fyrisåns vattenförbunds hemsida).

2 Kemiska analysresultat

2.1 Näringsämnen

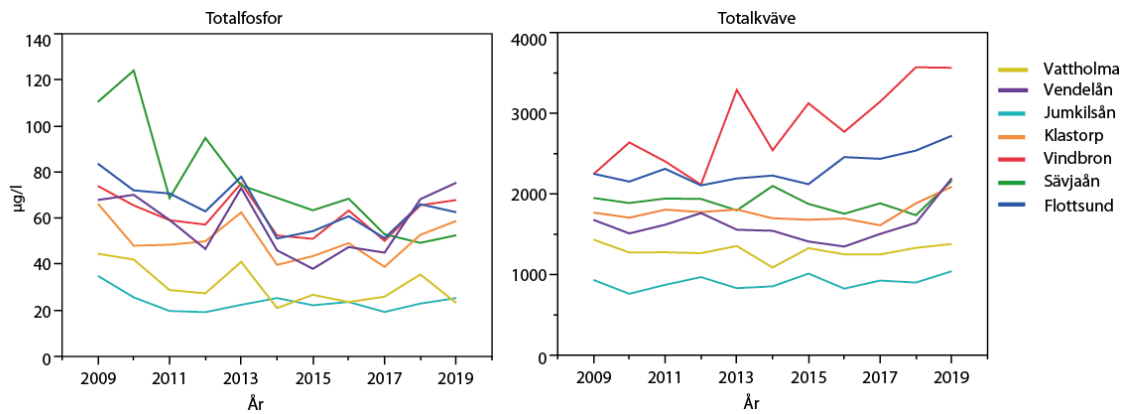
Fosfor och kväve är de viktigaste näringsämnena för växter i sötvatten, men om tillgången blir alltför stor kan det orsaka problem som övergödning, igenväxning och syrebrist i sjöar och vattendrag. I sötvatten är det oftast höga fosforhalter som ger problem medan höga kvävehalter orsakar problem i Östersjön och andra hav. Förutom en naturlig tillförsel av närsalter från den omgivande marken till vattnet tillförs näringsämnen också från jord- och skogsbruk, reningsverk, industrier och dagvatten. I vattendrag är livsbetingelserna inte lika beroende av näringshalterna som i sjöar, men det är ändå viktigt att begränsa tillförseln av näringsämnen eftersom förhöjda halter påverkar nedströms liggande sjöar och hav. För Fyrisåns del är det Mälaren som belastas av de näringsämnena som transporteras med vattnet ut i fjärden Ekoln.



Figur 2. Årsmedel av totalfosfor och totalkväve vid Fyrisåns provpunkter i flödesordning.

I Figur 2 visas halten av fosfor och kväve vid de olika provtagningspunkterna i programmet presenterat som årsmedel och i flödesordning. De allra lägsta halterna av både fosfor och kväve återfinns i biflödet Jumkilsån vid Källön. Denna provpunkt är belägen tidigt i systemet där omgivningarna mestadels består av skog. De andra två biflödena Vendelån och Sävjaån provtas nära utflödet i Fyrisån och har då flutit en längre sträcka genom jordbruksmark och mer bebyggda områden. Det är i Vendelån vid Lena kyrka som de allra högsta fosforhalterna uppmätts under de två senaste åren. Vid provplatserna i Fyrisåns huvudfåra ser man att näringshalterna ökar nedåt i systemet då näringsämnen tillförs från omgivande mark liksom från biflöden och olika former av punktutsläpp. De högsta kvävehalterna i huvudflödet återfinns vid Vindbron medan Flottsund och Vindbron ligger tämligen lika avseende fosforhalt. De höga kvävehalterna vid Vindbron förklaras av närheten till utsläppspunkten från avloppsreningsverket för Uppsala. När sedan vattnet når Flottsund har det skett en utspädning med vattnet från Sävjaån som håller en lägre kvävehalt.

Vid en statusklassning avseende fosforhalt baserat på medelvärde av de tre senaste åren visar Jumkilsån hög status och Fyrisån vid Vattholma god status medan övriga stationer visar måttlig status. Mer detaljer om statusklassningen finns i ett senare avsnitt av rapporten.

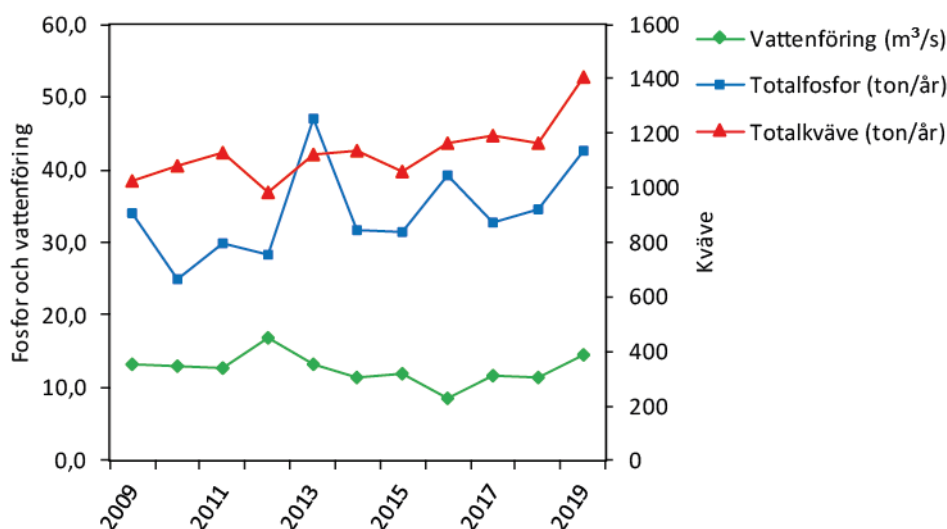


Figur 3. Årsmedelvärden för totalfosfor respektive totalkväve i Fyrisån. Tidsserie för perioden 2009-2019.

Figur 3 visar skillnaden mellan stationerna åren 2009 till 2019 i form av tidserier. Här ser man ännu tydligare hur näringshalterna ökar ju längre ner i systemet man kommer, framförallt när det gäller totalkväve. Man kan ana en viss nedåtgående trend i fosforhalt vid några stationer även om variationerna mellan åren är stor. Den tydligaste nedgången ser man i Sävjaån där medelvärdet de tre senaste åren legat knappt hälften så högt som under de två första åren i perioden. I Vendelån däremot verkar halterna snarare ha stigit de senaste åren.

Kvävehalterna ligger jämnare, möjligen med en svag uppåtgående trend vid vissa stationer. Undantaget är Vindbron där trenden är tydligt uppåtgående även om variationen mellan åren är stor (Figur 3).

Transporten av näringsämnen till Ekoln har beräknats med hjälp av uppmätta halter vid Flottsund och modellerad stationskorrigerad vattenföring (hämtad från SMHI Vattenweb) vid utloppet till Ekoln (Figur 4). Beräkningen är flödesnormerad. Detta innebär att man normerar för variationer i flödet så att variationen som visas i figuren är den som beror på förändrad belastning. Någon korrigering för tillförsel mellan provpunkten och mynningen i Ekoln har inte gjorts. Då provpunkten ligger relativt nära mynningen i Ekoln anses detta inte ha någon större betydelse.

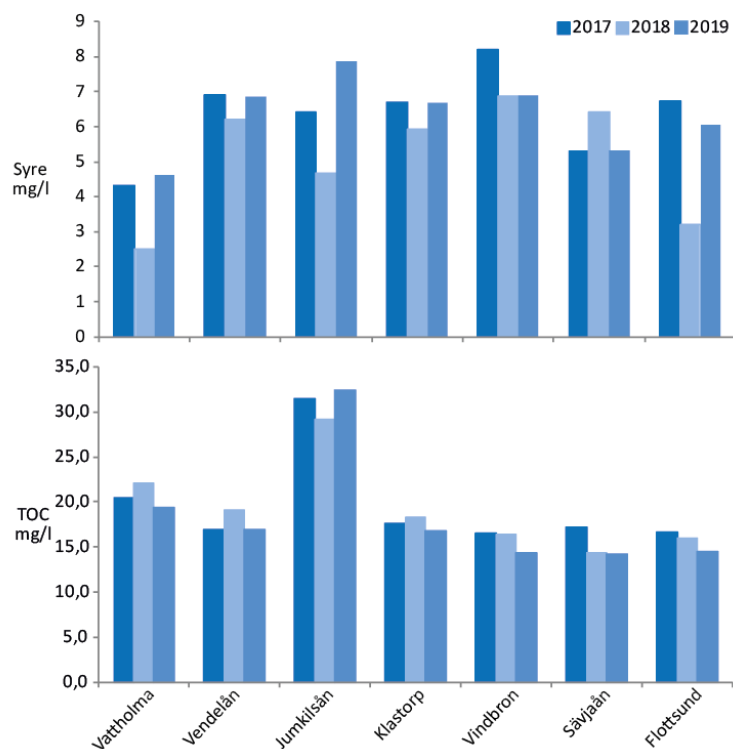


Figur 4. Flödesnormerad transport av fosfor och kväve samt medelvattenföring vid Flottsund 2009-2019.

Figur 4 visar en viss ökning av transporten under perioden även om mellanårsvariationen stundtals är stor, speciellt gällande fosfor

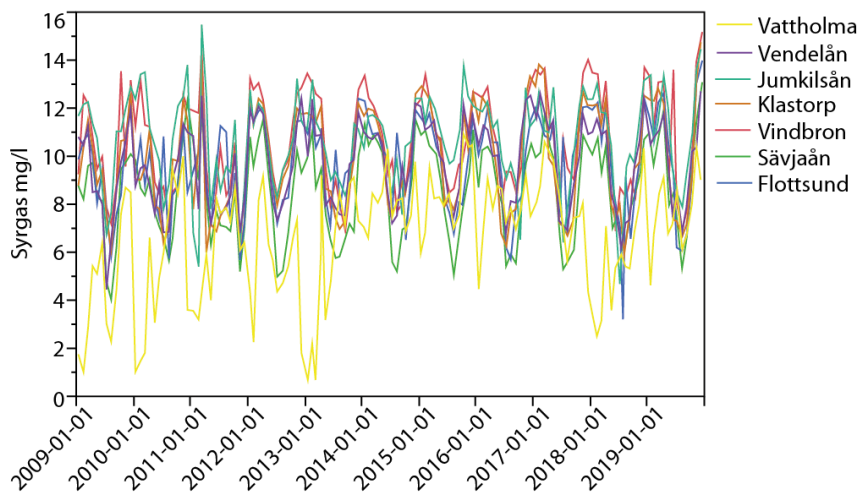
2.2 Syrgasförhållanden och syretärande ämnen

Syrgasförhållandena i sjöar och vattendrag varierar beroende på produktionsförhållandena och belastning av organiskt material. Eftersom syrgashalten är vital för alla vattenlevande organismer så är perioder med låga syrgashalter kritiska för många av dessa. Vattenföring och mängden syrgastärande ämnen är två faktorer som påverkar syrgashalten i vattendrag. Mängden syrgastärande ämnen kan bl.a. mätas som halten av totalt organiskt kol, TOC. Organiskt material tillförs sjöar och vattendrag dels naturligt från den omgivande marken och dels genom mänsklig tillförsel från jordbruk, reningsverk och industri. Syretäringen kan vara stor om det organiska kolet är lättnedbrytbart, som till exempel i avloppsvatten, medan kol som härstammar från skogsmarker till stor del består av svårnedbrytbara humusämnen.



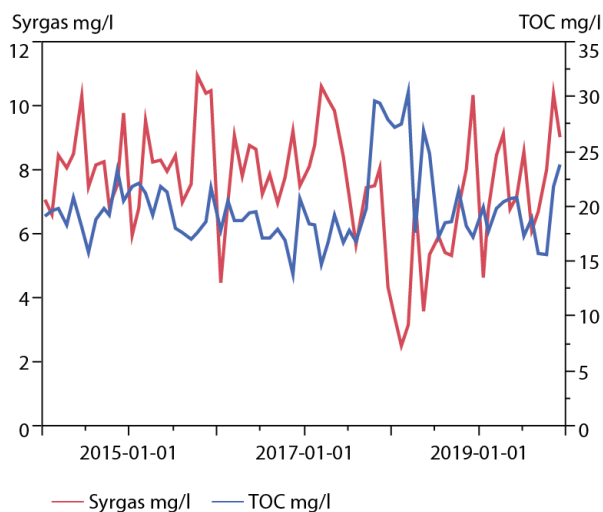
Figur 5. Syrgasminimum och TOC årsmedel i Fyrisån 2017-2019.

Figur 5 visar syrgasminimum och medelhalt TOC vid Fyrisåns stationer de tre senaste åren. Den station som uppvisar de högsta TOC-halterna är Jumkilsån vid Kallön. Någon korrelation till låga syrehalter kan man emellertid inte se. Eftersom Jumkilsån på denna plats är en skogsback med mycket brunt vatten består troligen det mesta av kolet av svårnedbrytbara humusämnen vilka inte bidrar till syretäringen i någon högre grad. Inte heller vid de övriga stationerna kan man se någon direkt korrelation mellan TOC och syrgashalter utom möjligen vid Vattholma.



Figur 6. Syrgashalt vid alla provtagningar i Fyrisån med tillflöden under perioden 2009-2019.

Vid stationen i Vattholma har man tidigare kunnat se att syrgashalten vissa år gått ned mycket lågt, speciellt vintertid (Figur 6). Från och med sommaren 2013 har dock en förbättring skett och det är endast vid fyra tillfällen under vintern-våren 2018 som syrgashalten legat under 4 $\mu\text{g/l}$ vid provtagningen, trots ett högt vattenflöde. Vid januariprovtagningen finns också en notering från provtagaren om att vattnet luktade illa, ett tydligt tecken på syrgasbrist och att nedbrytningsprocesser dominerar. Under samma period steg TOC-halten vid stationen tillfälligt vilket skulle kunna ha ett samband (Figur 7). Det har emellertid inte gått att fastställa om något lokalt utsläpp har skett vid den aktuella tidpunkten.



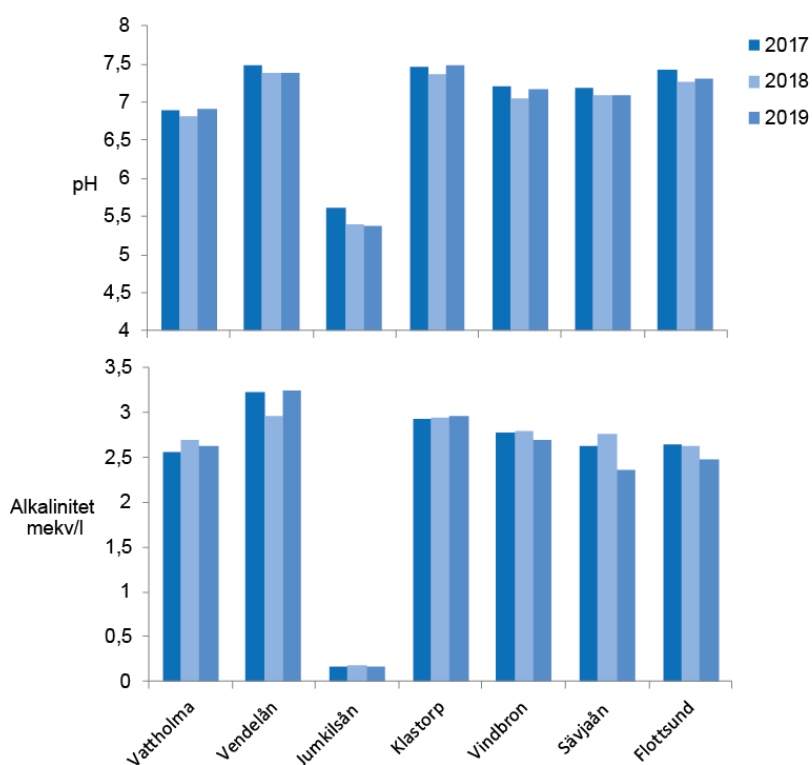
Figur 7. Syrgas och TOC i Fyrisån vid Vattholma 2014-2019

Vid Flottsund där syreförhållandena normalt sett är goda sticker 2018 ut med ett mycket lågt värde, 2,3 mg/l, den 30 juli (Figur 6). Detta var dagen efter det stora skyfallet som orsakade översvämningar i centrala Uppsala och bräddningar i reningsverket. Anledningen till att ett prov togs den dagen var att den sensor som sitter vid Flottsundsbron larmade för en mycket låg syrgashalt. Tack vare det gjordes en extra provtagning som visade att också flera andra analysparametrar avvek mycket från det vanliga. Det här visar på nyttan av kontinuerlig mätning då vi helt skulle ha missat detta med enbart ordinarie provtagning.

2.3 Surhet/försurning

Vattnets surhetsgrad (pH) är viktig för vattenlevande organismer genom att den påverkar balansen mellan deras inre miljö och det omgivande vattnet. Indirekt har surheten också betydelse för vattenorganismerna genom att den påverkar lösligheten av metaller, till exempel aluminium som blir giftigt för vattenorganismer med gälar vid lågt pH. I både sjöar och vattendrag kan pH-värdet variera under året. Låga pH-värden förekommer ofta vid snösmältning och hög vattenföring medan höga pH-värden dagtid kan förekomma vid algblomning på grund av koldioxidupptaget under fotosyntesen. De flesta vatten har en viss buffertkapacitet och kan neutralisera tillskott av sura ämnen. Buffertkapaciteten bestäms i första hand av vätekarbonathalten och uttrycks här som alkalinitet.

Fyrisåns avrinningsområde har generellt bra motståndskraft mot försurning (Figur 8). Undantaget är Jumkilsån som under delar av året har en låg buffertkapacitet och ett något lägre pH än de andra stationerna. Som påpekats tidigare så avviker denna station från de övriga genom att den ligger högt upp i avrinningsområdet och avvattnar ett område som domineras av skog vilket gör den naturligt något surare. Fram till 2003 togs prov betydligt längre ner i avrinningsområdet, vid Broby, nära utflödet i Fyrisån. Vid denna punkt har vattnet både en alkalinitet och ett pH som ligger i nivå med övriga punkter i Fyrisåns avrinningsområde.



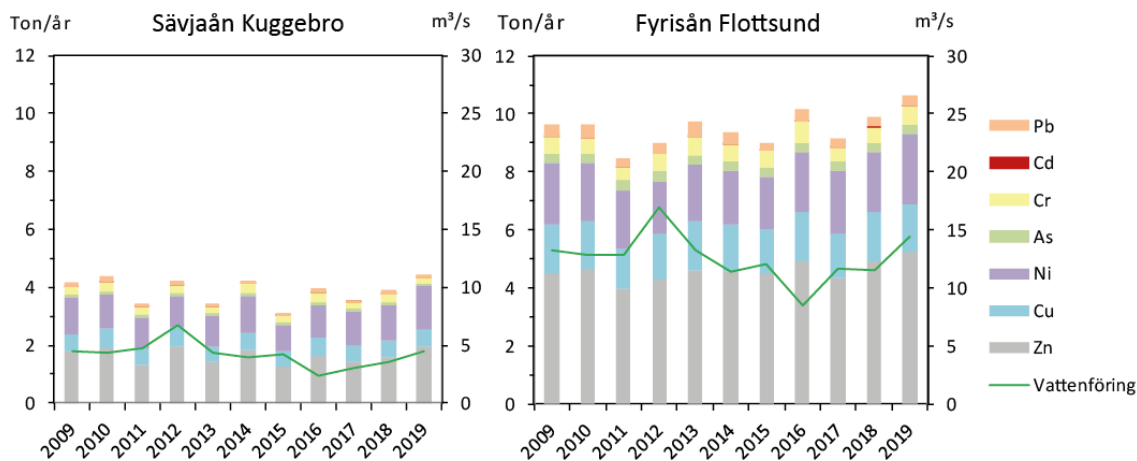
Figur 8. pH minimum och alkalinitet medel per år 2014-2016 i Fyrisån. Observera att pH-axeln startar på 4

2.4 Metaller

Metaller förekommer naturligt i låga halter i vatten och flera är i små mängder livsnödvändiga för växter och djur. Halterna varierar naturligt beroende på berggrund och jordarter i avrinningsområdet samt vattnets surhetsgrad och innehåll av organiskt material. I många vatten har halterna även kommit att påverkas av mänsklig aktivitet som gruvbrytning, metallindustri och utsläpp till luften. Förhöjda halter kan redan i måttliga doser ge skador på växter och djur. Metallernas toxicitet är beroende av deras biotillgänglighet. Biotillgängligheten är beroende av i vilken form metallerna finns i vattnet; metallerna kan till exempel vara adsorberade till partiklar eller ingå i icke biotillgängliga komplex. Tillgängligheten beror också på vattnets kemiska egenskaper som pH, hårdhet och organiskt innehåll, bland annat kan humusämnen komplexbinda metaller och därmed minska deras giftighet. Ett större antal modellverktyg för beräkning av biotillgänglighet har tagits fram genom utvärdering av försök med vattenlevande organismer. Ett par av dessa har använts vid utvärderingen av årets resultat.

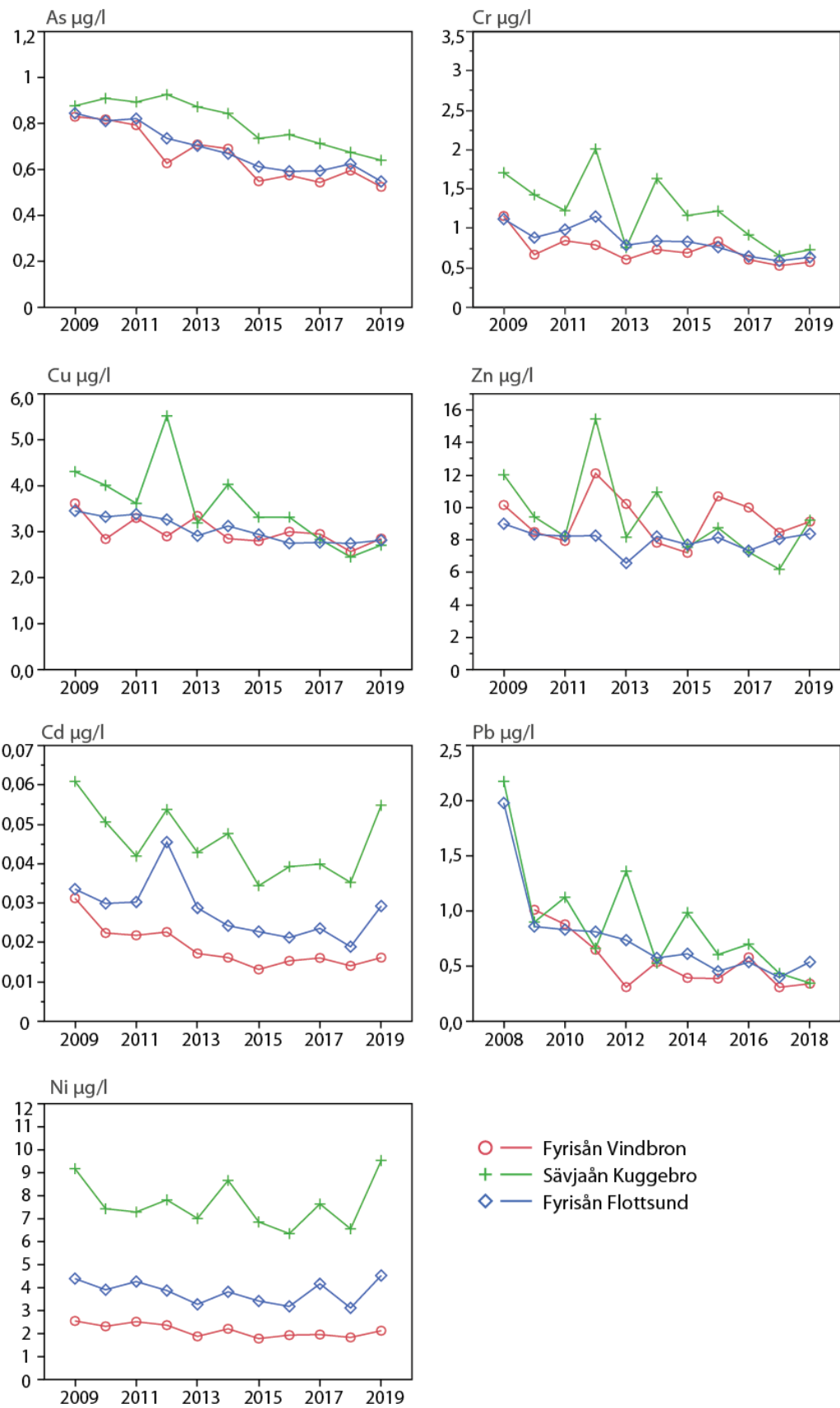
Transport, totalhalter och trender.

I Figur 9 presenteras den sammanlagda transporten av metaller de senaste tio åren. Transporten till Mälaren har beräknats på samma sätt som transporten av näringsämnen, det vill säga baserat på uppmätta halter vid Flottsund och modellerad stationskorrigerad vattenföring. Eftersom Sävjaån i många fall uppvisar något högre metallhalter än Fyrisån har även transporten av metaller i Sävjaån beräknats. Där är vattenföringen uppmätt och inte modellerad. Mätstationen ligger enligt Vattenkartan ca 700 m uppströms provpunkten men det ser inte ut att finnas något tillflöde mellan mätpunkten och provpunkten varför man kan anta att vattenföringen vid provpunkten är i ungefär samma storleksordning som vid mätpunkten.



Figur 9 Total flödesnormerad transport av metaller (vänster y-axel) samt årsmedelvattenföring (höger y-axel) i Sävjaån respektive Flottsund 2009-2019.

Transporten i Sävjaån utgör en delmängd av transporten i Flottsund som ligger nedströms Sävjaåns mynning i Fyrisån. Den sammanlagda transporten av metaller har under perioden legat på en tämligen stabil nivå, ca 3-4 ton i Sävjaån och ca 9-10 ton i Fyrisån. Båda vattendragen uppvisar en liknande fördelning av metaller med störst andel zink, nickel och koppar.



Figur 10. Metaller, årsmedelhalt 2009-2019 i Fyrisån.

Figur 10 visar årsmedel för de metaller som ingått i programmet de senaste elva åren, dvs. arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, nickel och zink. Figuren visar totalhalt, d.v.s. ofiltrerat prov som surgjorts vid ankomst till laboratoriet och dekanterats vid upphällning för analys. Metallhalterna har mestadels minskat under den senaste tioårsperioden men variationen mellan åren är i vissa fall stor. Sävjaån har generellt högre halter än Fyrisån.

Filtrerad och biotillgänglig halt

I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om miljö kvalitetsnormer finns gränsvärden för flera metaller. Dessa gränsvärden avser upplöst koncentration, det vill säga filtrerade prover. För koppar, nickel, bly och zink gäller gränsvärdet dessutom biotillgänglig koncentration. Löst halt har beräknats utifrån totalhalt och tillgängliga vattenkemiska data med den modell (Köhler 2014) som presenterades nyhetsbrevet för Fyrisån 2017. I modellen finns formler för de metaller som har gränsvärden i bedömningsgrunderna undantaget uran. Detta spelar mindre roll då det visat sig att det avseende uran inte är någon större skillnad mellan ofiltrerat och filtrerat prov vid de aktuella provpunkterna.

Biotillgänglig halt av koppar, nickel, zink och bly har beräknats med hjälp av verktyget *Bio-met_bioavailability_tool_v52.3_27-06-2019* nedladdad från <https://bio-met.net/>. I detta verktyg används uppgifter om pH, DOC och kalciumhalt i proven för beräkningarna. På grund av ett missförstånd analyserades inte DOC (löst organiskt kol) under 2019 utan bara TOC (totalt organiskt kol). En jämförelse av de båda analyserna under åren 2017 och 2018 visar dock att vid de aktuella provplatserna är skillnaden mellan de båda analyserna mycket liten. 90 procent av proven låg på en skillnad på max 2 mg/l och den maximala skillnaden för ett enskilt prov var 3 mg/l. Enligt Havs- och vattenmyndighetens rapport 2016:26 nämns det också i kapitel 9.4.2.1 att om data för DOC saknas men det finns data för TOC är det oftast rimligt att anta att $DOC = 0,8 * TOC$. Beräkningarna för detta år har därför gjorts med detta antagande. Med tanke på att alla metaller för vilka biotillgänglig halt beräknats ligger långt under gränsvärdena i HVFMS:2019:25 torde denna skillnad inte vara avgörande.

Tabell 2 visar gränsvärden och årsmedel 2019 för de metaller vilka har gränsvärden enligt bedömningsgrunder för särskilda förorenande ämnen (HVFMS 2019:25 Bil.2) eller gränsvärden för kemisk ytvattenstatus (HVFMS 2019:25 Bil.6).

Tabell 2. Filtrerade metaller, beräknat ur totalhalter och andra vattenkemiska data enligt Köhler 2014, årsmedel i Fyrisån 2019 samt gränsvärden enligt HVFMS 2019:25

	Arsenik	Kadmium	Krom	Koppar*	Nickel*	Bly*	Uran**	Zink*
	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Gränsvärde	0,50	0,15	3,4	0,5	4	1,2	0,17	5,5
Klastorp	0,52	0,01	0,2	0,03	0,2	0,002	8,40	0,5
Vindbron	0,44	0,01	0,2	0,05	0,3	0,002	8,03	1,2
Sävjaån	0,53	0,04	0,2	0,04	1,1	0,002	8,38	1,2
Flottsund	0,46	0,02	0,2	0,05	0,6	0,002	7,36	0,9

* Biotillgänglig halt

** Total halt

Arsenik och uran är de enda metaller som överskrider gränsvärdena. Arsenik ligger vid alla stationer nära eller strax över gränsvärdet. Uran ligger långt över vid alla stationer. Bedömningsgrunderna säger dock att för arsenik, zink och uran är värdena framtagna för att hänsyn ska tas till naturlig bakgrund om denna hindrar efterlevnad av gränserna. För samtliga metaller utom uran finns regionvisa bakgrundshalter framtagna (Herbert, Björkvald et al. 2009). Olika bakgrundsvärden finns där beräknade för sjöar respektive vattendrag baserat på ekoregion, humushalt (uttryckt som abs 420 nm) och kalkhalt (uttryckt som alkalinitet). Enligt dessa beräkningar antas Fyrisån ha en bakgrundshalt av arsenik på 0,72 µg/l vilket gör att ett gränsvärde på 0,50 µg/l inte är relevant. För uran har inga uppgifter om bakgrundhalt kunnat hittas. Däremot är det känt att Uppsala län har naturligt högre halter uran i berggrunden jämfört med riksgenomsnittet (källa Länsstyrelsen Uppsala län). Därmed är det rimligt att anta att även ytvattnet kan ha en relativt hög naturlig bakgrundshalt.

3 Biologiska analysresultat

3.1 Kiselalger

Bakgrund

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen bland påväxtalgerna och de spelar en central och viktig roll som primärproducent, särskilt i rinnande vatten. Kiselalger har visat sig vara en bra indikator på vattenkvalitet och används därför regelbundet i övervakningsprogram i stora delar av Europa liksom i många andra länder.

Metoder

Provtagning, provberedning och analys

Kiselalgsprovtagning utfördes i 24-25 oktober 2017 enligt SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016). Sju lokaler provtogs (Tabell 1).

Kiselalgspreparat för analys i ljusmikroskop framställdes enligt SS-EN 13946 (SIS 2014a) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

Kiselalgsanalyserna utfördes enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2014b) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys” (Havs- och vattenmyndigheten 2016). 400 kiselalgsskal räknades i varje prov. Även antal missbildade kiselalgsskal noterades liksom typ och grad av missbildning (avvikande form/mönster, svag/stark missbildning). Missbildning av skalen indikerar påverkan av metaller, bekämpningsmedel och liknande föroreningar.

Utvärdering

Bedömning av ekologisk status och surhet med hjälp av kiselalgsresultaten följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Bedömning av vattenkvaliteten grundar sig på två olika index: IPS (Indice de

Polluo-sensibilité Spécifique, Cemagref 1982) och ACID (Acidity Index for Diatoms, André & Jarlman 2008), samt två stödparametrar: % PT (Pollution Tolerant valves) och TDI (Trophic Diatom Index) (Kelly 1998).

Indexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening medan stödparametrarna % PT och TDI indikerar påverkan av lättnedbrytbara organiska ämnen respektive känslighet för näringsämnen. IPS används för att ta fram vattenkvalitetsklassen och stödparametrarna kan användas för att få en säkrare bedömning, framför allt om IPS-värdet ligger nära en klassgräns.

Indelning i IPS-klasser har gjorts enligt Tabell 4. IPS-indexet sträcker sig mellan 1 och 20. Osäkerhetsintervallen för IPS-resultat lika med eller över 13 ligger inom en IPS-enhet, dvs. $\pm 0,5$ enheter, för IPS-resultat under 13 inom 2 enheter, dvs. ± 1 enhet. När gränsen för osäkerhetsintervallet av IPS-resultatet överskrider värdet för nästa klassgräns är klassningen osäker och vattendraget ligger mellan två klasser. För beräkning av ekologisk kvot har IPS-värdet dividerats med ett nationellt referensvärde (19,6).

Beräkning av kiselalgsindex har gjorts med de indexvärden som finns i den nationella artlistan (SLU 2016). Dessa indexvärden är anpassade för svenska förhållanden.

Indexet ACID visar på surhet och placerar vattendraget i en surhetsklass. Indexet skiljer inte mellan antropogen försurning och naturlig surhet och är främst framtaget för att bedöma surheten i vattendrag med $\text{pH} < 7$. Osäkerhetsintervallet för ACID är $\pm 10\%$. Bedömningarna med IPS och ACID fungerar i hela Sverige. Referensvärden och klassgränser är desamma i hela landet.

Förutom nämnda index och stödparametrar har en preliminär metod använts för att bedöma om risk för påverkan av tungmetaller eller bekämpningsmedel föreligger (Kahlert 2012, Havs- och vattenmyndigheten 2016). Bedömningen grundar sig på:

- andel missbildade skal $\geq 1\%$ eller
- antal taxa < 20

Misstänkt metallpåverkan kan i vissa fall styrkas av:

- $> 50\%$ av taxa toleranta mot tungmetaller och bekämpningsmedel: *Achnanthes minutissimum*-gruppen, *Brachysira neoexilis* Lange-Bertalot, *Fragilaria gracilis* Østrup, *Eunotia steineckeii* Petersen, *Tabellaria flocculosa* (Roth) Kützing, *Eunotia exigua* (Brebisson ex Kützing) Rabenhorst och *Eunotia incisa* Gregory.
- tendens till tydliga och sällsynta missbildningar
- Shannon-diversitet < 2

Andelen missbildade skal har delats in i frekvenskategorier enligt Tabell 3.

Tabell 3. Preliminär klassning av missbildningsfrekvens (Havs- och vattenmyndigheten 2016).

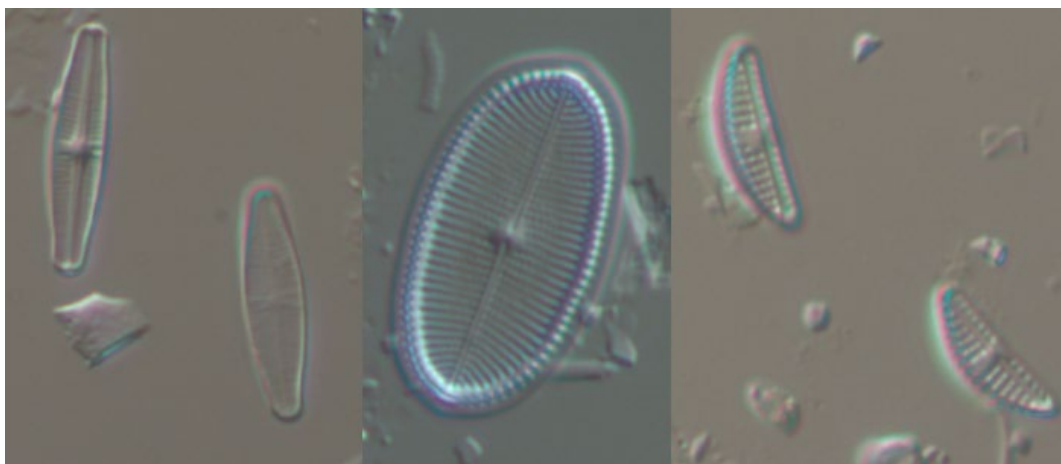
Andel missbildade kiselalgskal	Frekvenskategori
$< 1\%$	ingen eller obetydlig
$\geq 1-2\%$	låg
$\geq 2-4\%$	måttlig
$\geq 4-8\%$	hög
$\geq 8\%$	mycket hög

Antal taxa < 20 och andra tecken på stress kan dock vara resultat av annan påverkan än tungmetaller eller bekämpningsmedel.

Resultat

Kiselalgssamhällets sammansättning

Artlistor presenteras i bilaga 2. De vanligaste kiselalgerna i de undersökta lokalerna i Fyrisån var artgrupperna *Achnanthydium minutissimum* och *Cocconeis placentula* samt *Amphora pediculus* (Kütz.) Grunow (Figur 11). De är alla typiska för måttligt näringsrika till näringsrika vattendrag och brukar förekomma i vatten med neutralt eller högt pH. *Achnanthydium minutissimum* är Sveriges vanligaste kiselalg och förekommer även rikligt i näringsfattiga vatten. Den brukar delas in i tre grupper efter skalbredd där de bredare varianterna är vanligare i näringsrika vatten och de smalare vid näringsfattigare förhållanden. I Fyrisån var de smalare varianterna (medelbredd 2,2-2,8 µm) vanligast vid Jumkilsån Kallön och Vattholma N. Bron och de bredare på övriga stationer, vilket stämmer med de lite lägre nivåerna på näringsämnen vid dessa stationer.



Figur 11. Exempel ur artgrupperna *Achnanthydium minutissimum*, *Cocconeis placentula* samt *Amphora pediculus* placerade från vänster till höger, foto Eva Herlitz.

I 90 % av alla vattendrag i Sverige brukar mellan 20 och 80 kiselalgstaxa påträffas när standardmetoden används och diversiteten (Shannon index) brukar vara mellan 1,5 och 5 (Kahlert 2011). Det betyder att både antalet funna taxa och diversiteten var genomsnittligt på de flesta stationerna (Tabell 6). Lägst antal taxa och diversitet hade Vattholma N. Bron, där påträffades 31 taxa och diversiteten var bara 1,4. Det berodde på att 84 % av kiselalgssamhället utgjordes av *Achnanthydium minutissimum*. Även vid Flottsund hittades 31 taxa men diversiteten något högre, 1,7. Diversiteten på stationerna vid Lena kyrka, Kuggebro och Klastorp var ganska hög, ca 4, och de stationerna hade också det högsta antalet kiselalgstaxa.

Ekologisk statusklassning

Två stationer hade IPS-värden som motsvarar hög ekologisk status, nämligen Vattholma N. Bron och Jumkilsån Kallön (Tabell 4). Stationen vid Flottsund uppvisade god status och de övriga måttlig status med avseende på kiselalger. Stödparametrarna TDI och %PT pekar åt samma håll.

Tabell 4. IPS, TDI, % PT, ekologisk kvot (EK) och ekologisk statusklass med avseende på kiselalger (närlings- & organisk föroreningspåverkan) för stationerna i Fyrisån 2017. Klassning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007 och Havs- och vattenmyndigheten 2013).

Lokalnamn	IPS	IPS-klass	TDI	TDI-klass	%PT	%PT-klass	EK	Ekologisk status
Fyrisån Vattholma	18,7	1	30,8	1	3	1-2	0,78	Hög
Vendelån Lena Kyrka	13,8	3	71,5	2-3	4	1-2	0,64	Måttlig
Jumkilsån Kallön	19,2	1	25,3	1	2	1-2	0,78	Hög
Fyrisån Klastorp	13,1	3	75,5	2-3	8	1-2	0,55	Måttlig
Fyrisån Vindbron	13,2	3	87,2	4-5	6,8	1-2	0,74	Måttlig
Sävjaån Kuggebro	13,9	3	67,9	2-3	5,2	1-2	0,73	Måttlig
Fyrisån Flottsund	15,2	2	74	2-3	1,8	1-2	0,70	God

Surhetsgrupp

Kiselalgsindexet ACID indikerade att alla stationer har alkaliska eller nära neutrala förhållanden dvs. årsmedelvärde för pH över 6,5 (Tabell 5).

Tabell 5. Surhetsgruppering baserat på kiselalgssammansättningen för stationerna i Fyrisån 2017.

Lokalnamn	ACID	Surhetsklass
Fyrisån Vattholma	8,9	Alkaliskt
Vendelån Lena Kyrka	9,0	Alkaliskt
Jumkilsån Kallön	6,9	Nära neutralt
Fyrisån Klastorp	9,4	Alkaliskt
Fyrisån Vindbron	8,1	Alkaliskt
Sävjaån Kuggebro	6,8	Nära neutralt
Fyrisån Flottsund	8,9	Alkaliskt

Missbildade kiselalger

Andelen missbildade kiselalgsskal var över gränsvärdet 1 % vid Klastorp och Kuggebro (Tabell 6). Den förhöjda andelen missbildade skal är inte väldigt hög och kan vara naturlig, men den kan också indikera en påverkan av tungmetaller eller bekämpningsmedel (Kahlert 2012). Den låga diversiteten vid Vattholma N. Bron skulle kunna indikera en metallpåverkan men eftersom inga missbildade skal påträffades och antalet taxa inte var anmärkningsvärt lågt så är det inte särskilt troligt.

Tabell 6. Antal taxa, diversitet, andel missbildade skal och frekvenskategori enligt Havs- och vattenmyndigheten 2016 för stationerna i Fyrisån 2017.

Lokalnamn	Antal taxa	Diversitet (Shannon)	Andel missbildade skal (%)	Frekvenskategori
Fyrisån Vattholma	31	1,4	–	ingen/obetydlig
Vendelån Lena Kyrka	48	4,1	0,5	ingen/obetydlig
Jumkilsån Kallön	43	2,6	–	ingen/obetydlig
Fyrisån Klastorp	74	3,9	1,0	låg
Fyrisån Vindbron	42	3,7	0,5	ingen/obetydlig
Sävjaån Kuggebro	69	4,0	1,2	låg
Fyrisån Flottsund	31	1,7	–	ingen/obetydlig

3.2 Bottenfauna

Provtagning och analys

Bottenfaunaprover togs på fyra lokaler den 24 oktober 2017 (Tabell 1). Provtagning och analys utfördes enligt standardmetod SS-EN ISO 10870:2012 (SIS 2012), SS 028190:1986 och Naturvårdsverkets Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag- tidsserier” (Naturvårdsverket 2010). Vid sådan provtagning tas fem delprover per lokal och resultaten i artlistorna (Bilaga 2) presenteras som ett medelvärde per delprov.



Figur 12. Bottenfaunaprovtagning i Jumkilsån 2017, foto Joel Segersten.

Utvärdering

Resultaten för varje lokal har utvärderats enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007 (NV2007:4, Bilaga A) samt Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19). Bedömningen av bottenfaunans ekologiska status grundas på tre olika index:

DJ (Dahl & Johnson 2005) är uppbyggt av fem olika delar: antal taxa av dag-, bäck- och nattsländor, relativ abundans av kräftdjur, relativ abundans av dag-, bäck- och nattsländor, ASPT-index samt Saprobie-index (ett mått på påverkan framför allt genom organiskt material). Ett lågt DJ-index i förhållande till referensvärdet indikerar att bottenfaunasamhället är näringspåverkat.

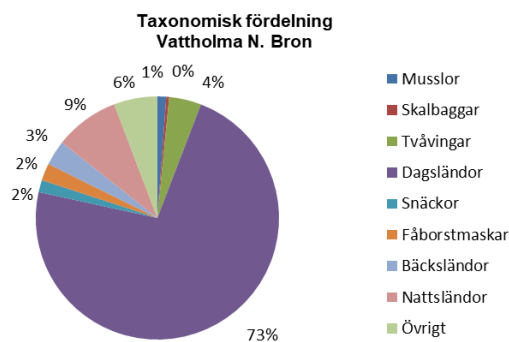
ASPT (Average Score Per Taxon, Armitage m fl 1983) baseras på förekomsten av påverkans känsliga familjer och används som ett mått på allmän ekologisk kvalitet. Ett lågt ASPT-värde i förhållande till referensvärdet indikerar påverkan från eutrofiering, förorening med syretärande ämnen och/eller habitatförstörande påverkan som rätning, rensning och grumling.

MISA (Multimetric Index for Stream Acidification, Johnson & Goedkoop 2005) är ett index som byggs upp av sex delar: antal familjer, antal taxa av snäckor, antal taxa av dagsländor, kvoten mellan abundansen av dagsländor och bäcksländor, Acid Waters Indicator Community index samt den relativa abundansen av sönderdelare. Ett lågt MISA-värde i förhållande till referensvärdet indikerar sura förhållanden. 2019 utkom en ny utgåva av Havs- och Vattenmyndighetens föreskrifter, HVMFS 2019:25. I denna föreskrift är indexet MISA borttaget men eftersom denna provtagning utfördes 2017 så har utvärderingen gjorts enligt den tidigare föreskriften.

En jämförelse av det uppmätta indexvärdet mot ett referensvärde resulterar i en ekologisk kvot (EK) som sedan leder till en statusklassning enligt Tabell 7. Sammanvägd ekologisk statusklassning för Fyrisåns provtagningsstationer 2017-1019 . i kapitel 4. För ASPT och DJ finns fem klasser (Hög, God, Måttlig, Otillfredsställande och Dålig) medan det för MISA finns fyra (Nära neutralt, Måttligt surt, Surt och Mycket surt). Den sammanvägda ekologiska statusen för bottenfaunan vid en provpunkt bestäms av det index som fått sämst status.

Resultat

Fyrisån, Vattholma N. Bron



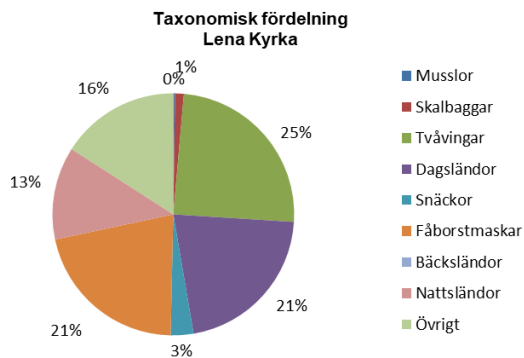
Figur 13. Taxonomisk fördelning av bottenfauna i Fyrisån vid Vattholma 2017.

Provtagningslokalen i Vattholma är skuggad av lövträd och är av en stenig och blockig karaktär med strömmande/svagt strömmande vatten i en fåra ca 8 meter bred. Sådana lokaler har generellt goda förutsättningar för en artrik bottenfauna och totalt påträffades 40 taxa. En jämförelse mellan olika taxonomiska grupper (Figur 13) visar på en stor dominans av dagsländor och den dominansen utgörs helt och hållet av arten *Centroptilum luteolum* (Figur 14). Bortsett från den arten är individantalet relativt jämnt fördelat mellan övriga taxa. Resultaten från 2017 års provtagning resulterar i ”Hög status” både vad gäller DJ- index och ASPT-index. Även försurningsindexet MISA ger den högsta klassningen ”Nära neutralt”. Bottenfaunasamhället visar alltså inga tecken på påverkan från exempelvis förorening, eutrofiering eller försurning.



Figur 14. Dagsländelarv av arten *Centropetillum luteolum*, foto Karin Almlöf.

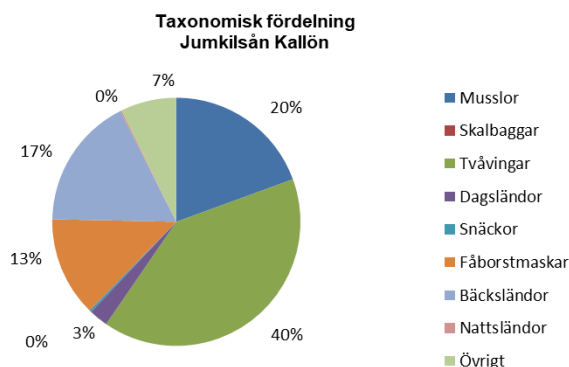
Vendelån, Lena Kyrka



Figur 15. Taxonomisk fördelning av bottenfauna i Vendelån vid Lena kyrka 2017.

Provtagningslokalen vid Lena Kyrka ligger i ett helt öppet, oskuggat jordbrukslandskap. Vattendragets bredd är 15-20 meter. Bottensubstratet består av lera med grov- och findetri-tus ovanpå och vattnet är lugnflytande. Antalet taxa är totalt 33 st men antalet påverkans-känsliga taxa är inte så många. Fördelningen mellan olika taxonomiska grupper visar att re-lativt tåliga tvåvingar och fåborstmaskar utgör mer än 40% av individantalet (Figur 15). Men känsliga arter finns ändå representerade och statusklassingen resulterar i "Hög status" för både DJ- och ASPT-index samt "Nära neutralt" för MISA-index.

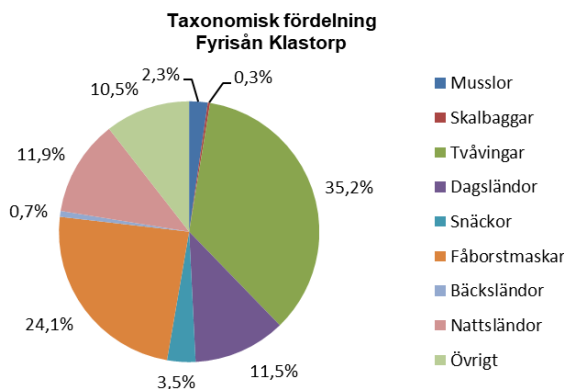
Jumkilsån, Kallön



Figur 16. Taxonomisk fördelning av bottenfauna i Jumkilsån vid Kallön 2017.

Provtagningslokalen i Jumkilsån är belägen i barrskogsmiljö högt uppströms i systemet. Vattendraget är bara ca 1 meter brett med ett bottensubstrat som domineras av sand och vattnet är svagt strömmande. Provtagningen resulterade i 24 taxa men med fyra taxa som sticker ut i antal: Fåborstmaskar (oligochaeta), ärtmusslan *Pisidium sp.*, bäcksländesläktet *Nemoura sp.* och en underfamilj av fjädermygglarver (Tanytarsini) vilka tillsammans utgör mer än 70% av individantalet (Figur 16). Resultaten av 2017 års provtagning ger ”Hög status” för DJ- och ASPT-index men försurningskänsliga taxa saknas på lokalen och MISA-index ger därför statusen ”Måttligt surt” vilket stämmer överens med resultatet för den vattenkemiska provtagningen av pH vid denna lokal (Figur 8).

Fyrisån Klastorp



Figur 17. Taxonomisk fördelning av bottenfauna i Fyrisån vid Klastorp 2017

Provtagningslokalen vid Klastorp liknar den vid Lena kyrka med ett bottensubstrat bestående av lera med grovdetritus ovanpå och mestadels lugnflytande vatten. Vattendraget är 20-25 meter brett. Även om lokalen i sig inte hyser optimala förhållanden för en artrik bottenfauna påträffades 48 olika taxa. Och även om mer än hälften av individerna tillhör de tåliga grupperna tvåvingar och fåborstmaskar är de mer känsliga grupperna representerade med ett flertal arter, exempelvis åtta arter av snäckor och sex arter av dagsländor (Figur 17). Resultaten av 2017 års provtagning ger ”Hög status” för DJ- och ASPT-index samt ”Nära neutralt” för MISA-index.

4 Sammanvägd statusklassning

Statusklassning avseende analyserade parametrar vid stationerna har utförts enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder 2007 (NV 2007:4 Bilaga A: Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag), samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten (HVMFS 2013:19 samt HVMFS 2019:25). Den kemiska klassningen har gjorts utifrån treårsmedelvärden medan kiselalger och bottenfauna klassats på ett års resultat, allt enligt Handbokens rekommendationer.

Vid sammanställning av statusklassningarna för de olika kvalitetselementen väger man först samman de biologiska kvalitetselementen. Om statusen är måttlig eller sämre så klassar man efter det sämst klassade kvalitetselementet. Om den biologiska klassningen visar på god eller hög status vägs även fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorer in. De fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktorerna kan försämra den ekologiska statusen endast från hög till god alternativt till måttlig eller från god till måttlig (HVMFS 2019:25). För en fullständig klassning av ekologisk status ska även hydromorfologiska kvalitetsfaktorer beaktas, men dessa ingår inte i detta uppdrag.

Den fysikalisk-kemiska kvalitetsfaktor som har bedömts är totalfosfor. Bedömningen görs genom att jämföra treårsmedelvärdet med ett referensvärde ref-P. För vattendrag med mindre än 10% jordbruksmark i tillrinningsområdet räknar man fram referensvärdet med hjälp av mängden icke marina baskatjoner, absorbansen mätt vid 420 nm i en 5 cm kuvett samt provtagningsstationens höjd över havet. Icke marina baskatjoner (Ca*Mg*) beräknas utifrån av halten kalcium, magnesium och klorid mätt under samma period som totalfosfor. Om andelen jordbruksmark är större än 10% behöver räkna ut ett referensvärde för jordbruksmark, ref-P_{jo}, där hänsyn tas till jordart och urlakningsregion. I programmet för Fyrisån är det endast vid provpunkten i Jumkilsån vid Kallön som andelen jordbruksmark är <10%. Vid övriga stationer har uppgifter om ref-P_{jo} hämtats från VISS (VattenInformationSystem Sverige) där länsstyrelsens beräkningar av detta finns tillgängligt.

I Tabell 7 nedan ses klassningen av de enskilda faktorerna och längst till höger den sammanvägda klassningen. Utförligare tabeller för de olika kvalitetsfaktorerna finns i bilaga 3.

Tabell 7. Sammanvägd ekologisk statusklassning för Fyrisåns provtagningsstationer 2017-2019 .

Stationsnamn	Ekologisk status totalfosfor	Ekologisk status bottenfauna		Försurningsstatus bottenfauna	Ekologisk status kiselalger	Surhetsklass kiselalger	Status Sammanvägd
		DJ	ASPT	MISA	IPS	ACID	
Fyrisån Vattholma	God	Hög	Hög	Nära neutralt	Hög	Alkaliskt	God
Vendelån Lena Kyrka	Måttlig	Hög	Hög	Nära neutralt	Måttlig	Alkaliskt	Måttlig
Jumkilsån Kallön	Hög	Hög	Hög	Måttligt surt	Hög	Nära neutralt	Hög
Fyrisån Klastorp	Måttlig	Hög	Hög	Nära neutralt	Måttlig	Alkaliskt	Måttlig
Fyrisån Vindbron	Måttlig				Måttlig	Alkaliskt	Måttlig
Sävjaån Kuggebro	Måttlig				Måttlig	Nära neutralt	Måttlig
Fyrisån Flottsund	Måttlig				God	Alkaliskt	Måttlig

Vid en jämförelse med den senaste bedömning i VISS ser man att alla de vattenförekomster där provpunkterna ligger är klassade med måttlig ekologisk status. Det finns flera förklaringar till denna skillnad. Först och främst har bedömningen gjorts med hjälp av fler kvalitetsfaktorer som till exempel hydromorfologi. För alla de aktuella vattenförekomsterna drar morfologi och konnektivitet ner den ekologiska statusen på grund av t.ex. vandringshinder och fysisk påverkan av vattendraget. Dessutom är underlaget i länsstyrelsens bedömning inte baserat på samma parametrar som den i tabell 6. Även om bedömningar generellt ska bygga på en hela tidsperiodens alla 6 år (senaste bedömning i VISS mestadels 2013-2018) så är det vanligt med färre år och även att äldre värden från tidigare bedömningsperioder ingår i bedömningar. När det gäller de biologiska kvalitetsfaktorerna så är bedömningsunderlaget väldigt litet eftersom det så sällan tagits sådana prover. Med en tätare provtagning av biologin skulle man få ett pålitligare bedömningsunderlag. Detta är något som också framgår av motiveringarna till bedömningarna i VISS där man tilldömer bottenfaunan begränsad tillförlitlighet och ibland till och med avstått från att bedöma bottenfaunastatusen på grund av att tillgången på data är så begränsad att osäkerheten i bedömningen blir för stor. Den biologiska data som tillkommit år 2017 gör att bedömningsunderlaget förbättrats.

När det gäller Junkilsån är detta extra tydligt. I den senaste bedömningen i VISS finns just en sådan kommentar gällande stor osäkerhet i bottenfaunabedömningen. Dessutom är klassningen avseende kiselalger hämtad från föregående förvaltningscykel (2009-2016) och bygger på en undersökning där prov togs vid ett tillfälle vid två lokaler som ligger längre ned i avrinningsområdet. Klassningen avseende näringsämnen bygger inte på mätvärden utan är en expertbedömning som baseras på extrapolering av vattenförekomster av samma typ och med samma påverkan. Detta är säkert helt korrekt då bedömningen gäller hela vattendraget och inte bara den del där provpunkten vid Kallön ligger. Resultaten i denna rapport visar emellertid att högt upp i Junkilsåns avrinningsområde är statusen hög avseende alla ingående kvalitetsfaktorer även om vattendraget i sin helhet får en sämre status.

Sammanfattningsvis visar den ekologiska klassningen att även i relativt näringsrika vatten kan den biologiska statusen var god eller till och med hög. Årets rapport visar också på vikten av både kemiska och biologiska undersökningar för att kunna göra säkrare bedömningar av den ekologiska statusen.

5 Referenser

Litteratur

- Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* 173(3): 237-253.
- Cemagref. 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux. Rapport Division Qualité des Eaux Lyon-Agence Financière de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse: 218 pp.
- Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19 och HVMFS 2019:25
- Havs- och vattenmyndigheten 2016. Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp "Påväxt i sjöar och vattendrag – kiselalgsanalys" Version 3:2: 2016-01-16.
- Herbert, R., L. Björkvald, T. Wällstedt and K. Johansson (2009). Bakgrundshalter av metaller i Svenska inlands- och kustvatten. Institutionen för vatten och miljö, SLU. Rapport 2009:12.
- Kahlert, M. 2011. Framtagande av gemensamt delprogram Kiselalger i rinnande vatten. Verifiering av kiselalgsindex och förslag till övervakningsstationer. Rapport Länsstyrelsen Blekinge 2011:6.
- Kahlert, M. 2012. Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Rapport 2012:12, Länsstyrelsen Blekinge län.
- Kelly, M.G. 1998. Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.
- Köhler S. (2014). Faktorer som styr skillnader mellan totalhalter och lösta halter metaller i et antal svenska ytvatten. SLU, Institutionen för vatten och miljö, Rapport 2012:21
- Länsstyrelsen Uppsala län. Regional årlig uppföljning av miljömålen i Uppsala län 2017
- Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- SLU 2016. Kiselalger i svenska sötvatten. Retrieved 12 September 2017, from <http://miljo-data.slu.se/mvm/DataContents/Omnidia>

Datakällor

Bio-met	https://bio-met.net/
Fyrisåns vattenförbund	http://fyrisan.se/
Miljödata-MVM	http://miljodata.slu.se/mvm/
SMHI Vattenweb	https://www.smhi.se/data/hydrologi/vattenwebb
VISS	https://viss.lansstyrelsen.se/

Bilaga 1 Analysresultat kemi

Fyrisån, Vattholma

År	Månad	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l
2017	1	0,3	8,09	7,06	41,4	2,44	0,172	0,13	18,4
2017	2	0,2	8,77	7,09	41,4	2,55	0,162	0,123	18,3
2017	3	2,4	10,6	7,29	39,9	2,44	0,139	0,106	14,7
2017	4	5,6	10,2	7,41	34,2	2,02	0,167	0,127	16,7
2017	5	7,8	9,84	7,55	40,5	2,41	0,165	0,126	19,2
2017	6	17,3	8,41	7,66	49,4	3,07	0,125	0,093	16,7
2017	7	17,4	7,15	7,57	53,3	3,4	0,102	0,076	17,8
2017	8	16,5	5,66	7,42	55	3,6	0,096	0,071	16,8
2017	9	11,5	7,44	7,53	54,4	3,37	0,104	0,077	19,8
2017	10	4,2	7,5	7,05	35,5	1,71	0,356	0,272	29,6
2017	11	0,3	8,05	7,08	31,9	1,76	0,328	0,25	29,4
2017	12	0,1	4,33	6,88	29,5	1,89	0,32	0,244	27,9
2018	1	0,2	3,39	6,82	29,3	2,03	0,345	0,263	27,2
2018	2	0,2	2,5	6,89	31,3	2,29	0,369	0,283	27,5
2018	3	1,7	3,15	6,83	32,8	2,44	0,37	0,286	30,4
2018	4	0,8	7,09	6,91	24,9	1,65	0,268	0,208	17,6
2018	5	18	3,58	7,19	26,8	2,11	0,365	0,283	26,9
2018	6	19	5,35	7,34	34,4	2,69	0,274	0,209	24,8
2018	7	20,3	5,91	7,42	46,8	3,83	0,117	0,087	17,2
2018	8	17,1	5,41	7,39	43,2	3,32	0,135	0,101	18,5
2018	9	14,5	5,32	7,4	41,9	3,2	0,167	0,126	18,6
2018	10	9,4	6,84	7,27	40,9	2,78	0,173	0,13	21,4
2018	11	7,3	8,02	7,4	43,2	2,86	0,136	0,102	18,2
2018	12	1,8	10,33	7,31	52,9	3,14	0,141	0,106	17,2
2019	1	-0,1	4,63	6,9	55,2	3,52	0,188	0,142	19,9
2019	2	0	6,75	6,99	55,7	3,17	0,155	0,116	17,7
2019	3	0,7	8,45	7,01	33,5	1,78	0,215	0,163	19,8
2019	4	5,3	9,12	7,22	27,6	1,57	0,235	0,18	20,4
2019	5	10,5	6,77	7,27	34,4	2,16	0,254	0,194	20,7
2019	6	18	7,17	7,47	40,2	2,81	0,223	0,17	20,8
2019	7	15,4	8,56	7,61	44,8	3,06	0,141	0,106	17,3
2019	8	16,9	6,1	7,52	44,6	2,99	0,132	0,098	18,9
2019	9	13,7	6,69	7,47	45,8	3,29	0,122	0,091	15,7
2019	10	7,3	8	7,43	45,2	3	0,14	0,105	15,6
2019	11	1,3	10,37	7,3	41,3	2,48	0,27	0,206	21,8
2019	12	0,9	9,02	7,14	30,2	1,75	0,309	0,234	23,8

forts. Fyrisån, Vattholma

År	Månad	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Turbiditet FNU	Slamhalt mg/l	Si mg/l
2017	1	1350	71	542	5	17,4	3,4	2,9	4,8
2017	2	1120	71	335	3	16	2,7	2,4	4,7
2017	3	1400	61	777	8	33,9	12	8,2	4,7
2017	4	1130	32	378	3	59,8	4,2	5,9	2,9
2017	5	1050	59	181	2	24,8	4,1	5,6	1,6
2017	6	955	24	154	3	20,9	3,6	4,2	1,9
2017	7	1010	22	148	4	21,2	4,3	4,5	1,1
2017	8	927	20	67	4	19	2,7	2,8	1,4
2017	9	1070	8	147	2	18,7	3,7	3	1,2
2017	10	1950	28	525	5	33,4	3,9	4,4	5,1
2017	11	1590	28	295	4	24,2	2,6	3	5,7
2017	12	1450	27	405	5	21,4	2,1	2,2	5,3
2018	1	1470	58	226	11	29,8	1,8	1,6	5,9
2018	2	1310	81	119	8	34,9	2,9	2,6	5,8
2018	3	1430	109	85	4	42,4	6,9	4,8	5,5
2018	4	1890	87	892	8	45,3	6,9	4,6	4,5
2018	5	1310	24	30	12	54,3	5,3	7,2	3,7
2018	6	1320	53	146	13	39,3	9,9	7,6	3
2018	7	922	25	164	7	24,7	5,5	4,9	1,4
2018	8	964	15	126	5	22,7	7	6,2	2,2
2018	9	1140	10	143	4	24,6	7	5,7	2,5
2018	10	1180	9	106	11	57,1	26	30,2	2,8
2018	11	1080	97	189	6	21,6	8,9	6,3	3,1
2018	12	1970	62	1360	5	29,4	12	7,3	5
2019	1	1390	85	542	0,5	18,4	7,3	4,4	6,6
2019	2	2340	63	1580	6	26,1	13	8,8	6,7
2019	3	2010	25	1320	7	24,2	8,1	7,2	4,9
2019	4	1000	19	149	1	17,8	2,8	2,9	3,5
2019	5	1140	41	118	5	25,4	4,7	4,4	2,7
2019	6	1180	19	205	5	25,6	3,5	3,6	1,8
2019	7	1070	18	250	4	20,4	4,6	3,4	1,6
2019	8	1140	18	221	3	20,7	5,2	5,6	1,1
2019	9	982	16	210	2	19,6	4,3	3,8	2,4
2019	10	922	24	211	5	22,3	5,1	3,6	2,8
2019	11	1430	35	457	4	24,5	5,9	3,6	4,9
2019	12	1960	29	985	7	33	7,6	6,4	5,2

forts. Fyrisån, Vattholma

År	Månad	SO4 mekv/l	Cl mekv/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l
2017	1	1,2	0,42	3,3	0,49	0,48	0,056
2017	2	1,1	0,51	3,2	0,47	0,52	0,059
2017	3	1,1	0,42	3,2	0,46	0,48	0,061
2017	4	1	0,34	2,7	0,4	0,36	0,049
2017	5	1,3	0,42	3,2	0,48	0,43	0,051
2017	6	1,4	0,65	3,9	0,58	0,65	0,051
2017	7	1,4	0,76	4,1	0,63	0,74	0,041
2017	8	1,3	0,85	4,3	0,69	0,83	0,049
2017	9	1,1	1,1	3,7	0,65	0,91	0,072
2017	10	1,3	0,37	2,7	0,44	0,4	0,1
2017	11	1	0,28	2,5	0,39	0,31	0,087
2017	12	0,71	0,24	2,4	0,34	0,27	0,061
2018	1	0,58	0,26	2,5	0,35	0,28	0,059
2018	2	0,54	0,28	2,6	0,36	0,3	0,056
2018	3	0,54	0,31	2,7	0,39	0,33	0,054
2018	4	0,5	0,22	1,9	0,26	0,23	0,046
2018	5	0,33	0,23	2,3	0,31	0,26	0,061
2018	6	0,48	0,34	2,9	0,43	0,37	0,054
2018	7	0,62	0,51	3,9	0,6	0,52	0,049
2018	8	0,62	0,54	3,4	0,51	0,52	0,059
2018	9	0,48	0,59	3,3	0,49	0,57	0,061
2018	10	0,77	0,59	3,3	0,54	0,57	0,059
2018	11	0,77	0,65	3,3	0,57	0,74	0,074
2018	12	1,6	0,68	4,2	0,69	0,7	0,087
2019	1	1,5	0,68	4,5	0,65	0,7	0,074
2019	2	2	0,59	4,6	0,7	0,61	0,069
2019	3	1,1	0,28	2,7	0,4	0,33	0,056
2019	4	0,83	0,26	2,2	0,33	0,29	0,046
2019	5	0,92	0,34	2,8	0,41	0,36	0,051
2019	6	0,83	0,45	3,4	0,5	0,48	0,041
2019	7	1	0,54	3,7	0,56	0,52	0,041
2019	8	0,83	0,65	3,5	0,58	0,61	0,041
2019	9	0,69	0,68	3,5	0,54	0,7	0,066
2019	10	0,87	0,68	3,5	0,58	0,74	0,079
2019	11	1,2	0,42	3,3	0,49	0,48	0,084
2019	12	0,83	0,25	2,5	0,37	0,3	0,072

Vendelån, Lena kyrka

År	Månad	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l
2017	1	1,5	11,59	7,63	55,3	4,18	0,121	0,09	13,9
2017	2	0,2	12,6	7,63	57,2	4,51	0,126	0,095	15,5
2017	3	3	11,83	7,68	49,6	3,67	0,107	0,083	11,7
2017	4	6,2	11,11	7,8	46,8	3,52	0,106	0,08	12,2
2017	5	7,6	11,48	7,93	47,1	3,6	0,088	0,066	13,9
2017	6	17,5	7,31	7,72	39,6	2,86	0,085	0,063	14,4
2017	7	18,4	7,15	7,63	36,2	2,47	0,088	0,066	16,6
2017	8	17,7	6,92	7,54	30,4	1,96	0,089	0,067	17,7
2017	9	11,9	8,87	7,63	30,2	2,07	0,08	0,06	17,8
2017	10	5,1	10	7,57	42,9	3,23	0,169	0,128	19,4
2017	11	1,2	11,76	7,61	47,5	3,41	0,268	0,203	26,5
2017	12	1,6	10,92	7,49	45,9	3,37	0,259	0,197	23,2
2018	1	0,3	11,01	7,54	45,1	3,34	0,239	0,182	19,5
2018	2	0,3	11,55	7,49	46,7	3,5	0,2	0,153	19,1
2018	3	3,1	10,9	7,57	48,8	3,71	0,149	0,113	19
2018	4	1,5	11,05	7,38	36,7	2,86	0,156	0,12	15,8
2018	5	16,7	8,37	7,63	42,5	3,32	0,17	0,131	19,3
2018	6	19	7,84	7,74	46,5	3,66	0,084	0,064	14,2
2018	7	22,6	6,19	7,61	33	2,46	0,142	0,106	22
2018	8	18,6	7,22	7,61	32,4	2,33	0,109	0,082	22,1
2018	9	15,5	7,35	7,58	33,9	2,45	0,099	0,074	19,2
2018	10	9,8	9,57	7,65	33,7	2,38	0,084	0,062	21,9
2018	11	7,4	10,6	7,69	36,4	2,49	0,077	0,057	19,6
2018	12	2,1	12,4	7,7	44,9	3,03	0,073	0,054	16,7
2019	1	-0,2	10,49	7,38	54,4	4,16	0,084	0,063	14,4
2019	2	0,1	10,78	7,55	57,6	3,7	0,065	0,049	10
2019	3	1,9	11,08	7,49	50,2	3,28	0,124	0,094	13,4
2019	4	5,1	11,77	7,7	42,8	2,74	0,165	0,126	16,2
2019	5	10,8	9,72	7,76	47,8	3,33	0,116	0,088	13,5
2019	6	18,2	7,62	7,71	49	3,57	0,113	0,086	13,7
2019	7	16,5	8,55	7,71	36,3	2,52	0,102	0,076	21,4
2019	8	17,2	6,86	7,58	37,3	2,57	0,079	0,059	23,7
2019	9	14,6	7,88	7,65	37,3	2,51	0,077	0,058	26,5
2019	10	7,6	10,19	7,67	41,4	2,84	0,076	0,058	19,4
2019	11	2	10,38	7,74	56,2	4,08	0,102	0,076	13,3
2019	12	2,3	12,7	7,65	49	3,56	0,206	0,157	17,8

forts. Vendelån, Lena kyrka

År	Månad	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Turbiditet FNU	Slamhalt mg/l	Si mg/l
2017	1	1680	91	966	15	27,7	2,9	2,6	5,5
2017	2	1490	57	912	10	29,2	4	3,6	5,9
2017	3	2220	41	1800	42	90,1	34	20,4	4,9
2017	4	1220	17	657	5	28,8	5,1	7	3,5
2017	5	889	8	273	3	32,1	6,3	8,5	1,2
2017	6	960	28	207	22	63,8	11	16,1	1,5
2017	7	938	30	128	20	54,3	6,1	10,9	1,2
2017	8	1050	26	109	29	61,8	8,8	9,8	1,5
2017	9	943	12	87	12	46,6	10	11,8	1,6
2017	10	1620	22	591	9	37,6	3,7	3,6	3,8
2017	11	2650	77	1570	13	33,6	4	2,7	6,6
2017	12	2400	38	1710	17	34,3	3,3	3,3	6,1
2018	1	2380	41	1450	20	31,5	4,1	2,8	6
2018	2	1770	65	1140	20	36,7	3,2	3,5	5,8
2018	3	1540	84	926	22	38,7	5	5,3	5,4
2018	4	2190	61	1480	27	70,8	14	9,8	5,1
2018	5	1590	40	530	18	62,8	14	16,9	3,6
2018	6	1060	36	426	17	46	8	10,4	1,9
2018	7	1360	23	164	19	89,2	19	23,3	2,1
2018	8	1500	6	144	8	120	26	30,7	2
2018	9	1360	19	206	11	106	26	31,2	1,7
2018	10	1680	12	189	10	98,2	29	23,8	1,3
2018	11	1460	52	262	5	73,1	24	21,6	2
2018	12	1810	84	1060	6	45,2	11	10,4	2,6
2019	1	1300	63	644	14	27,8	4,9	3,4	3,5
2019	2	4350	63	3720	34	61,6	10	8,5	4,6
2019	3	4570	28	4190	31	68,7	24	14	5,7
2019	4	1940	15	1320	3	24,3	6	7	3,5
2019	5	1310	17	665	10	40	17	16	2,2
2019	6	1190	33	485	18	56,3	16	17	2,9
2019	7	1510	1,5	85	0,5	149	46	54	1,9
2019	8	1990	7	406	0,5	153	47	59	2,5
2019	9	1890	7	107	0,5	146	58	72	2,6
2019	10	1400	5	307	0,5	73,8	20	28	2,4
2019	11	1840	29	1240	10	28,3	5,5	3,8	3,8
2019	12	3050	39	2430	36	74,8	24	11	6,5

forts. Vendelån, Lena kyrka

År	Månad	SO4 mekv/l	Cl mekv/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l
2017	1	1,2	0,48	4,7	0,63	0,57	0,1
2017	2	1,1	0,51	4,9	0,65	0,52	0,11
2017	3	1	0,42	4,1	0,61	0,48	0,084
2017	4	0,96	0,39	4	0,51	0,41	0,074
2017	5	0,94	0,42	3,9	0,53	0,43	0,074
2017	6	0,79	0,42	3,2	0,51	0,43	0,064
2017	7	0,77	0,42	2,7	0,47	0,48	0,051
2017	8	0,67	0,37	2,3	0,46	0,43	0,038
2017	9	0,52	0,39	2,1	0,4	0,42	0,046
2017	10	0,81	0,37	3,7	0,47	0,4	0,074
2017	11	1,1	0,34	4,1	0,53	0,37	0,09
2017	12	0,92	0,34	4	0,5	0,38	0,069
2018	1	0,92	0,37	4	0,5	0,38	0,066
2018	2	0,9	0,39	4	0,51	0,41	0,072
2018	3	0,94	0,45	4	0,53	0,43	0,074
2018	4	0,56	0,28	3,1	0,38	0,29	0,064
2018	5	0,73	0,37	3,8	0,51	0,39	0,072
2018	6	0,79	0,48	3,9	0,61	0,48	0,084
2018	7	0,58	0,31	2,7	0,44	0,36	0,066
2018	8	0,62	0,31	2,6	0,42	0,37	0,074
2018	9	0,62	0,34	2,7	0,44	0,38	0,079
2018	10	0,67	0,34	2,7	0,44	0,39	0,082
2018	11	0,79	0,37	3,1	0,5	0,43	0,092
2018	12	1,1	0,48	3,6	0,55	0,48	0,092
2019	1	1,1	0,51	4,6	0,62	0,52	0,09
2019	2	1,6	0,54	4,8	0,72	0,52	0,09
2019	3	1,2	0,45	4,2	0,58	0,43	0,079
2019	4	1,2	0,37	3,6	0,47	0,39	0,064
2019	5	1,1	0,45	3,9	0,55	0,48	0,079
2019	6	1,1	0,51	4,1	0,59	0,52	0,074
2019	7	0,83	0,37	3	0,46	0,42	0,064
2019	8	0,77	0,39	3	0,49	0,43	0,082
2019	9	0,87	0,39	3	0,5	0,43	0,087
2019	10	0,96	0,42	3,4	0,53	0,48	0,087
2019	11	1,4	0,45	4,8	0,67	0,48	0,079
2019	12	0,98	0,37	4,2	0,57	0,42	0,092

Jumkilsån, Kallön

År	Månad	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l
2017	1	0,4	11,55	6,02	5,41	0,103	0,467	0,358	28,6
2017	2	1	12,66	6,09	5,26	0,124	0,492	0,379	29,6
2017	3	1,1	11,06	5,79	4,78	0,066	0,513	0,4	28,7
2017	4	3,5	10,99	6,27	4,19	0,075	0,526	0,409	28
2017	5	3,4	12,87	6,65	4,74	0,146	0,454	0,352	26,3
2017	6	17,3	9	6,96	7,76	0,421	0,514	0,401	28,4
2017	7	16,9	6,41	6,93	11,4	0,721	0,443	0,344	22,2
2017	8	Inget vatten i ån.							
2017	9	12	9,83	6,75	7,32	0,186	0,409	0,316	26,7
2017	10	4,3	12,11	5,74	5,41	0,014	0,713	0,551	44,2
2017	11	1,2	12,92	5,61	4,94	0,005	0,713	0,55	47,1
2017	12	0,9	12,37	5,69	4,51	0,023	0,565	0,435	35,6
2018	1	0,2	12,38	5,88	4,3	0,049	0,618	0,479	32,3
2018	2	0,4	13,03	5,87	4,09	0,055	0,607	0,473	31,7
2018	3	1,3	11,83	6,09	4,48	0,101	0,57	0,445	29,8
2018	4	0,8	11,79	5,4	3,33	0,003	0,596	0,465	32,7
2018	5	12,5	10,48	6,31	4,61	0,124	0,755	0,593	36,5
2018	6	12,9	7,43	6,69	12,2	0,441	0,466	0,369	21,9
2018	7	17,7	4,68	6,87	18,1	0,741	0,413	0,324	20,1
2018	8	11,3	9,57	6,6	5,82	0,199	0,576	0,45	31,4
2018	9	11,7	10,07	6,82	6,09	0,238	0,384	0,3	21,8
2018	10	10,3	9,72	6,52	4,94	0,158	0,418	0,324	26
2018	11	6,5	11,68	6,44	5,26	0,1	0,532	0,409	30,5
2018	12	1,9	13,15	5,88	5,37	0,036	0,545	0,419	34,9
2019	1	-0,1	13,38	6,08	5,57	0,113	0,504	0,388	30,4
2019	2	0,2	10,6	5,58	5,08	0,025	0,53	0,406	35,1
2019	3	0	11,44	5,7	4,94	0,019	0,557	0,429	31,4
2019	4	2,2	13,36	6,21	4,33	0,055	0,508	0,396	27,3
2019	5	7,9	12,01	6,64	5,51	0,177	0,432	0,336	25,1
2019	6	10,9	9,41	6,67	7,47	0,339	0,486	0,383	25,5
2019	7	14,4	8,52	6,95	9	0,501	0,529	0,416	25,3
2019	8	16,8	7,88	7	12,5	0,602	0,601	0,471	22
2019	9	12,8	9,28	6,38	4,9	0,137	0,792	0,617	41,8
2019	10	7,2	10,96	5,98	4,99	0,05	0,808	0,63	43,5
2019	11	1,5	13,6	5,93	4,82	0,042	0,721	0,558	41,6
2019	12	0,5	14,46	5,37	4,23	-0,029	0,727	0,563	39,6

forts. Jumkilsån, Kallön

År	Månad	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Turbiditet FNU	Slamhalt mg/l	Si mg/l
2017	1	848	20	124	1	11,4	1,5	1,1	5,2
2017	2	816	10	106	0,5	10,8	1,7	2,1	5,7
2017	3	843	9	126	0,5	12,3	1,5	1,7	5,5
2017	4	766	15	36	1	11,5	1,7	2,3	4,2
2017	5	723	7	13	0,5	11,2	1,6	1,9	3,6
2017	6	973	1,5	14	6	45,5	17	13	3
2017	7	868	23	5	8	35,4	12	9,2	3,5
2017	8	Inget vatten i ån.							
2017	9	895	5	12	7	28,6	13	10,8	3,7
2017	10	1350	15	35	0,5	17,1	1,4	1,8	4,3
2017	11	1170	26	58	0,5	15,1	1,4	1	4,6
2017	12	938	21	50	0,5	12,7	1,5	1,7	4,5
2018	1	903	20	34	0,5	11,4	1,5	1	4,9
2018	2	900	21	35	1	10,6	1,1	0,5	4,9
2018	3	881	49	67	1	12,8	2	1,4	4,7
2018	4	1030	41	139	2	22,2	3	5,5	4,2
2018	5	1020	25	10	2	24,8	4,5	8	3,9
2018	6	902	32	46	9	41,9	16	17,3	5,4
2018	7	910	83	4	5	41,8	13	9,6	3,6
2018	8	934	9	8	5	25,9	10	6,6	4,7
2018	9	651	3	4	4	27,3	9,2	5,5	4,7
2018	10	658	5	2	3	18,5	5,9	4	5,6
2018	11	952	12	50	2	16,7	3,7	2,6	5,9
2018	12	1080	16	250	2	20,7	4,3	3,8	5,7
2019	1	881	16	93	1	12,3	3,2	1,5	5,8
2019	2	1330	13	279	1	18,4	4,1	1,1	5,6
2019	3	989	13	160	2	12,2	1,6	1,2	5,2
2019	4	795	16	66	2	10,8	1,7	1,8	4
2019	5	986	10	17	2	12,1	3,5	3,9	3,5
2019	6	987	13	67	7	48	20	16	4
2019	7	900	3	9	9	50,3	31	26	3,1
2019	8	731	5	3	5	35,1	19	7,6	3,2
2019	9	1260	17	27	4	31,6	6,9	6,9	5
2019	10	1280	12	126	3	32	4,1	4,1	5,4
2019	11	1160	23	91	2	19,4	4,5	2,2	5,1
2019	12	1210	24	178	2	21	3,2	3,7	4,2

forts. Jumkilsån, Kallön

År	Månad	SO4 mekv/l	Cl mekv/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l
2017	1	0,13	0,076	0,34	0,091	0,12	0,0095
2017	2	0,12	0,082	0,35	0,091	0,12	0,009
2017	3	0,1	0,073	0,28	0,082	0,11	0,012
2017	4	0,079	0,068	0,27	0,067	0,096	0,01
2017	5	0,077	0,071	0,32	0,074	0,11	0,0079
2017	6	0,073	0,079	0,55	0,12	0,13	0,019
2017	7	0,18	0,12	0,85	0,18	0,2	0,02
2017	8	Inget vatten i ån.					
2017	9	0,23	0,11	0,47	0,12	0,14	0,026
2017	10	0,14	0,079	0,36	0,091	0,12	0,012
2017	11	0,11	0,079	0,32	0,082	0,11	0,0097
2017	12	0,1	0,079	0,27	0,073	0,1	0,0077
2018	1	0,083	0,073	0,28	0,072	0,1	0,0074
2018	2	0,079	0,071	0,27	0,069	0,1	0,0084
2018	3	0,077	0,071	0,28	0,071	0,1	0,0092
2018	4	0,05	0,048	0,18	0,055	0,078	0,014
2018	5	0,075	0,065	0,37	0,082	0,1	0,012
2018	6	0,48	0,12	0,85	0,18	0,17	0,022
2018	7	0,77	0,12	1,2	0,28	0,23	0,028
2018	8	0,12	0,071	0,44	0,11	0,13	0,011
2018	9	0,1	0,12	0,4	0,099	0,12	0,021
2018	10	0,075	0,09	0,32	0,082	0,12	0,017
2018	11	0,12	0,093	0,34	0,091	0,13	0,011
2018	12	0,14	0,082	0,31	0,091	0,11	0,013
2019	1	0,13	0,082	0,35	0,082	0,12	0,0074
2019	2	0,14	0,073	0,29	0,091	0,11	0,015
2019	3	0,13	0,068	0,27	0,077	0,11	0,0092
2019	4	0,11	0,062	0,27	0,067	0,1	0,0077
2019	5	0,12	0,076	0,35	0,082	0,12	0,011
2019	6	0,16	0,085	0,5	0,12	0,13	0,017
2019	7	0,18	0,087	0,65	0,14	0,14	0,015
2019	8	0,37	0,099	0,9	0,19	0,16	0,021
2019	9	0,071	0,065	0,38	0,099	0,12	0,013
2019	10	0,092	0,079	0,34	0,099	0,12	0,023
2019	11	0,1	0,073	0,34	0,091	0,12	0,0082
2019	12	0,087	0,062	0,26	0,077	0,096	0,01

Fyrisån, Klastorp

År	Månad	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l	DOC mg/l
2017	1	0,6	12,91	7,61	48	3,23	0,158	0,12	14,9	15,2
2017	2	0,1	13,82	7,68	45,1	3,12	0,159	0,121	15,8	14,5
2017	3	1,1	13,56	7,73	42	2,84	0,148	0,115	14,6	13,5
2017	4	6,3	9,92	7,71	38,4	2,66	0,172	0,132	17,4	16,1
2017	5	9	9,61	7,76	44,6	3,13	0,129	0,098	16,8	15,3
2017	6	19,2	7,21	7,67	45,3	3,41	0,089	0,067	13,6	13,7
2017	7	18,3	7,07	7,55	46,1	3,41	0,074	0,056	13,9	11,8
2017	8	17,9	6,69	7,48	44,1	3,19	0,075	0,057	15,2	15,8
2017	9	14,3	7,31	7,53	41,9	2,9	0,066	0,05	13,6	14,2
2017	10	4,7	11,43	7,55	38	2,49	0,264	0,201	22,9	23,9
2017	11	1	12,7	7,53	36	2,33	0,333	0,255	29,3	27,9
2017	12	0,9	12,13	7,46	36,6	2,44	0,294	0,225	23,9	22,1
2018	1	0,2	12,11	7,41	36,5	2,64	0,297	0,227	22,3	22
2018	2	0,5	12,16	7,37	37,4	2,75	0,285	0,218	23,1	23,8
2018	3	1,1	11,29	7,41	40,9	3,04	0,266	0,204	20,3	19,4
2018	4	3	12,4	7,43	27,1	1,93	0,22	0,171	19	16
2018	5	17,6	8,01	7,57	34,3	2,67	0,294	0,226	22,4	21,7
2018	6	18,3	7,33	7,68	45	3,59	0,158	0,121	17,3	16,8
2018	7	18,4	7,97	7,75	50,3	3,95	0,085	0,064	10,1	10,3
2018	8	20	5,91	7,51	41,8	3,2	0,12	0,09	17,8	16,3
2018	9	13,3	7,84	7,6	42,9	3,19	0,089	0,067	15,2	14,8
2018	10	9,1	9,47	7,53	41,3	2,98	0,086	0,065	17,3	16,3
2018	11	6,8	9,76	7,54	40,4	2,8	0,138	0,105	17	17,6
2018	12	1	12,53	7,63	41,9	2,63	0,168	0,129	17,6	19,1
2019	1	0,5	12,33	7,48	50,8	3,47	0,142	0,108	14,7	
2019	2	0,1	12,31	7,56	45,8	2,8	0,131	0,1	13,3	
2019	3	0,4	12,84	7,56	43,1	2,63	0,183	0,14	15,7	
2019	4	5,8	12,2	7,61	34,5	2,21	0,217	0,167	18,3	
2019	5	10,9	9,64	7,63	42	2,91	0,177	0,135	16,8	
2019	6	19,1	7,35	7,7	47,8	3,52	0,133	0,101	14,4	
2019	7	15,8	7,3	7,69	44,6	3,22	0,107	0,08	15,1	
2019	8	17,2	6,67	7,58	41,7	3,01	0,097	0,074	16,1	
2019	9	15,7	7,15	7,59	45,3	3,29	0,111	0,084	16,4	
2019	10	7,4	9,24	7,6	42,6	3,12	0,168	0,133	18,8	
2019	11	1,3	13,07	7,68	43,9	3,04	0,212	0,162	18,3	
2019	12	1,2	14,75	7,51	34,8	2,35	0,337	0,261	22,7	

forts. Fyrisån, Klastorp

År	Månad	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Turbiditet FNU	Slamhalt mg/l	Si mg/l
2017	1	1870	139	1260	15	30,6	5	3,8	5,9
2017	2	1810	125	1130	12	26,1	3,9	3,2	5,4
2017	3	1940	123	1290	32	72,8	25	17	5,4
2017	4	1450	32	832	7	29,9	5,8	6,9	3,8
2017	5	1230	12	591	3	31,6	5,1	6,9	1,9
2017	6	1160	38	481	14	47	4,3	5,7	1,6
2017	7	1240	37	534	14	41,4	2,2	3,2	1,9
2017	8	1060	27	374	17	38,4	2	1,7	2,1
2017	9	1370	25	710	16	35	2,1	2,3	2,4
2017	10	1850	20	749	11	39	4,8	5	4,8
2017	11	2240	62	1110	12	36	6,2	2,9	6
2017	12	2120	73	1280	15	37,9	7,9	7,3	6
2018	1	1980	71	1020	17	34,1	3,7	2,9	6
2018	2	1870	132	839	17	33,8	3,8	3,6	5,6
2018	3	1810	253	799	17	37	4,8	3,3	5,3
2018	4	2510	72	1540	33	94,1	23	18,5	5,2
2018	5	1510	58	489	20	55,4	5,3	6,7	3,2
2018	6	1750	37	965	17	41,2	3,2	3,3	3,3
2018	7	1400	23	934	19	39,5	2,2	2,2	1,5
2018	8	1460	30	571	37	68,5	5,1	5,4	3,4
2018	9	1490	22	761	22	51,5	5,2	5,4	2,6
2018	10	1850	55	883	4	61,5	11	12,2	2,3
2018	11	1690	84	887	9	53,3	11	10,3	3,7
2018	12	3290	123	2580	18	62,9	21	14,5	5,7
2019	1	1790	160	1230	15	32,4	9,9	7	5,5
2019	2	3820	105	3090	33	62,9	14	9,1	5,8
2019	3	3150	49	2610	15	40,2	9,1	6,9	5,8
2019	4	1740	34	941	5	26,1	5,3	5,4	3,7
2019	5	1660	48	835	9	36,2	7,1	7,2	2,7
2019	6	1590	34	912	22	46,9	4,7	4,8	2,9
2019	7	1410	24	677	16	51,5	5,3	5,4	2,2
2019	8	1360	16	527	14	96,1	14	15	2,7
2019	9	1610	23	660	16	87,2	12	15	3,6
2019	10	2090	28	1040	23	99,9	36	32	5
2019	11	1730	70	970	14	21,3	11	7,2	5
2019	12	3130	46	2180	39	104	45	24	7,2

forts. Fyrisån Klastorp

År	Månad	SO4 mekv/l	Cl mekv/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	As µg/l	Cd µg/l
2017	1	1,1	0,51	3,8	0,6	0,57	0,082	0,47	0,017
2017	2	0,98	0,48	3,7	0,55	0,52	0,072	0,45	0,021
2017	3	0,92	0,45	3,2	0,53	0,48	0,074	0,55	0,02
2017	4	0,85	0,37	3,1	0,45	0,4	0,059	0,48	0,011
2017	5	0,94	0,48	3,6	0,55	0,52	0,069	0,53	0,01
2017	6	0,77	0,59	3,5	0,6	0,61	0,072	0,77	0,002
2017	7	0,69	0,65	3,5	0,64	0,7	0,074	0,72	0,005
2017	8	0,67	0,65	3,3	0,62	0,65	0,069	0,75	0,004
2017	9	0,6	0,68	3	0,57	0,7	0,084	0,66	0,004
2017	10	0,92	0,34	3,1	0,44	0,39	0,074	0,63	0,014
2017	11	0,92	0,28	2,9	0,44	0,33	0,072	0,58	0,02
2017	12	0,81	0,31	2,9	0,46	0,37	0,061	0,59	0,021
2018	1	0,67	0,31	3,1	0,45	0,36	0,061	0,58	0,022
2018	2	0,65	0,39	3,1	0,44	0,4	0,059	0,59	0,021
2018	3	0,69	0,45	3,3	0,49	0,48	0,066	0,63	0,02
2018	4	0,44	0,23	2,1	0,33	0,24	0,056	0,55	0,024
2018	5	0,48	0,31	2,8	0,4	0,34	0,064	0,82	0,007
2018	6	0,56	0,51	3,6	0,59	0,52	0,079	0,71	0,002
2018	7	0,65	0,68	4	0,67	0,7	0,097	0,57	0,002
2018	8	0,52	0,51	3,2	0,55	0,57	0,092	0,96	0,002
2018	9	0,58	0,56	3,2	0,54	0,61	0,1	0,7	0,002
2018	10	0,6	0,59	3,2	0,53	0,57	0,1	0,63	0,006
2018	11	0,69	0,56	3	0,51	0,57	0,095	0,6	0,006
2018	12	0,9	0,56	3,2	0,58	0,57	0,087	0,59	0,016
2019	1	1,1	0,56	4,1	0,66	0,65	0,084	0,5	0,012
2019	2	1,2	0,48	3,5	0,63	0,52	0,077	0,47	0,023
2019	3	1,2	0,39	3,4	0,54	0,43	0,061	0,47	0,024
2019	4	0,87	0,31	2,8	0,41	0,34	0,054	0,47	0,011
2019	5	0,87	0,45	3,2	0,52	0,48	0,066	0,62	0,007
2019	6	0,73	0,56	3,7	0,6	0,61	0,072	0,68	0,005
2019	7	0,71	0,56	3,4	0,55	0,61	0,077	0,74	0,005
2019	8	0,6	0,54	3,2	0,55	0,61	0,087	0,89	0,007
2019	9	0,79	0,56	3,6	0,58	0,61	0,1	0,73	0,006
2019	10	0,69	0,48	3,3	0,57	0,57	0,11	0,69	0,011
2019	11	0,96	0,45	3,6	0,54	0,48	0,079	0,52	0,013
2019	12	0,73	0,27	2,9	0,46	0,32	0,072	0,67	0,028

forts. Fyrisån Klatorp

År	Månad	Co µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	U µg/l	V µg/l	Zn µg/l
2017	1	0,3	0,75	2	2,2	0,2	9,8	0,76	14
2017	2	0,28	0,53	2	1,9	0,25	10	0,61	11
2017	3	0,51	1,1	2,8	2,5	0,74	9,3	1,5	8,4
2017	4	0,28	0,57	1,8	1,7	0,27	8,3	0,91	3,8
2017	5	0,31	0,4	1,6	1,6	0,23	11	0,72	3
2017	6	0,24	0,36	1,1	1,4	0,15	8,9	0,77	1,5
2017	7	0,16	0,26	1,1	1,1	0,31	9,2	0,68	1,6
2017	8	0,12	0,21	0,91	1,1	0,1	7,5	0,55	1,1
2017	9	0,13	0,23	1,2	1,1	0,19	7	0,52	1,3
2017	10	0,2	0,62	2,7	2,2	0,22	5,8	0,84	5,2
2017	11	0,25	0,83	2,9	2,4	0,34	6,4	0,93	10
2017	12	0,33	0,82	2,9	2,6	0,37	7,1	1	13
2018	1	0,36	0,61	2,5	2,2	0,21	7,9	0,74	14
2018	2	1	0,58	2,1	2,1	0,21	7,4	0,71	11
2018	3	1,1	0,71	2	2	0,69	8,9	0,66	9,6
2018	4	0,62	1,1	3,1	2,3	0,72	5,2	1,6	6,1
2018	5	0,38	0,53	1,7	1,9	0,25	6,6	0,87	3,1
2018	6	0,2	0,3	1,2	1,4	0,13	11	0,62	1,1
2018	7	0,14	0,24	1,1	0,94	0,08	13	0,51	1
2018	8	0,14	0,21	1,3	1,3	0,11	7,6	0,66	1
2018	9	0,15	0,15	1,1	1,1	0,25	8,1	0,52	1,4
2018	10	0,2	0,16	1,5	1,2	0,55	8,1	0,6	2,2
2018	11	0,17	0,23	1,2	1,2	0,47	7,5	0,63	1,6
2018	12	0,31	0,71	2,3	2,2	0,53	8	1,2	3,6
2019	1	0,21	0,32	1,5	1,7	0,18	9,7	0,57	6,8
2019	2	0,49	0,47	2,5	2,9	0,31	9,4	0,83	5,5
2019	3	0,37	0,63	2,8	2,4	0,35	9,1	0,93	10
2019	4	0,24	0,49	2	1,8	0,19	6	0,69	6,9
2019	5	0,25	0,35	1,6	1,7	0,21	8,9	0,68	3,1
2019	6	0,2	0,3	1,2	1,4	0,2	9,8	0,73	1,6
2019	7	0,16	0,19	1,4	1,3	0,26	7,9	0,63	1,9
2019	8	0,3	0,33	1,5	1,4	0,61	7,5	0,9	2,6
2019	9	0,3	0,45	1,4	1,5	0,49	7,8	0,96	2,5
2019	10	0,44	1,2	2,3	2	0,88	7,7	1,7	4,8
2019	11	0,26	0,67	2	2,1	0,32	9,4	0,89	4,9
2019	12	0,73	2,2	4	3,3	1,2	7,6	2,7	11

Fyrisån, Vindbron

År	Månad	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l	DOC mg/l
2017	1	0,4	13,6	7,64	52,9	3,22	0,137	0,105	14,4	14,7
2017	2	1,8	13,4	7,58	56,6	3,36	0,135	0,103	14,3	15,1
2017	3	2	13,66	7,65	44,3	2,63	0,14	0,11	13	12,6
2017	4	4,7	11,29	7,71	50,2	2,77	0,134	0,103	15,2	13,4
2017	5	10,1	10,9	7,67	57,4	2,99	0,115	0,087	15,8	15,7
2017	6	19,3	8,18	7,34	65,6	3,06	0,078	0,059	14,2	13,3
2017	7	19,5	10,71	7,37	68,3	2,81	0,06	0,046	12,5	10,3
2017	8	19,3	9,51	7,58	53,1	2,66	0,062	0,047	13,4	12,7
2017	9	14,9	9,02	7,2	76,3	2,5	0,052	0,04	11,5	11,6
2017	10	6,1	11,8	7,42	45,7	2,47	0,234	0,179	22,7	21,5
2017	11	1,7	13,48	7,57	41,1	2,37	0,316	0,242	27,5	27,1
2017	12	0,5	14,02	7,5	39,1	2,5	0,294	0,225	23,7	23
2018	1	0,7	13,48	7,4	40,8	2,65	0,289	0,221	22,1	22,5
2018	2	1,8	13,42	7,41	45,4	2,76	0,269	0,206	21,4	20,7
2018	3	3,8	11,76	7,42	48,2	2,98	0,238	0,182	19,3	20,2
2018	4	3	13,13	7,41	29,9	1,99	0,21	0,164	17,9	15,6
2018	5	16,6	8,99	7,56	46	2,94	0,224	0,172	19,3	19
2018	6	19,7	6,88	7,53	59,4	3,29	0,136	0,103	18,4	15,7
2018	7	19,7	8,68	7,44	68,2	3,32	0,071	0,054	10,6	10,3
2018	8	20	8,3	7,28	64,3	2,7	0,074	0,056	11	10,9
2018	9	14,5	9,02	7,57	65,6	3,14	0,076	0,057	13,4	12,3
2018	10	14	8,3	7,04	89,5	2,52	0,064	0,049	11,4	10,8
2018	11	9	10,23	7,42	66,6	2,77	0,102	0,078	13,6	13,2
2018	12	2,4	13,7	7,51	50,4	2,53	0,183	0,141	17,5	16,8
2019	1	0,8	13,35	7,62	55,1	3,15	0,136	0,103	14,3	
2019	2	1,4	11,17	7,42	47,6	2,56	0,087	0,066	11,1	
2019	3	1	13,08	7,5	52	2,7	0,175	0,134	15,5	
2019	4	4,5	13,12	7,52	40,7	2,19	0,205	0,157	17,7	
2019	5	17	9,15	7,33	61,6	2,73	0,122	0,093	14	
2019	6	21,8	13,6	7,98	61,4	2,91	0,106	0,08	14,4	
2019	7	17	8,09	7,55	65,2	3,17	0,07	0,053	9,9	
2019	8	18,1	6,9	7,21	43,9	2,15	0,058	0,044	10,4	
2019	9	17,3	7,77	7,27	74,6	2,96	0,072	0,055	10,8	
2019	10	9,5	9,57	7,17	71,3	2,41	0,068	0,053	13,7	
2019	11	1,5	13,92	7,82	50,3	3,03	0,19	0,145	17,2	
2019	12	1,8	15,17	7,48	35,5	2,28	0,329	0,256	23,5	

forts. Fyrisån, Vindbron

År	Månad	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Turbiditet FNU	Slamhalt mg/l	Si mg/l
2017	1	2330	169	1780	18	36,5	5,9	3,3	6
2017	2	2570	130	1790	19	38,4	4	3,5	5,6
2017	3	2620	153	1830	41	96,6	35	21,8	6,2
2017	4	1960	133	1350	8	28,9	4,6	5,2	3,5
2017	5	2510	51	1920	8	47,3	5,8	7,2	2,3
2017	6	3670	65	3080	20	58,6	3,2	5,4	2,8
2017	7	6230	26	5740	5	42,1	1,9	4,3	2,9
2017	8	2430	9	1930	5	59,5	2,3	4,8	2,3
2017	9	5700	35	5420	16	51,6	2,2	3,4	3,8
2017	10	2660	98	1660	20	57,6	8,1	7,9	4,9
2017	11	2630	164	1330	16	42,4	8,9	7,1	6,1
2017	12	2420	68	1640	16	41,9	6,9	6,8	5,9
2018	1	2580	78	1490	19	38,3	4,2	3,7	5,8
2018	2	2120	159	1340	33	55,4	3,4	5	5,7
2018	3	2420	295	1380	19	41,5	6,1	6,6	5,5
2018	4	2710	92	1810	32	112	26	27	5,2
2018	5	1880	103	1040	29	57,2	5,2	9,1	4
2018	6	3060	34	2070	8	102	9,1	16	4
2018	7	4490	31	4160	14	43	2	3,4	2,9
2018	8	5650	71	5140	35	76,4	0,57	4,8	4,1
2018	9	3160	99	2420	28	64,7	4,3	4,2	3,7
2018	10	6970	428	5570	29	63,3	2,6	3,7	4,5
2018	11	4360	622	3540	39	74,6	6,4	5,4	4,9
2018	12	3450	221	2650	22	58,3	14	8,8	5,5
2019	1	2830	312	1690	22	38,3	9	5,2	5,8
2019	2	3460	456	2560	54	123	32	29	5,2
2019	3	3130	104	2520	16	39,1	7,6	6,4	5,9
2019	4	2110	83	1320	7	29,8	6,1	6	4
2019	5	3580	168	2900	16	53,9	4,8	6,1	3,5
2019	6	2520	11	1530	6	90,4	6,5	7,3	2,7
2019	7	4330	103	3890	23	46,4	2,6	3,2	3,6
2019	8	3370	986	2000	19	84,8	9,6	11	2,8
2019	9	4480	232	3860	56	89	3,1	3,9	4,7
2019	10	7530	281	6440	18	69,9	7,4	9	4
2019	11	2130	86	1360	16	37,3	6,2	4,6	4,7
2019	12	3310	42	2220	40	112	54	20	7,4

forts. Fyrisån, Vindbron

År	Månad	SO4 mekv/l	Cl mekv/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	As µg/l	Cd µg/l
2017	1	1,1	0,87	4	0,66	0,83	0,11	0,46	0,021
2017	2	1,1	1,2	3,9	0,66	1,1	0,13	0,46	0,016
2017	3	0,9	0,82	3,3	0,58	0,65	0,1	0,58	0,031
2017	4	0,87	1,2	3,5	0,53	0,87	0,1	0,46	0,027
2017	5	1	1,5	3,7	0,63	1,2	0,13	0,52	0,01
2017	6	0,94	2,2	3,2	0,73	2,1	0,2	0,67	0,007
2017	7	1	2,3	3,1	0,82	2,5	0,28	0,56	0,006
2017	8	0,69	1,7	3	0,67	1,4	0,15	0,6	0,008
2017	9	1,1	3,1	2,5	0,81	3,5	0,31	0,44	0,004
2017	10	0,98	0,9	3,1	0,51	0,87	0,11	0,64	0,017
2017	11	0,94	0,62	3	0,49	0,61	0,087	0,61	0,023
2017	12	0,79	0,51	3	0,49	0,48	0,066	0,52	0,023
2018	1	0,73	0,59	3,3	0,48	0,52	0,077	0,58	0,024
2018	2	0,73	0,93	3,2	0,49	0,78	0,092	0,61	0,021
2018	3	0,71	1	3,4	0,53	0,87	0,095	0,59	0,016
2018	4	0,46	0,37	2,2	0,36	0,35	0,066	0,63	0,033
2018	5	0,58	0,96	3,5	0,53	0,78	0,11	0,79	0,008
2018	6	0,81	1,7	3,5	0,7	1,8	0,19	0,75	0,014
2018	7	0,92	2,1	3,7	0,82	2	0,25	0,48	0,005
2018	8	0,87	2,3	2,9	0,76	2,1	0,28	0,63	0,015
2018	9	0,87	2,2	3,2	0,72	2,2	0,24	0,62	0,006
2018	10	1,2	4,23	2,3	0,91	4,78	0,46	0,44	0,007
2018	11	1	2,5	3,1	0,73	2,3	0,28	0,53	0,005
2018	12	0,94	1,3	3,2	0,6	0,96	0,11	0,49	0,015
2019	1	1,1	1,2	4	0,67	1	0,11	0,46	0,018
2019	2	0,83	1,2	3,1	0,62	1,1	0,1	0,57	0,028
2019	3	1,2	1,1	3,7	0,6	0,83	0,087	0,44	0,022
2019	4	0,94	0,76	3	0,46	0,65	0,082	0,45	0,014
2019	5	1,1	1,9	3,2	0,72	2	0,23	0,53	0,009
2019	6	1,2	1,8	3,3	0,77	1,7	0,17	0,59	0,005
2019	7	0,9	2	3,5	0,77	2	0,22	0,53	0,029
2019	8	0,58	1,3	2,2	0,54	1,3	0,17	0,58	0,013
2019	9	1,2	2,8	3,1	0,81	3	0,31	0,49	0,007
2019	10	1,2	2,82	2,8	0,77	2,8	0,31	0,48	0,006
2019	11	1	0,93	3,9	0,58	0,7	0,097	0,51	0,013
2019	12	0,73	0,39	2,8	0,49	0,4	0,077	0,66	0,03

forts. Fyrisån Vindbron

År	Månad	Co µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	U µg/l	V µg/l	Zn µg/l
2017	1	0,3	0,61	2,4	2,2	0,32	9,8	0,88	16
2017	2	0,32	0,47	2,1	1,9	0,16	11	0,69	11
2017	3	0,75	1,8	3,6	3,2	0,89	7,9	2,2	12
2017	4	0,28	0,43	1,9	1,6	0,27	8,9	0,79	6,3
2017	5	0,39	0,37	2,1	1,6	0,27	10	0,76	4,5
2017	6	0,41	0,32	3,4	1,5	0,23	9,1	0,89	8,3
2017	7	0,39	0,21	2,6	1,6	0,1	7	0,47	5,5
2017	8	0,2	0,19	3,6	1,4	0,16	6,5	0,64	7,2
2017	9	0,42	0,25	3,1	1,4	0,1	7,9	0,55	9,1
2017	10	0,32	0,72	4,1	2,1	0,43	6,3	1,1	14
2017	11	0,35	0,92	3,4	2,5	0,4	7	1,2	14
2017	12	0,37	0,97	3,1	2,5	0,37	8	1,1	12
2018	1	0,37	0,65	2,8	2,3	0,26	8,3	0,89	13
2018	2	1	0,64	2,2	2,1	0,22	8	0,79	9,9
2018	3	1,1	0,66	2,2	2	0,25	8,8	0,83	8,4
2018	4	0,75	1,3	3,8	2,5	1	5,9	1,8	10
2018	5	0,36	0,44	1,8	1,8	0,32	7,8	0,8	3,5
2018	6	0,54	0,95	4,8	2,2	0,42	9,3	1,2	16
2018	7	0,33	0,21	2,1	1,2	0,12	10	0,5	4
2018	8	0,42	0,28	2,9	1,7	0,35	5,9	0,7	9
2018	9	0,31	0,21	2,1	1,4	0,25	9,8	0,68	8,2
2018	10	0,61	0,19	1,9	1,6	0,15	5,5	0,42	8,6
2018	11	0,41	0,3	1,9	1,4	0,33	7,7	0,74	6,5
2018	12	0,29	0,5	2,3	1,8	0,42	8	0,99	4,2
2019	1	0,28	0,38	1,9	1,9	0,23	9,8	0,71	6,4
2019	2	0,64	0,74	3,3	2,5	0,82	7,8	1,3	11
2019	3	0,41	0,58	2,7	2,3	0,28	9,1	0,95	12
2019	4	0,3	0,44	2,3	1,9	0,24	6,3	0,7	8
2019	5	0,53	0,35	2,2	2	0,22	8	0,67	5,9
2019	6	0,43	0,23	2,2	3,1	0,17	7,4	0,67	4,4
2019	7	0,43	0,18	2,7	1,7	0,16	9,8	0,7	5,9
2019	8	0,42	0,54	4,9	1,3	0,6	6	1,1	19
2019	9	0,44	0,26	2,5	1,7	0,14	8,8	0,67	7,6
2019	10	0,39	0,33	2,7	1,4	0,32	6,5	0,73	11
2019	11	0,22	0,45	2,3	2	0,21	9,5	0,69	4,3
2019	12	0,8	2,4	4,5	3,7	1,3	7,3	2,9	14

Sävjaån, Kuggebro

År	Månad	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l	DOC mg/l
2017	1	0,1	9,95	7,22	51,3	2,33	0,145	0,111	16,9	16,4
2017	2	0,7	10,15	7,26	52,6	2,71	0,156	0,119	16,6	17
2017	3	2,8	11,72	7,34	43,9	2,01	0,165	0,129	15,8	15
2017	4	5	10,38	7,59	45,8	2,3	0,138	0,106	16,3	14,4
2017	5	8,3	9,94	7,68	54,8	2,64	0,115	0,087	16,5	16,3
2017	6	18,4	6,67	7,54	52,2	3,02	0,101	0,075	16	15,4
2017	7	19,2	5,29	7,53	52,9	3,26	0,086	0,064	15,7	13,4
2017	8	19,1	5,6	7,62	57	3,64	0,069	0,052	13,2	13,2
2017	9	12,9	6,1	7,53	57,7	3,61	0,058	0,044	12,2	12,2
2017	10	6,2	9,07	7,4	45,5	2,12	0,197	0,151	20,3	19,6
2017	11	2,4	10,87	7,34	44,8	2,02	0,215	0,165	23,1	21,5
2017	12	0,7	10,41	7,19	38,6	1,81	0,272	0,209	24	22,2
2018	1	0,5	10,07	7,13	33,1	1,63	0,308	0,237	24,5	24,1
2018	2	0,5	10,76	7,12	37	1,96	0,275	0,211	22,6	21,7
2018	3	3,5	9,31	7,2	46,2	2,42	0,216	0,165	19,8	19,9
2018	4	2,8	10,42	7,08	28,6	1,46	0,186	0,146	15,1	14
2018	5	16,8	7	7,42	42	2,44	0,19	0,145	17,9	18,4
2018	6	19,2	7,33	7,57	51,6	3,07	0,107	0,081	16,2	13,9
2018	7	18,3	6,96	7,66	57,1	3,47	0,069	0,052	10,7	10,8
2018	8	18,4	6,43	7,62	58,8	3,6	0,059	0,044	8,8	9
2018	9	13,5	7,85	7,64	58,7	3,39	0,049	0,037	7,7	7,6
2018	10	10,3	8,49	7,68	67,1	3,7	0,039	0,029	7,1	7,1
2018	11	5,8	9,34	7,68	64,7	3,75	0,045	0,034	7,9	8
2018	12	2,9	10,7	7,36	64,9	2,16	0,074	0,055	13,3	14,2
2019	1	0,1	10,97	7,29	61,9	2,4	0,095	0,071	14,4	
2019	2	0,2	9,63	7,08	56,3	1,49	0,07	0,054	9,8	
2019	3	1	10,75	7,14	45,6	1,55	0,166	0,126	16,4	
2019	4	4,8	11,88	7,39	40,9	1,61	0,186	0,143	17,6	
2019	5	16,5	7,96	7,45	53,7	2,17	0,116	0,087	14,4	
2019	6	19,7	8,47	7,62	56,7	2,63	0,094	0,07	12,9	
2019	7	16,1	7,5	7,66	59,3	3,09	0,073	0,055	11	
2019	8	17,8	5,33	7,54	56,6	3,26	0,067	0,05	10,5	
2019	9	14,8	6,66	7,58	51,4	3,01	0,075	0,056	12,1	
2019	10	7,6	9,42	7,71	55,4	3,32	0,061	0,046	9,7	
2019	11	2,3	11,38	7,67	52,5	2,44	0,147	0,112	16	
2019	12	1,1	13,08	7,22	34	1,41	0,318	0,25	25,2	

forts. Sävjaån, Kuggebro

År	Månad	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Turbiditet FNU	Slamhalt mg/l	Si mg/l
2017	1	2590	57	1870	23	44,5	9,9	5,2	8,2
2017	2	2100	39	1230	16	37,8	7,4	4,8	7,4
2017	3	3310	22	3200	38	97,8	36	19,4	8,9
2017	4	1830	22	1100	8	37,7	6,5	6,2	5,9
2017	5	1470	14	878	5	44,6	9,1	11,9	4,5
2017	6	1000	56	124	5	39,6	4,8	8,7	1,5
2017	7	913	53	111	9	37,8	2,9	4,7	1,9
2017	8	732	22	92	13	34,3	1,8	1,9	1,9
2017	9	648	29	74	14	34,7	3,1	3,2	2,7
2017	10	2290	46	1340	34	76	14	13,7	6,6
2017	11	2890	52	1840	32	77	21	14,1	7,8
2017	12	2840	46	1990	31	73,9	19	14,7	8,3
2018	1	3150	51	1870	26	59,8	15	6,4	9
2018	2	2030	68	1170	24	52,2	7,2	5,7	7,1
2018	3	2140	116	1180	28	54,3	0,93	8,4	7,2
2018	4	2770	84	1950	47	124	38	26	7,3
2018	5	1340	36	518	18	55,8	12	8,6	6,2
2018	6	1280	22	497	4	34	6	6,1	4,5
2018	7	880	31	300	4	23,5	2,3	2,8	2,6
2018	8	737	19	222	11	28,3	3,4	2,9	3,4
2018	9	760	21	324	15	33,4	5,4	4,3	3,4
2018	10	728	20	277	5	22,3	3,7	3	3,1
2018	11	989	52	547	25	37,4	6,5	4	5,4
2018	12	4040	61	3390	34	65,8	16	12,2	7,2
2019	1	2430	58	1710	26	43	7,9	4,1	6,2
2019	2	5060	124	4260	52	99	24	21	7,2
2019	3	4050	36	3400	16	45,9	14	11	8,2
2019	4	2420	25	1670	7	35	12	8,7	6,5
2019	5	1720	19	1000	4	41,6	13	13	5,8
2019	6	1100	15	431	2	22,5	4	3,7	2,5
2019	7	892	29	253	2	23,7	4,2	4	3,1
2019	8	750	30	157	9	27,1	3,4	3,3	1,7
2019	9	833	28	159	18	38	5,2	4	2,2
2019	10	763	21	273	12	26,9	4,6	2,8	2,5
2019	11	1910	75	975	28	51,8	11	5,8	5,4
2019	12	4050	40	2790	69	176	94	45	9,4

forts. Sävjaån, Kuggebro

År	Månad	SO4 mekv/l	Cl mekv/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	As µg/l	Cd µg/l
2017	1	1,8	0,82	3,4	0,82	0,91	0,11	0,59	0,07
2017	2	1,7	0,82	3,6	0,82	0,91	0,11	0,53	0,071
2017	3	1,5	0,65	3	0,79	0,78	0,1	0,72	0,067
2017	4	1,5	0,68	3,1	0,72	0,78	0,097	0,52	0,041
2017	5	1,5	1,2	3,3	0,81	1,2	0,11	0,61	0,036
2017	6	1,2	1	3,2	0,81	1,1	0,11	0,83	0,018
2017	7	1	1,1	3,4	0,91	1,3	0,11	0,93	0,009
2017	8	0,5	1,4	3,4	0,91	1,4	0,12	0,88	0,006
2017	9	0,75	1,5	3,2	0,81	1,4	0,16	0,72	0,006
2017	10	1,5	0,71	2,9	0,72	0,83	0,13	0,79	0,031
2017	11	1,7	0,59	2,9	0,74	0,7	0,1	0,7	0,054
2017	12	1,3	0,48	2,6	0,65	0,57	0,077	0,73	0,07
2018	1	1	0,39	2,4	0,53	0,48	0,077	0,79	0,062
2018	2	1,1	0,51	2,5	0,56	0,57	0,074	0,64	0,061
2018	3	1,3	0,82	2,9	0,71	0,87	0,09	0,64	0,058
2018	4	0,77	0,39	1,8	0,46	0,43	0,082	0,67	0,057
2018	5	1,1	0,62	3	0,72	0,74	0,1	0,83	0,026
2018	6	1,3	0,96	3,3	0,91	1	0,11	0,72	0,01
2018	7	1	1,3	3,4	0,99	1,3	0,14	0,68	0,007
2018	8	0,83	1,5	3,2	0,99	1,6	0,15	0,89	0,002
2018	9	0,75	1,7	3,1	0,91	1,7	0,16	0,61	0,008
2018	10	1,1	1,9	3,6	1,2	1,8	0,2	0,49	0,005
2018	11	1,3	1,6	3,9	1,2	1,6	0,21	0,53	0,007
2018	12	2,91	1,2	4,1	1,3	1,3	0,15	0,6	0,12
2019	1	2,71	1,1	4,1	1,2	1,2	0,14	0,56	0,12
2019	2	2,71	1,1	3,1	1,2	1,2	0,12	0,54	0,17
2019	3	2,08	0,56	3	0,81	0,7	0,079	0,53	0,092
2019	4	1,8	0,51	2,8	0,69	0,61	0,077	0,5	0,072
2019	5	2,29	0,76	3,6	0,99	0,91	0,1	0,63	0,04
2019	6	2,08	0,96	3,6	0,99	1	0,1	0,62	0,017
2019	7	1,7	1,2	3,6	1,1	1,3	0,12	0,68	0,009
2019	8	1,2	1,2	3,4	0,99	1,3	0,13	0,78	0,006
2019	9	1,1	1,1	3,2	0,91	1,2	0,14	0,82	0,006
2019	10	0,94	1,3	3,3	0,99	1,3	0,17	0,54	0,004
2019	11	1,9	0,82	3,4	0,91	0,96	0,14	0,6	0,035
2019	12	1,2	0,39	2,3	0,63	0,48	0,095	0,88	0,087

forts. Sävjaån, Kuggebro

År	Månad	Co µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	U µg/l	V µg/l	Zn µg/l
2017	1	1,6	0,75	3	11	0,32	6,4	1,1	11
2017	2	2	0,62	2,6	10	0,23	7,3	0,8	11
2017	3	1,8	2,2	4,5	11	1	5,5	2,4	14
2017	4	1,6	0,64	2,6	8,8	0,31	7,1	1	7
2017	5	1,2	0,78	2,6	7,6	0,42	9,2	1,3	5,1
2017	6	0,82	0,52	2	5,4	0,39	8,9	1,1	3,1
2017	7	0,67	0,48	1,5	4,2	0,34	10	1	2,2
2017	8	0,37	0,17	1,1	2,9	0,1	10	0,8	1
2017	9	0,35	0,26	1,2	2,5	0,13	9,6	0,75	1,2
2017	10	0,71	1	3,8	7,5	0,53	6,3	1,6	6,4
2017	11	1,3	1,6	4,3	9,8	0,67	5,7	1,8	11
2017	12	1,6	2	4,8	11	0,77	5,2	2	14
2018	1	1,5	1,8	4,5	8,4	0,69	4,7	2,2	12
2018	2	2,7	0,93	3,4	8	0,36	4,9	1,1	9,4
2018	3	3,4	0,82	3,1	8,9	0,31	6,8	0,91	9,2
2018	4	1,9	1,7	4,4	7,4	1	4,2	2,2	11
2018	5	1,6	0,53	2,5	7,6	0,46	7	1,1	3,5
2018	6	0,67	0,34	1,9	6,1	0,23	10	0,9	1,6
2018	7	0,4	0,24	1,4	3,2	0,14	14	0,75	1
2018	8	0,37	0,24	1,2	2,6	0,15	12	0,94	0,9
2018	9	0,38	0,3	1,8	2,5	0,21	12	0,93	4,4
2018	10	0,23	0,19	1,1	2,1	0,09	15	0,58	0,9
2018	11	0,3	0,26	1,2	2,9	0,15	16	0,65	1,3
2018	12	2,9	0,51	2,9	19	0,37	7,9	0,84	19
2019	1	3	0,31	2	16	0,16	7,2	0,62	18
2019	2	4	0,54	4,5	20	0,8	4,6	0,84	24
2019	3	2,1	0,8	3,9	13	0,4	5,1	1	16
2019	4	2,3	0,68	3,2	11	0,32	5	0,93	12
2019	5	1,1	0,55	2,6	12	0,35	7,8	0,97	5,8
2019	6	0,48	0,31	1,9	7,8	0,13	8,7	0,71	1,8
2019	7	0,41	0,23	1,5	5,1	0,12	13	0,74	1,1
2019	8	0,42	0,2	1,3	3,6	0,13	13	0,73	1,3
2019	9	0,34	0,32	1,2	3	0,13	11	0,85	1,3
2019	10	0,24	0,28	1,3	2,5	0,13	13	0,66	1,1
2019	11	0,69	0,64	2,5	8,4	0,26	8	0,96	6,2
2019	12	2,1	3,9	6,6	12	2,1	4,1	4,5	22

Fyrisån, Flottsund

År	Månad	Temp. °C	Syrgas mg/l	pH	Kond. mS/m25	Alk. mekv/l	Abs F 420/5	Abs F 436/5	TOC mg/l	DOC mg/l
2017	1	0,4	12,02	7,43	56,7	2,89	0,135	0,103	14,8	14,9
2017	2	2,1	11,53	7,48	57,6	2,91	0,141	0,108	16,2	15,1
2017	3	3,1	10,86	7,51	48,5	2,48	0,141	0,111	14,5	13,8
2017	4	5,3	10,7	7,61	50,6	2,58	0,135	0,103	13,6	13,6
2017	5	10,4	11,44	7,61	58,8	2,82	0,116	0,088	15,2	15,9
2017	6	19,2	7,46	7,54	62,1	3,16	0,081	0,06	14,5	13,4
2017	7	20,2	10,8	7,72	67,5	2,94	0,067	0,05	13,1	11,3
2017	8	19,1	6,72	7,63	54,4	2,56	0,063	0,047	12,6	12,2
2017	9	15,9	10,01	8,38	44,5	2,45	0,064	0,047	13,1	11
2017	10	5,7	11,08	7,48	45,2	2,42	0,232	0,177	22,2	21,5
2017	11	2	12,04	7,43	42,4	2,27	0,282	0,216	27,7	25
2017	12	1	12,07	7,54	38,7	2,23	0,282	0,216	22,2	23,3
2018	1	0,7	11,93	7,29	37,9	2,25	0,296	0,227	23,1	23,2
2018	2	0,6	12,24	7,32	42,5	2,44	0,268	0,206	20,4	21,3
2018	3	2,4	10,6	7,33	51,4	2,83	0,223	0,17	19,2	19,5
2018	4	3,2	12,09	7,3	29,6	1,8	0,198	0,155	16	14,4
2018	5	17,4	8,9	7,51	45,5	2,77	0,218	0,167	19,6	19,2
2018	6	20,1	8,03	7,58	58,6	3,21	0,134	0,102	17,3	15,6
2018	7	19,9	7,03	7,52	66,1	3,32	0,084	0,064	11,5	11,5
2018	7*	22,9	3,21	7,27	39,2	1,9	0,073	0,056	13,2	10,2
2018	8	21,1	9,14	8,24	38,8	2,23	0,1	0,075	15,2	14
2018	9	14,2	6,56	7,41	66,1	2,95	0,067	0,05	11,5	10,7
2018	10	11,4	8,68	7,53	62	2,85	0,076	0,057	12,9	12,2
2018	11	6,4	10,03	7,52	69,2	3,01	0,089	0,068	13,4	12,7
2018	12	2,6	12,38	7,44	55,2	2,49	0,138	0,106	15	15
2019	1	0,7	11,66	7,35	68,2	2,83	0,102	0,077	13	
2019	2	0,5	10,79	7,31	51,4	2,28	0,083	0,064	10,8	
2019	3	0,5	12,24	7,4	47,5	2,26	0,172	0,131	16	
2019	4	4,5	12,61	7,5	41,2	2,03	0,198	0,152	18,4	
2019	5	18,5	10,25	7,6	56,8	2,62	0,129	0,097	14,8	
2019	6	20,3	9,31	8,09	45,2	2,25	0,106	0,08	13,8	
2019	7	16,7	6,2	7,53	64,7	2,99	0,074	0,056	10,5	
2019	8	19,1	6,05	7,61	50,3	2,37	0,077	0,058	11,5	
2019	9	16,3	6,8	7,49	62,6	2,87	0,082	0,062	12,8	
2019	10	8,8	8,73	7,7	50,3	2,45	0,079	0,06	11,2	
2019	11	1,6	13,03	7,74	52,8	2,86	0,169	0,129	16,3	
2019	12	1,6	13,98	7,4	35,4	1,98	0,322	0,251	24,6	

* extraprovtagning 30 juli.

forts. Fyrisån, Flottsund

År	Månad	Tot-N µg/l	NH4-N µg/l	NO2+NO3-N µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Turbiditet FNU	Slamhalt mg/l	Si mg/l
2017	1	2790	155	2040	25	45	9,6	5,4	6,9
2017	2	2540	79	2150	20	41,3	5,6	3,8	6,3
2017	3	2830	105	2150	43	90,1	32	19,1	6,1
2017	4	2120	122	1580	9	34,8	6	6,6	4,2
2017	5	2440	6	1730	6	48,4	5,7	8,8	2,7
2017	6	2310	83	1650	4	47,3	3,7	5,9	2,1
2017	7	2810	30	2190	3	47,8	3,7	7,3	2,1
2017	8	2280	108	1750	9	51,8	2,2	5,5	1,6
2017	9	1200	5	383	1	49,7	2,7	4,1	1
2017	10	2460	71	1530	20	52,4	7,8	7,4	6,7
2017	11	2960	120	1740	22	58,1	15	7,7	6,9
2017	12	2490	59	1610	20	48,5	11	7,5	7,5
2018	1	2830	72	1670	21	46,4	8,4	5,6	6,6
2018	2	2070	104	1280	21	45,6	5,1	3,4	6,3
2018	3	2500	220	1420	22	47	8,1	5,6	6,1
2018	4	2660	87	1840	37	124	35	33	6,4
2018	5	1900	70	968	13	59,5	6,1	7,2	4,2
2018	6	2260	30	1380	5	55,2	3,3	4,2	3,5
2018	7	2530	52	2110	4	30,3	3,2	3,9	2,7
2018	7*	3070	759	1530	41	155	29	29,9	2,6
2018	8	1440	7	521	2	69,6	3,5	7,1	2,2
2018	9	2720	241	1910	18	56,6	5,3	6,2	3,1
2018	10	2500	58	1740	12	44,3	4,1	4,6	3,1
2018	11	2770	273	1950	31	62,4	6,8	6,5	4,4
2018	12	3750	183	3090	27	62,2	17	9,5	5,9
2019	1	3180	306	2300	29	46,3	8,8	4,3	6
2019	2	3780	411	2860	47	95,1	29	23	5,6
2019	3	3600	95	2950	16	45	10	8,4	7,1
2019	4	2260	80	1470	9	39,2	10	8,5	4,8
2019	5	2370	12	1610	4	52,2	6,3	7,9	3,8
2019	6	2010	27	1160	2	62,2	4,9	6,5	1,6
2019	7	2910	98	2340	16	46	5,1	6,2	3,1
2019	8	2210	189	1430	8	59,2	5,1	7,3	2,5
2019	9	2470	94	1640	25	75,2	6,1	8,1	3,4
2019	10	1910	54	1300	6	34,1	2,6	3,4	3,1
2019	11	2380	128	1580	19	44,8	8,2	5,5	4,6
2019	12	3580	50	2460	55	151	79	46	8,5

* extraprovtagning 30 juli.

forts. Fyrisån, Flottsund

År	Månad	SO4 mekv/l	Cl mekv/l	Ca mekv/l	Mg mekv/l	Na mekv/l	K mekv/l	As µg/l	Cd µg/l
2017	1	1,4	1,2	3,7	0,76	1	0,12	0,52	0,036
2017	2	1,4	1,3	3,9	0,74	1,1	0,13	0,49	0,037
2017	3	1,2	0,99	3,1	0,67	0,91	0,11	0,57	0,039
2017	4	1,1	1,2	3,3	0,62	0,96	0,12	0,48	0,023
2017	5	1,1	1,7	3,7	0,68	1,3	0,14	0,52	0,015
2017	6	1	1,8	3,3	0,76	1,8	0,17	0,64	0,009
2017	7	0,96	2,5	3,6	0,8	2,1	0,2	0,63	0,006
2017	8	0,85	1,7	3,1	0,72	1,3	0,17	0,6	0,006
2017	9	0,83	1,1	2,7	0,65	1	0,12	0,55	0,006
2017	10	1,1	0,79	2,9	0,72	0,83	0,13	0,78	0,033
2017	11	1,2	0,62	3	0,58	0,61	0,097	0,66	0,037
2017	12	0,98	0,51	2,9	0,53	0,52	0,079	0,68	0,036
2018	1	0,85	0,54	2,9	0,51	0,52	0,074	0,61	0,038
2018	2	0,85	0,79	3	0,53	0,7	0,084	0,58	0,036
2018	3	0,87	1,3	3,3	0,61	1,1	0,1	0,59	0,028
2018	4	0,56	0,39	2,1	0,4	0,39	0,074	0,68	0,037
2018	5	0,69	0,96	3,3	0,58	0,87	0,11	0,79	0,01
2018	6	0,94	1,7	3,3	0,72	1,7	0,17	0,68	0,006
2018	7	0,9	2,1	3,7	0,81	1,9	0,21	0,55	0,004
2018	7*	0,48	1,2	2,1	0,5	1	0,15	0,89	0,021
2018	8	0,77	0,82	2,4	0,57	0,78	0,1	0,6	0,009
2018	9	0,85	2,4	3,2	0,73	2,2	0,22	0,57	0,004
2018	10	0,83	2,2	3,3	0,68	1,7	0,2	0,53	0,008
2018	11	0,96	2,5	3,7	0,77	2,1	0,24	0,54	0,009
2018	12	1,5	1,3	3,3	0,76	1	0,13	0,5	0,036
2019	1	1,8	1,9	4,2	0,91	1,7	0,16	0,49	0,06
2019	2	1,4	1,2	3,1	0,79	1,1	0,11	0,53	0,073
2019	3	1,6	0,68	3,3	0,69	0,7	0,079	0,48	0,054
2019	4	1,2	0,71	3	0,54	0,65	0,079	0,5	0,032
2019	5	1,5	1,4	3,7	0,77	1,2	0,14	0,58	0,012
2019	6	1	1	2,7	0,63	0,96	0,11	0,5	0,008
2019	7	0,96	2,2	3,4	0,76	1,9	0,18	0,55	0,021
2019	8	0,87	1,4	2,9	0,69	1,3	0,15	0,57	0,008
2019	9	0,98	2,2	3,7	0,74	1,7	0,19	0,6	0,007
2019	10	0,96	1,3	3,1	0,68	1,2	0,14	0,47	0,005
2019	11	1,2	1,1	3,6	0,65	0,96	0,12	0,51	0,018
2019	12	0,92	0,39	2,7	0,55	0,43	0,084	0,79	0,053

* extraprovtagning 30 juli.

forts. Fyrisån Flottsund

År	Månad	Co µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	U µg/l	V µg/l	Zn µg/l
2017	1	0,76	0,66	2,6	5,4	0,31	9,3	0,97	13
2017	2	0,9	0,52	2,5	5,6	0,22	8,8	0,7	11
2017	3	0,97	1,1	3,5	5,6	0,75	8,2	1,5	11
2017	4	0,69	0,5	2,3	3,7	0,33	8,2	0,83	5,9
2017	5	0,54	0,43	2,4	3	0,39	9,6	0,81	5,3
2017	6	0,45	0,33	2,2	2,5	0,34	9,8	0,71	4,2
2017	7	0,39	0,35	2,2	2,2	0,45	8,2	0,69	3,5
2017	8	0,24	0,2	2,2	2,2	0,2	6,7	0,71	2,8
2017	9	0,14	0,15	2,2	2,2	0,22	5,5	0,66	2,4
2017	10	0,79	1,1	3,9	7,7	0,53	5,8	1,7	6,9
2017	11	0,65	1,2	3,6	5	0,57	6,7	1,4	11
2017	12	0,65	1,2	3,6	4,9	0,47	6,8	1,5	11
2018	1	0,76	0,95	3,4	4,7	0,39	6,9	1,2	12
2018	2	1,6	0,72	2,7	4,5	0,27	7	0,91	10
2018	3	1,8	0,75	2,8	3,9	0,31	8,5	1	11
2018	4	1,2	1,6	4,2	4,3	1,2	5,3	2,3	12
2018	5	0,64	0,46	2	3,2	0,36	7,6	0,89	4,9
2018	6	0,36	0,23	1,8	2,4	0,17	9,3	0,62	3,5
2018	7	0,38	0,25	2	1,9	0,2	11	0,67	3,1
2018	7*	0,78	1,4	6,2	2,1	1,8	5,6	2,5	21
2018	8	0,16	0,19	2,2	2,6	1	5	0,73	3
2018	9	0,31	0,2	2,3	1,7	0,26	9,1	0,68	5,3
2018	10	0,23	0,16	1,8	1,7	0,25	8	0,51	3,9
2018	11	0,35	0,3	2	1,6	0,41	9,2	0,72	7,4
2018	12	0,82	0,44	2,3	5,9	0,38	8,1	0,85	7,7
2019	1	1,6	0,39	2,2	8,3	0,19	8,8	0,72	14
2019	2	1,6	0,6	3,4	7,6	0,79	7	1	15
2019	3	1,1	0,67	3,3	6,6	0,34	7,7	0,97	12
2019	4	0,91	0,58	2,8	4,5	0,35	6,2	0,86	9,3
2019	5	0,58	0,35	2,2	4,8	0,27	8,1	0,7	4,3
2019	6	0,25	0,27	2,3	3,1	0,16	5,3	0,74	2,4
2019	7	0,36	0,2	2,4	2,3	0,21	9,2	0,75	5,2
2019	8	0,26	0,23	2,3	2,5	0,22	6,2	0,75	3,2
2019	9	0,32	0,3	2,3	2,4	0,21	7,3	0,74	4,8
2019	10	0,14	0,18	1,9	2,3	0,11	7	0,58	2,1
2019	11	0,33	0,55	2,7	3,1	0,28	9,2	0,87	8,2
2019	12	1,4	3,3	6	6,8	2	6,3	3,9	20

* extraprovtagning 30 juli.

Bilaga 2 Analysresultat Biologi

Vattholma N. Bron, Provtagningsdatum 2017-10-24, Provnummer 239843

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADM bredd μm
ADKR	262386	Achnanthydium kranzii (Lange-Bert.) Round & Bukht.	3			
ADM2	6000066	Achnanthydium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8 μm)	336			2,6
CLCT	6006317	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	2			
CPLA	237797	Cocconeis placentula incl. varieties	3			
CYLS	1010371	Cyclotella sp. (Kütz.) Bréb.	1			
DTEN	262523	Denticula tenuis Kütz.	1			
DOBL	237523	Diploneis oblongella (Nägeli) Cleve-Euler	1			
ENVE	262568	Encyonema ventricosum var. ventricosum (C.Agardh) Grunow	2			
EULA	237773	Eucoconeis laevis (Østrup) Lange-Bert.	1			
EMIN	237946	Eunotia minor (Kütz.) Grunow	4			
FMOC	262665	Fallacia monoculata (Hust.) D.G.Mann	2			
FGRA	262682	Fragilaria gracilis Østrup	1			
FRUM	262692	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F. Carlson	3			
GPAR	262781	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	2			
KALA	262820	Karayevia laterostrata (Hust.) Round & Bukht.	1			
MCIR	248637	Meridion circulare var. circulare (Grev.) C.Agardh	3			
NCRY	237554	Navicula cryptocephala Kütz.	3			
NGRE	237564	Navicula gregaria Donkin	3			
NTPT	237600	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	1			
NFON	237722	Nitzschia fonticola var. fonticola Grunow	1			
NLSU	263018	Nitzschia linearis var. subtilis (Grunow) Hust.	2		2	
NPAD	263023	Nitzschia palea var. debilis (Kütz.) Grunow	1			
NPAL	237740	Nitzschia palea var. palea (Kütz.) W.Sm.	2			
NPAE	237741	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	3			
PLFR	263009	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	4			
PTLA	237774	Planothidium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	4			
PTCO	237767	Platessa conspicua (A.Mayer) Lange-Bert.	2			
STKR	262722	Stauroneis kriegeri R.M.Patrick	3			
SBRV	262363	Stauroneis brevistriata (Grunow) Grunow	1			
SRPISl	256816	Stauroneis pinnata s.lat. Ehrenb.	2			
SSVE	248619	Stauroneis venter (Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	2			
Total			400	0	2	

Lena Kyrka, Provtagningsdatum 2017-10-24, Provnummer 239844

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADM bredd μm
ADM3	6000067	Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8 μm)	114			3,0
AAMB	237393	Aulacoseira ambigua (Grunow) Simonsen	6			
AUPD	262427	Aulacoseira pseudodistans Lange-Bert. & Krammer (in manuscript)	2			
CPED	237795	Cocconeis pediculus Ehrenb.	3			
CPLA	237797	Cocconeis placentula incl. varieties	29			
COCE	237235	Cyclotella ocellata Pant.	1			
CYLS	1010371	Cyclotella sp. (Kütz.) Bréb.	1			
EMIN	237946	Eunotia minor (Kütz.) Grunow	2			
FCAPsl	238013	Fragilaria capucina s.lat.	18	1		
FGRA	262682	Fragilaria gracilis Østrup	1			
GEXL	6008304	Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	2			
GMIC	262766	Gomphonema micropus Kütz.	18			
GPAR	262781	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	8			
GSAR	262792	Gomphonema sarcophagus W.Greg.	2			
GOMS	1010479	Gomphonema sp. Ehrenb.	1			
HABU	262812	Hantzschia abundans Lange-Bert.	1			
HAMP	237757	Hantzschia amphioxys (Ehrenb.) Grunow	3			
HCAP	237547	Hippodonta capitata (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	1			
LMUT	237513	Luticola mutica (Kütz.) D.G.Mann	7			
MCIR	248637	Meridion circulare var. circulare (Grev.) C.Agardh	13			
MCCO	262849	Meridion circulare var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	13			
NANT	262306	Navicula antonii Lange-Bert.	1			
NCTO	262321	Navicula cryptotenelloides Lange-Bert.	1		1	
NASP	1010447	Navicula sp. Bory	3			
NZAL	262959	Nitzschia alpina Hust.	1			
NINT	237731	Nitzschia intermedia Hantzsch ex Cleve & Grunow	1			
NPAD	263023	Nitzschia palea var. debilis (Kütz.) Grunow	1			
NPAL	237740	Nitzschia palea var. palea (Kütz.) W.Sm.	1			
NPAE	237741	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	1			
NREC	237744	Nitzschia recta Hantzsch	1		1	
NZSS	1010462	Nitzschia sp. Hassall	3			
PINS	1010450	Pinnularia sp. Ehrenb.	1			
PLFR	263009	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	4			
PTLA	237774	Planothidium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	13			
PTDS	1016139	Planothidium sp. Round & Bukht.	3			
PSSE	262856	Pseudostaurosira elliptica (Schum.) Edlund, E.Morales & S.Spauld.	4			
PPRS	262854	Pseudostaurosira parasitica var. parasitica (W.Sm.) E.Morales	1			
PPSC	262855	Pseudostaurosira parasitica var. subconstricta (Grunow) E.Morales	1			
RABB	237874	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	1			
SELA	237659	Sellaphora laevissima (Kütz.) D.G.Mann	2			
SBRV	262363	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	18			
SCON	248621	Staurosira construens var. construens Ehrenb.	17	1		
SRPISl	256816	Staurosira pinnata s.lat. Ehrenb.	49			
SSVE	248619	Staurosira venter (Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	20			
SHAN	237221	Stephanodiscus hantzschii Grunow	2			
SBKU	262401	Surirella brebissonii var. kuetzingii Krammer & Lange-Bert.	1			
SUMI	237903	Surirella minuta Bréb.	1			

Lena Kyrka, Provtagningsdatum 2017-10-24, Provnummer 239844
Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa- ID	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADM bredd µm
UNID	5000058	unidentified taxa	2			
		Total	400	2	2	

Jumkilsån Kallön, Provtagningsdatum 2017-10-24, Provnummer 239846

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADM bredd μm
ACHS	1010466	Achnanthes sp. Bory	4			
ADHE	262385	Achnantheidium helveticum (Hust.) Monnier, Lange-Bert. & Ector	5			
ADM2	6000066	Achnantheidium minutissimum group II (mean width 2,2-2,8 μm)	266			2,5
ADSO	262392	Achnantheidium subatomoides (Hust.) Monnier, Lange-Bert. & Ector	4			
BNEO	262434	Brachysira neoexilis Lange-Bert.	7			
CHEV	6000069	Chamaepinnularia evanida (Hust.) Lange-Bert.	2			
CHSO	262458	Chamaepinnularia soehrensensis var. soehrensensis (Krasske) Lange-Bert. & Kramm	2			
CPLA	237797	Cocconeis placentula incl. varieties	2			
CBNA	237850	Cymbopleura naviculiformis (Auersw. ex Heib.) Krammer	1			
ENLU	262553	Encyonema lunatum (W. Sm.) Van Heurck	1			
ENMF	262554	Encyonema minutiforme Krammer	1			
ECFA	237843	Encyonopsis falaisensis (Grunow) Krammer	1			
EBLU	6008141	Eunotia bilunaris (Ehrenb.) Schaarschmidt	2			
EBOT	262597	Eunotia botuliformis Wild, Nörpel & Lange-Bert.	3			
EIMP	237944	Eunotia implicata Nörpel, Lange-Bert. & Alles	2			
EINC	237945	Eunotia incisa var. incisa W.Sm. ex W.Greg.	2			
EMEO	6008133	Eunotia meisterioides Lange-Bert.	4			
EMIN	237946	Eunotia minor (Kütz.) Grunow	2			
EUNS	1010494	Eunotia sp. Ehrenb.	1			
ETEN	262606	Eunotia tenella (Grunow) Hust.	4			
EURS	6006650	Eunotia ursamaioris Lange-Bert. & Nörpel-Schempp	2			
FGRA	262682	Fragilaria gracilis Østrup	16			
GCOR	256770	Gomphonema coronatum Ehrenb.	1			
GEXL	6008304	Gomphonema exilissimum (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	13		5	
GHEB	262758	Gomphonema hebridense W.Greg.	1		1	
GOMS	1010479	Gomphonema sp. Ehrenb.	4			
MMAC	262851	Microcostatus maceria (Schim.) Lange-Bert., Kusber & Metzeltin	1			
NCRY	237554	Navicula cryptocephala Kütz.	1			
NHMD	262337	Navicula heimansioides Lange-Bert.	2			
NRAD	237589	Navicula radiosa Kütz.	1			
NRHY	237591	Navicula rhynchocephala Kütz.	1			
NACD	262957	Nitzschia acidoclinata Lange-Bert.	2			
NEDT	262981	Nitzschia epithemoides var. disputata (J.R.Carter) Lange-Bert.	1		1	
NPAD	263023	Nitzschia palea var. debilis (Kütz.) Grunow	5			
NPAE	237741	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	1			
PALT	262937	Psammothidium altaicum (V.S.Poretzky) Bukht.	2			
PBRI	6006617	Psammothidium bristolicum Bukht.	3		3	
SPTH	6020429	Stauroneis parathermicola Lange-Bert.	1			
SBRV	262363	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	6			
SRPIS	256816	Staurosira pinnata s.lat. Ehrenb.	5			
SSVE	248619	Staurosira venter (Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	8			
TFLO	237978	Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.	6			
TDEB	237698	Tryblionella debilis Arn. ex O'Meara	1			
		Total	400	0	10	

Fyrisån Klatorp, Provtagningsdatum 2017-10-24, Provnummer 239845

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADM bredd μm
ACHS	1010466	Achnanthes sp. Bory	1			
ADM3	6000067	Achnantheidium minutissimum group III (mean width >2,8 μm)	189	2		3,1
AMID	6006303	Amphora indistincta Levkov	2			
APED	6008148	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	6			
AMPS	1010492	Amphora sp. Ehrenb. ex Kütz.	1			
AUGA	245178	Aulacoseira granulata var. angustissima (O.Müll.) Simonsen	1			
AULS	1010397	Aulacoseira sp. Thwaites	1			
CFON	6006318	Caloneis fontinalis (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	1			
CPLA	237797	Cocconeis placentula incl. varieties	30			
CMLF	262469	Craticula molestiformis (Hust.) Lange-Bert.	2			
CMEN	237234	Cyclotella meneghiniana Kütz.	1			
DITE	238026	Diatoma tenuis C.Agardh	2			
DOBL	237523	Diploneis oblongella (Nägeli) Cleve-Euler	8		8	
DIPS	1010443	Diploneis sp. Ehrenb. ex Cleve	3			
ESLE	237832	Encyonema silesiacum var. silesiacum (Bleisch) D.G.Mann	1			
EOMI	237577	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bert.	6			
EBLU	6008141	Eunotia bilunaris (Ehrenb.) Schaarschmidt	1			
FMOC	262665	Fallacia monoculata (Hust.) D.G.Mann	1			
FBID	262673	Fragilaria bidens Heiberg	1			
FCAPsl	238013	Fragilaria capucina s.lat.	6			
FGRA	262682	Fragilaria gracilis Østrup	2			
FMESsl	262683	Fragilaria mesolepta s.lat. Rabenh.	5			
FRAS	1010522	Fragilaria sp. Lyngb.	2	2		
GMIC	262766	Gomphonema micropus Kütz.	8			
GOLI	237868	Gomphonema olivaceum (Hornem.) Kütz.	4			
GPAR	262781	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	3			
GPBO	262786	Gomphonema pseudoboheicum Lange-Bert. & E.Reichardt	2			
GSAR	262792	Gomphonema sarcophagus W.Greg.	2			
GOMS	1010479	Gomphonema sp. Ehrenb.	1			
HAMP	237757	Hantzschia amphioxys (Ehrenb.) Grunow	4			
HCAP	237547	Hippodonta capitata (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	1			
LMUT	237513	Luticola mutica (Kütz.) D.G.Mann	10			
MAPE	262838	Mayamaea atomus var. permissis (Hust.) Lange-Bert.	1			
MCIR	248637	Meridion circulare var. circulare (Grev.) C.Agardh	6			
MCCO	262849	Meridion circulare var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	2			
NANT	262306	Navicula antonii Lange-Bert.	6			
NCPR	262314	Navicula capitatoradiata H.Germ.	3			
NCRY	237554	Navicula cryptocephala Kütz.	5			
NGRE	237564	Navicula gregaria Donkin	4			
NLAN	237569	Navicula lanceolata (C.Agardh) Ehrenb.	1			
NMEN	237574	Navicula menisculus Schum.	1			
NPRA	262866	Navicula praeterita Hust.	3			
NASP	1010447	Navicula sp. Bory	2			
NTCX	262902	Navicula trophicatrix Lange-Bert.	2			
NAMP	237711	Nitzschia amphibia Grunow	1			
NZAG	262961	Nitzschia angustatula Lange-Bert.	1			
NBNO	262969	Nitzschia brunoi Lange-Bert.	1			

Fyrisån Klastorp, Provtagningsdatum 2017-10-24, Provnummer 239845

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa- ID	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADM bredd µm
NCPL	237713	Nitzschia capitellata Hust.	1		1	
NDIS	262976	Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow	1			
NDUB	237718	Nitzschia dubia W.Sm.	1			
NIFR	237724	Nitzschia frustulum var. frustulum (Kütz.) Grunow	3		3	
NINT	237731	Nitzschia intermedia Hantzsch ex Cleve & Grunow	1			
NPAL	237740	Nitzschia palea var. palea (Kütz.) W.Sm.	1			
NPAT	263025	Nitzschia palea var. tenuirostris Grunow	2			
NPAE	237741	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	1			
PLFR	263009	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	8			
PTLA	237774	Planothidium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	4			
PTDS	1016139	Planothidium sp. Round & Bukht.	2			
PTCO	237767	Platessa conspicua (A.Mayer) Lange-Bert.	1			
SPUP	237660	Sellaphora pupula (Kütz.) Mereschk.	1			
SSEM	237661	Sellaphora seminulum (Grunow) D.G.Mann	2			
SIDE	262794	Simonsenia delognei (Grunow) Lange-Bert.	2			
SSMI	262710	Stauroneis smithii var. smithii Grunow	1			
SBRV	262363	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1			
SRPisl	256816	Staurosira pinnata s.lat. Ehrenb.	5			
SSVE	248619	Staurosira venter (Ehrenb.) Cleve & J.D.Möller	5			
STSP	1010370	Stephanodiscus sp. Ehrenb.	1			
SANG	237891	Surirella angusta Kütz.	1			
SBKU	262401	Surirella brebissonii var. kuetzingii Krammer & Lange-Bert.	1			
SUMI	237903	Surirella minuta Bréb.	2			
TANG	237694	Tryblionella angustata W.Sm.	2			
TAPI	237695	Tryblionella apiculata W.Greg.	1			
TDEB	237698	Tryblionella debilis Arn. ex O'Meara	1			
UULN	248616	Ulnaria ulna var. ulna (Nitzsch) P. Compère	1			
		Total	400	4	12	

Vindbron, Provtagningsdatum 2017-10-25, Provnummer 239847

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2104

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADM bredd μm
ADKR	262386	Achnanthydium kranzii (Lange-Bert.) Round & Bukht.	1			
ADM3	6000067	Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8 μm)	58			3,1
ACOPsl	6008126	Amphora copulata s.lat. (Kütz.) Schoeman & R.E.M.Archibald	1			
AMID	6006303	Amphora indistincta Levkov	2			
APED	6008148	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	132			
CLCT	6006317	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	5			
CPLA	237797	Cocconeis placentula incl. varieties	2			
DPST	262537	Discostella pseudostelligera (Hust.) Houk & Klee	1			
DSTE	237241	Discostella stelligera (Cleve & Grunow) Houk & Klee	2			
EPRO	237831	Encyonema prostratum (Berk.) Kütz.	1			
ENRE	262562	Encyonema reichardtii (Krammer) D.G.Mann	2			
EOMI	237577	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bert.	14			
EFOR	262608	Eunotia formica s.lat. Ehrenb.	4			
FSBH	237664	Fallacia subhamulata (Grunow) D.G.Mann	2			
FBID	262673	Fragilaria bidens Heiberg	3			
FMESsl	262683	Fragilaria mesolepta s.lat. Rabenh.	2			
FPEM	262689	Fragilaria perminuta (Grunow) Lange-Bert.	1			
FRAS	1010522	Fragilaria sp. Lyngb.	2			
GACC	262727	Geissleria acceptata (Hust.) Lange-Bert. & Metzeltin	2			
GAUG	237862	Gomphonema augur var. augur Ehrenb.	2			
GPLI	262802	Gomphosphenia lingulatiformis (Lange-Bert. & E.Reichardt) Lange-Bert.	13		13	
KCLE	237766	Karayevia clevei (Grunow) Round & Bukht.	34			
KALA	262820	Karayevia laterostrata (Hust.) Round & Bukht.	9	2		
MVAR	237445	Melosira varians C.Agardh	3			
MCIR	248637	Meridion circulare var. circulare (Grev.) C.Agardh	1			
NGRE	237564	Navicula gregaria Donkin	2			
NING	262339	Navicula ingenua Hust.	35			
NJEN	237566	Navicula jentzschii Grunow	2			
NAMP	237711	Nitzschia amphibia Grunow	2			
NDIS	262976	Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow	1			
NFIL	237721	Nitzschia filiformis var. filiformis (W. Sm.) Van Heurck	4		2	
NFBU	262988	Nitzschia frustulum var. bulnheimiana (Rabenh.) Grunow	2		2	
NPAE	237741	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	1			
NZSS	1010462	Nitzschia sp. Hassall	3			
NUPS	1016175	Nupela sp. Vyverman & Compère	2			
PLFR	263009	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	1			
PTLA	237774	Planothidium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	5			
PRST	237787	Planothidium rostratum (Østrup) Lange-Bert.	2			
PTCO	237767	Platessa conspicua (A.Mayer) Lange-Bert.	19			
RABB	237874	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	14			
SSEM	237661	Sellaphora seminulum (Grunow) D.G.Mann	1			
TFAS	237996	Tabularia fasciculata (C.Agardh) D.M.Williams & Round	5			
Total			400	2	17	

Sävjaån Kuggebro, Provtagningsdatum 2017-10-25, Provnummer 239848

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADM bredd μm
ADM3	6000067	Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8 μm)	37	1		3,1
ACOPsl	6008126	Amphora copulata s.lat. (Kütz.) Schoeman & R.E.M.Archibald	1			
AINA	262415	Amphora inariensis Krammer	1			
AUIS	248664	Aulacoseira islandica var. islandica (O.Müll.) Simonsen	1			
AULS	1010397	Aulacoseira sp. Thwaites	1			
BPAX	237763	Bacillaria paxillifera (O.F.Müll.) Hendeby	1			
CFON	6006318	Caloneis fontinalis (Grunow) Lange-Bert. & E.Reichardt	2			
CMIS	6020418	Caloneis minuscula Van de Vijver, Ector & Jarlman	1			
CHSP	1016148	Chamaepinnularia sp. Lange-Bert. & Krammer	2			
CPED	237795	Cocconeis pediculus Ehrenb.	1			
CPLA	237797	Cocconeis placentula incl. varieties	156	3		
CDUB	237218	Cyclostephanos dubius (Hust.) Round	1			
CCYM	237840	Cymbella cymbiformis C.Agardh	1			
DITE	238026	Diatoma tenue C.Agardh	4	1		
DIPS	1010443	Diploneis sp. Ehrenb. ex Cleve	1			
ENMF	262554	Encyonema minutiforme Krammer	1			
ENCP	1016155	Encyonopsis sp. Krammer	1			
EADN	237880	Epithemia adnata (Kütz.) Bréb.	1			
EBLU	6008141	Eunotia bilunaris (Ehrenb.) Schaarschmidt	2			
EMIN	237946	Eunotia minor (Kütz.) Grunow	6			
EUNS	1010494	Eunotia sp. Ehrenb.	6			
FCAPsl	238013	Fragilaria capucina s.lat.	9			
FCVA	256815	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kütz.) Lange-Bert.	2			
FGRA	262682	Fragilaria gracilis Østrup	3			
FMESsl	262683	Fragilaria mesolepta s.lat. Rabenh.	29			
FRAS	1010522	Fragilaria sp. Lyngb.	1			
GMIC	262766	Gomphonema micropus Kütz.	4			
GPAR	262781	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	3			
GPUMsl	262789	Gomphonema pumilum s.lat. (Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	1			
GOMS	1010479	Gomphonema sp. Ehrenb.	2			
GYRO	1010452	Gyrosigma sp. A. Hassall	1			
HALS	6006293	Halamphora sp. (Cleve) Levkov	1			
HCAP	237547	Hippodonta capitata (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	2			
LHUN	237772	Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	2			
MVAR	237445	Melosira varians C.Agardh	33			
MCCO	262849	Meridion circulare var. constrictum (Ralfs) Van Heurck	1			
NANT	262306	Navicula antonii Lange-Bert.	3			
NXAN	262357	Navicula antonioides Van de Vijver, Jarlman & Lange-Bert.	2		2	
NCRY	237554	Navicula cryptocephala Kütz.	7			
NESC	262361	Navicula escambia (R.M.Patrick) Metzeltin & Lange-Bert.	1			
NGRE	237564	Navicula gregaria Donkin	2			
NTEN	262899	Navicula tenelloides Hust.	1			
NTPT	237600	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	1			
NTCX	262902	Navicula trophicatrix Lange-Bert.	2			
NVEN	237603	Navicula veneta Kütz.	4			
NDAB	262917	Naviculadicta absoluta (Hust.) Lange-Bert.	2			
NZAD	263051	Nitzschia adamata Hust.	1		1	

Sävjaån Kuggebro, Provtagningsdatum 2017-10-25, Provnummer 239848

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADM bredd μm
NCPL	237713	Nitzschia capitellata Hust.	2			
NCLA	237714	Nitzschia clausii Hantzsch	4			
NHEU	262995	Nitzschia heufferiana Grunow	1			
NLSU	263018	Nitzschia linearis var. subtilis (Grunow) Hust.	1		1	
NIME	263020	Nitzschia media Hantzsch	2			
NPAD	263023	Nitzschia palea var. debilis (Kütz.) Grunow	2			
NPAL	237740	Nitzschia palea var. palea (Kütz.) W.Sm.	1			
NPAE	237741	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	1			
NZSS	1010462	Nitzschia sp. Hassall	2			
NZSS	1010462	Nitzschia sp. Hassall	1			
NZSS	1010462	Nitzschia sp. Hassall	1			
PLFR	263009	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	2			
PPSC	262855	Pseudostaurosira parasitica var. subconstricta (Grunow) E.Morales	1			
RABB	237874	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	11			
RHOS	1010483	Rhopalodia sp. O.Müll.	2			
SELS	1010455	Sellaphora sp. Mereschk.	3			
SIDE	262794	Simonsenia delognei (Grunow) Lange-Bert.	1			
SBRV	262363	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1			
SHAN	237221	Stephanodiscus hantzschii Grunow	2			
SBKU	262401	Surirella brebissonii var. kuetzingii Krammer & Lange-Bert.	1			
SUMI	237903	Surirella minuta Bréb.	1			
TFAS	237996	Tabularia fasciculata (C.Agardh) D.M.Williams & Round	3			
UUAC	248618	Ulnaria ulna var. acus (Kütz.) Lange-Bert.	4			
UULN	248616	Ulnaria ulna var. ulna (Nitzsch) P. Compère	2			
Total			400	5	4	

Fyrisån Flottsund, Provtagningsdatum 2017-10-25, Provnummer 239849

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407:2014

Omnidia	Dyntaxa-ID	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADM bredd μm
ADM3	6000067	Achnanthydium minutissimum group III (mean width >2,8 μm)	307			3,0
ACOPsl	6008126	Amphora copulata s.lat. (Kütz.) Schoeman & R.E.M.Archibald	2			
APED	6008148	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	1			
CPLA	237797	Cocconeis placentula incl. varieties	1			
CAEX	262487	Cymbella excisa var. excisa Kütz.	5			
CSBH	262502	Cymbella subhelvetica Krammer	1		1	
DMON	238025	Diatoma moniliformis Kütz.	6		3	
DITE	238026	Diatoma tenuis C.Agardh	3			
DVUL	238027	Diatoma vulgare Bory de Saint-Vincent	1			
DPST	262537	Discostella pseudostelligera (Hust.) Houk & Klee	5			
ENMI	237828	Encyonema minutum (Hilse) D.G.Mann	2			
ESLE	237832	Encyonema silesiacum var. silesiacum (Bleisch) D.G.Mann	2			
ECPM	262576	Encyonopsis minuta Krammer & E.Reichardt	32			
FGRA	262682	Fragilaria gracilis Østrup	2			
FMESsl	262683	Fragilaria mesolepta s.lat. Rabenh.	3			
GGRA	237865	Gomphonema gracile Ehrenb.	1		1	
GPAR	262781	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	1			
GOMS	1010479	Gomphonema sp. Ehrenb.	2			
GTRU	237870	Gomphonema truncatum Ehrenb.	3			
NANT	262306	Navicula antonii Lange-Bert.	1			
NCTE	237555	Navicula cryptotenella Lange-Bert.	2			
NGRE	237564	Navicula gregaria Donkin	1			
NAMP	237711	Nitzschia amphibia Grunow	2			
NDIS	262976	Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow	2			
NFON	237722	Nitzschia fonticola var. fonticola Grunow	4			
NPAE	237741	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	1			
RABB	237874	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	2			
RANA	262228	Rosithidium anastasiae (Kaczmarska) Potapova	2			
SPTH	6020429	Stauroneis parathermocola Lange-Bert.	1			
SRPisl	256816	Stauroneis pinnata s.lat. Ehrenb.	1			
SHAN	237221	Stephanodiscus hantzschii Grunow	1			
		Total	400	0	5	

Vattholma N. Bron

Provtagningsdatum: 20171024

Bottenfaunaanalys enligt SS 028190:1986

Provnummer 242197

Taxon	Individer/ delprov
TRICLADIDA (planarier)	
Tricladida	0,2
OLIGOCHAETA (daggmaskar)	
Oligochaeta	8
Eiseniella tetraedra (Savigny, 1826)	0,2
HIRUDINEA (iglar)	
Helobdella stagnalis (Linnaeus, 1758)	0,2
GASTROPODA (snäckor)	
Lymnaeidae	0,2
Gyraulus albus (O.F. Müller, 1774)	1,8
Gyraulus crista (Linnaeus, 1758)	3,4
Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758)	0,4
BIVALVIA (musslor)	
Pisidium sp. C. Pfeiffer, 1821	4,2
EPHEMEROPTERA (dagsländor)	
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)	2,8
Heptagenia fuscogrisea (Retzius, 1783)	3,2
Leptophlebia marginata (Linnaeus, 1767)	6,8
Leptophlebia vespertina (Linnaeus, 1758)	1
Baetis digitatus (Bengtsson, 1912)	0,6
Centroptilum luteolum (Müller, 1776)	245
Cloeon dipterum_inscriptum	1,6
ODONATA (trollsländor)	
Calopteryx sp. Leach, 1815	0,2
PLECOPTERA (bäcksländor)	
Nemoura sp.	12
COLEOPTERA (skalbaggar)	
Hydraena riparia Kugelann, 1794	0,4
Elmis aenea (Müller, 1806)	0,4
Limnius volckmari (Panzer, 1793)	0,6
TRICHOPTERA (nattsländor)	
Cyrnus trimaculatus (Curtis, 1834)	0,4
Polycentropodidae G.Ulmer, 1903	3,2
Polycentropus flavomaculatus (Pictet, 1834)	0,4
Polycentropus irroratus (Curtis, 1835)	1
Lype phaeopa (Stephens, 1836)	1
Oxyethira sp.	4
Limnephilidae Kolenati, 1848	20,8
DIPTERA (tvåvingar)	
Simuliidae	1,6
Ceratopogonidae	2,8
Psychodidae	0,6
Tipula sp.	0,2
Limoniidae	0,2
Tanytarsini	1,6
Tanypodinae	4,6
Orthocladiinae	2,6
Chironomini	1,2

Vattholma N. Bron

Provtagningsdatum: 20171024

Bottenfaunaanalys enligt SS 028190:1986

Provnummer 242197

Taxon	Individer/ delprov
MALACOSTRACA (storkräftar)	
Gammarus pulex (Linnaeus, 1758)	4,6
ISOPODA (gråsuggor)	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	12,6
HYDRACHNIDIAE (vattenkvalster)	
Hydrachnidae	3
Totalt antal individer	359,6

Lena Kyrka

Provtagningsdatum: 20171024

Bottenfaunaanalys enligt SS 028190:1986

Provnummer 242198

Taxon	Individer/ delprov
TRICLADIDA (planarier)	
Tricladida	0,4
OLIGOCHAETA (daggmaskar)	
Oligochaeta	18,2
GASTROPODA (snäckor)	
Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)	1,8
Valvata cristata O. F. Müller, 1774	0,8
BIVALVIA (musslor)	
Pisidium sp. C. Pfeiffer, 1821	0,2
EPHEMEROPTERA (dagsländor)	
Heptagenia fuscogrisea (Retzius, 1783)	1,2
Centroptilum luteolum (Müller, 1776)	15,6
ODONATA (trollsländor)	
Cloeon dipterum_inscriptum	1,4
Calopteryx splendens (Harris, 1789)	0,2
Somatochlora metallica (van der Linden, 1825)	0,2
HEMIPTERA (halvvingar)	
Sigara distincta (Fieber, 1848)	0,2
COLEOPTERA (skalbaggar)	
Gyrinus sp. Geoffroy, 1762	0,2
Hydraena sp. Kugelann, 1794	0,6
Hydraena riparia Kugelann, 1794	0,2
TRICHOPTERA (nattsländor)	
Oxyethira sp.	3
Limnephilidae Kolenati, 1848	7,4
Limnephilus sp.	0,2
DIPTERA (tvåvingar)	
Diptera	2,6
Simuliidae	2,6
Ceratopogonidae	0,2
Dixella sp. Dyar & Shannon, 1924	0,2
Psychodidae	1,8
Tipula sp.	0,2
Helius sp. Lepeletier & Serville, 1828	1,4
Limoniidae	1
Pseudolimnophila sp. Alexander, 1919	0,2
Tanytarsini	1
Tanypodinae	0,4
Orthocladiinae	9,2
Chironomini	0,2
MALACOSTRACA (storkräftar)	
Gammarus pulex (Linnaeus, 1758)	1
ISOPODA (gråsuggor)	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	1,6
HYDRACHNIDIAE (vattenkvalster)	
Hydrachnidae	10
Totalt antal individer	85,4

Jumkilsån Kallön

Provtagningsdatum: 20171024

Bottenfaunaanalys enligt SS 028190:1986

Provnummer 242200

Taxon	Individer/ delprov
OLIGOCHAETA (daggmaskar)	
Oligochaeta	28,2
GASTROPODA (snäckor)	
Radix balthica (Linnaeus, 1758)	0,6
BIVALVIA (musslor)	
Pisidium sp. C. Pfeiffer, 1821	42,2
EPHEMEROPTERA (dagsländor)	
Leptophlebia sp.	0,2
Leptophlebia marginata (Linnaeus, 1767)	5,2
ODONATA (trollsländor)	
Cordulegaster boltonii (Donovan, 1807)	1,6
PLECOPTERA (bäcksländor)	
Nemoura sp.	35
Nemoura avicularis Morton, 1894	1,6
Nemoura cinerea (Retzius, 1783)	0,8
TRICHOPTERA (nattsländor)	
Glyptotendipes pallidus (Retzius, 1783)	0,2
Limnephilidae Kolenati, 1848	0,2
DIPTERA (tvåvingar)	
Diptera	0,2
Tabanidae	0,2
Empididae Latreille, 1809	0,6
Simuliidae	14
Ceratopogonidae	3,4
Eloeophila sp. Rondani, 1856	1,4
Pseudolimnophila sp. Alexander, 1919	0,2
Tanytarsini	48,4
Tanypodinae	6,8
Orthocladiinae	2,2
Chironomini	9,8
MALACOSTRACA (storkräftar)	
Gammarus pulex (Linnaeus, 1758)	10,2
ISOPODA (gråsuggor)	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	4
Totalt antal individer	217,2

Fyrisån Klastorp

Provtagningsdatum: 20171024

Bottenfaunaanalys enligt SS 028190:1986

Provnnummer 242199

Taxon	Individer/ delprov
TRICLADIDA (planarier)	
Tricladida	3,8
OLIGOCHAETA (daggmaskar)	
Oligochaeta	67,2
HIRUDINEA (iglar)	
Erpobdellidae	0,8
GASTROPODA (snäckor)	
Theodoxus fluviatilis (Linnaeus, 1758)	0,8
Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)	1,8
Valvata cristata O. F. Müller, 1774	0,2
Acroloxus lacustris (Linnaeus, 1758)	4,4
Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758)	0,6
Radix balthica (Linnaeus, 1758)	0,2
Physa fontinalis (Linnaeus, 1758)	1
Hippeutis complanatus (Linnaeus, 1758)	0,8
BIVALVIA (musslor)	
Pisidium sp. C. Pfeiffer, 1821	4,6
Sphaerium sp. Scopoli, 1777	1,8
EPHEMEROPTERA (dagsländor)	
Ephemera vulgata Linnaeus, 1758	2,8
Caenis horaria (Linnaeus, 1758)	0,6
Caenis luctuosa (Burmeister, 1839)	2,6
Heptagenia fuscogrisea (Retzius, 1783)	0,2
Leptophlebia sp.	0,2
Centroptilum luteolum (Müller, 1776)	25,6
ODONATA (trollsländor)	
Calopteryx sp. Leach, 1815	0,6
Calopteryx splendens (Harris, 1789)	0,8
Coenagrion puella_C. pulchellum	0,2
Coenagrionidae	2
PLECOPTERA (bäcksländor)	
Nemoura sp.	2
HEMIPTERA (halvvingar)	
Micronecta sp.	0,8
COLEOPTERA (skalbaggar)	
Donacia sp. Fabricius, 1775	0,8
TRICHOPTERA (nattsländor)	
Cyrnus trimaculatus (Curtis, 1834)	1,8
Polycentropodidae G.Ulmer, 1903	0,2
Oxyethira sp.	0,4
Mystacides longicornis_nigra	0,2
Triaenodes sp.	0,2
Glyphotaelius pellucidus (Retzius, 1783)	0,2
Limnephilidae Kolenati, 1848	24,4
Limnephilus rhombicus (Linnaeus, 1758)	5,6
Nemotaulius punctatolineatus (Retzius, 1783)	0,2

Fyrisån Klastorp

Provtagningsdatum: 20171024

Bottenfaunaanalys enligt SS 028190:1986

Provnnummer 242199

Taxon	Individer/ delprov
DIPTERA (tvåvingar)	
Diptera	0,8
Empididae Latreille, 1809	0,2
Simuliidae	2
Ceratopogonidae	5,2
Helius sp. Lepeletier & Serville, 1828	0,6
Tanytarsini	24,4
Tanypodinae	13,4
Prodiamesinae	1,4
Orthocladiinae	19,2
Chironomini	30,8
MALACOSTRACA (storkräftar)	
Gammarus pulex (Linnaeus, 1758)	3,2
ISOPODA (gråsuggor)	
Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)	13,6
HYDRACHNIDIAE (vattenkvalster)	
Hydrachnidiae	3,6
Totalt antal individer	278,8

Bilaga 3 Statusklassningar

Näringsämnen

Stationsnamn	Totalfosfor (µg/l)	Ca*Mg*	Abs F (420nm/5cm)	Stations-höjd möh	ref-P	ref-P ₁₀ *	EK	Status
	medel 2017-2019							totalfosfor
Fyrisån Vattholma	28,2	3,590	0,208	24,9	25,2	14,2	0,5	God
Vendelån Lena Kyrka	62,8	4,053	0,124	15,7	22,8	19,9	0,32	Måttlig
Jumkilsån Källön	22,6	0,498	0,557	66,1	19,3		0,86	Hög
Fyrisån Klastorp	50,1	3,701	0,172	5,9	25,7	20,8	0,42	Måttlig
Fyrisån Vindbron	61,2	3,484	0,148	0,8	25,2	20,8	0,34	Måttlig
Sävjaån Kuggebro	51,6	3,828	0,133	1,8	24,7	21,1	0,41	Måttlig
Fyrisån Flottsund	60,1	3,553	0,143	6,4	24,0	21	0,35	Måttlig

* ref-P₁₀ hämtat från VISS.

Kiselalger

Stationsnamn	Datum	IPS-		TDI-		%PT-		Ekologisk	
		IPS	klass	TDI	klass	%PT	klass	EK	status
Fyrisån Vattholma	2017-10-24	18,7	1	30,8	1	3,0	1-2	0,78	Hög
Vendelån Lena Kyrka	2017-10-24	13,8	3	71,5	2-3	4,0	1-2	0,64	Måttlig
Jumkilsån Källön	2017-10-24	19,2	1	25,3	1	2,0	1-2	0,78	Hög
Fyrisån Klastorp	2017-10-24	13,1	3	75,5	2-3	8,0	1-2	0,55	Måttlig
Fyrisån Vindbron	2017-10-25	13,2	3	87,2	4-5	6,8	1-2	0,74	Måttlig
Sävjaån Kuggebro	2017-10-25	13,9	3	67,9	2-3	5,2	1-2	0,73	Måttlig
Fyrisån Flottsund	2017-10-25	15,2	2	74	2-3	1,8	1-2	0,7	God

Bottenfauna

Stationsnamn	Ekologisk			Ekologisk			Försurnings-		
	DJ	EK	status	ASPT	EK	status	MISA	EK	status
Fyrisån Vattholma	12	1,4	Hög	5,2	0,97	Hög	65,5	1,38	Nära neutralt
Vendelån Lena Kyrka	10	1	Hög	5,1	0,94	Hög	46,4	0,98	Nära neutralt
Jumkilsån Källön	9	0,8	Hög	5,0	0,93	Hög	22,6	0,48	Måttligt surt
Fyrisån Klastorp	11	1,2	Hög	5,5	1,02	Hög	69,4	1,46	Nära neutralt

Sammanvägd status

Stationsnamn	Ekologisk status totalfosfor	Ekologisk status bottenfauna		Försurnings- status bottenfauna	Ekologisk status kiselalger	Surhets- klass kiselalger	Status Sammanvägd
	DJ	ASPT	MISA	IPS	ACID		
Fyrisån Vattholma	God	Hög	Hög	Nära neutralt	Hög	Alkaliskt	God
Vendelån Lena Kyrka	Måttlig	Hög	Hög	Nära neutralt	Måttlig	Alkaliskt	Måttlig
Jumkilsån Källön	Hög	Hög	Hög	Måttligt surt	Hög	Nära neutralt	Hög
Fyrisån Klastorp	Måttlig	Hög	Hög	Nära neutralt	Måttlig	Alkaliskt	Måttlig
Fyrisån Vindbron	Måttlig				Måttlig	Alkaliskt	Måttlig
Sävjaån Kuggebro	Måttlig				Måttlig	Nära neutralt	Måttlig
Fyrisån Flottsund	Måttlig				God	Alkaliskt	Måttlig

Bilaga 4 Metoder och mätosäkerhet

Absorbans, filtrerad Kyvettlängd 5 cm 254 nm 365 nm 420 nm 436 nm	SS-EN ISO 7887-2012, del B	Fotometri				1:1
			0,001-2 abs.enh./5 cm	5%		
			0,001-2 abs.enh./5 cm	5%		
			0,005-1 abs.enh./5 cm	10%		
			0,005-1 abs.enh./5 cm	12%		
Aciditet <i>Buffertförmåga</i>	St Methods 16 th Ed. 402, Sid. 265-269	Titrimetri	0-0,100 mekv/l	26 %		1:1
Alkalinitet <i>Buffertförmåga</i>	SS-EN ISO 9963-2, utg.1, mod	Titrimetri	0-4,0 mekv/l	0,009 mekv/l 5%	< 0,1 mekv/l ≥ 0,1 mekv/l	1:1
Ammoniumkväve <i>NH4-N</i>	ISO 15923-1:2013	Diskret analys, fotometri	3-1000 µg/l	4µg/l 11%	< 60 µg/l ≥ 60 µg/l	1:1
Fluorid <i>F</i>	SS-EN ISO 10 304-1:2009 mod	Jonkromatografi	0,05-2 mg/l	0,013 mg/l 20%	< 0,10 mg/l ≥ 0,10 mg/l	1:1
Fosfatfosfor, <i>PO4-P</i>	SS-EN ISO 15681-2:2018 mod. QuAAtro method Q-064-05 Rev. 8	Flödesanalys, Fotometri	1-50µg/l	1 µg/l		1:1
Fosfatfosfor <i>PO4-P</i>	ISO 15923-1:2013	Diskret analys, Fotometri	4-1000 µg/l	2 µg/l 6%	< 60 µg/l ≥ 60 µg/l	1:1
Fosfor, totalt <i>Tot-P/ Total-P</i>	SS-EN ISO 6878:2005, mod Seal, Method No G-175-96 för AAIII	Flödesanalys, Fotometri	1-200 µg/l	1,5 µg/l 10 %	< 5µg/l ≥ 5µg/l	1:1
Färg	SS-EN ISO 7887:2012, del C	Fotometri	4-250 mg/l	8%		1:1

Kemisk syreförbrukn. <i>COD_{Mn}</i>	F.d. SS 02 81 18, utg1, mod	Titrimetri	1-10 mg/l	12%		1:1
Klorid <i>Cl</i>	SS-EN ISO 10 304-1:2009 mod	Jonkromatografi	0,25-20 mg/l (0,007-0,6 mekv/l) ²	0,05 mg/l (0,001 mekv/l 4%	< 0,70 mg/l < 0,02 mekv/l) ≥ 0,70mg/l (≥ 0,02 mekv/l)	1:1
Klorofyll α	SS 02 81 46, utg 1	Fotometri	>0,5 µg/l	16 %	(Bias ej tagen hänsyn till i beräkningen)	1:1
Konduktivitet <i>Elektrisk ledningsförmåga</i>	SS-EN 27888, utg1		0,1-150 mS/m	10% 5%	< 10 mS/m ≥ 10 mS/m	1:1
Kväve, totalt <i>Tot-N/TNb/Total-N</i>	SS EN 12260:2004	Förbränning	50-10000 µg/l	15%		1:1
Nitrit- + nitratkväve <i>NO₂-N + NO₃-N/ NO_X</i>	ISO 15923-1:2013	Diskret analys, Fotometri	3-2000 µg/l	4 µg/l 12%	< 50 µg/l ≥ 50 µg/l	1:1
Nitrit- + nitratkväve <i>NO₂-N + NO₃-N/ NO_X</i>	SS-EN ISO 13395	Flödesanalys, Fotometri	1-700 µg/l	2 µg/l 7%	< 20 µg/l ≥ 20 µg/l	1:1
Organiskt kol, totalt <i>TOC</i>	SS-EN 1484, utg. 1 Shimadzu Instrumentmanual	Förbränning	0,5-100 mg/l	10% 11%	< 20 mg/l ≥ 20 mg/l	1:1
pH <i>Vattnets surhet</i>	SS-EN ISO 10523:2012, mod		3-10 pH-enh.	0,28	pH-enheter	1:1
Sulfat <i>SO₄</i>	SS-EN ISO 10 304-1:2009 Mod	Jonkromatografi	0,48-80 mg/l (0,01 – 1,7 mekv/l) ²	0,29 mg/l (0,006 mekv/l 4%	< 4,8 mg/l < 0,10 mekv/l) ≥ 4,8mg/l (≥ 0,10 mekv/l)	1:1
Suspenderande ämnen <i>Slamhalt</i>	SS-EN 872:2005, mod	Gravimetri	≥1 mg/l	22 %		1:1
Suspenderande ämnen <i>Slamhalt</i>	Intern metod: Susp. 20	Gravimetri	≥10 mg/l	27 %		1:1

Syre, löst <i>O2</i>	SS-EN 25813, utg. 1 mod	Titrimetri	0-20 mg/l	5 %		1:1
Syre, löst <i>O2</i>	ISO 17289:2014	Optisk givare	0,1-20 mg/l	5 %		1:1
Turbiditet <i>Grumlighet</i>	SS-EN ISO 7027:1999, utg. 3	Fotometri	0,2-250 FNU	0,42 FNU 5 %	< 5 FNU ≥ 5 FNU	1:1
Metaller i vatten						1:1
Aluminium <i>Al</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	3-5000 µg/l	3 µg/l 8 %	< 40 µg/l ≥ 40µg/l	
Järn <i>Fe</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	3-5000 µg/l	5 µg/l 10 %	< 40 µg/l ≥ 40µg/l	
Kalcium <i>Ca</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,02-125 mg/l (0,001-6,2 mekv/l) ²	0,1 mg/l (0,005 mekv/l) 9 %	< 1,0 mg/l <0,05 mekv/l ≥ 1,0 mg/l (≥ 0,05 mekv/l)	
Kalium <i>K</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,04-12,5 mg/l (0,001-0,3 mekv/l) ²	0,02 mg/l (0,0006 mekv/l) 11 %	< 0,2 mg/l <0,005 mekv/l ≥ 0,2 mg/l (≥ 0,005 mekv/l)	
Kisel <i>Si</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,01-10 mg/l	16 %		1:1
Magnesium <i>Mg</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,01-12,5 mg/l (0,001-1,0 mekv/l) ²	0,025 mg/l (0,002 mekv/l) 12 %	< 0,2 mg/l <0,02 mekv/l ≥ 0,2 mg/l (≥ 0,02 mekv/l)	
Mangan <i>Mn</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,4-5000 µg/l	5 µg/l 12 %	< 40 µg/l ≥ 40µg/l	

Metaller i vatten forts.

1:1

Natrium <i>Na</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,02-62,5 mg/l (0,001-2,7 mekv/l) ²	0,03 mg/l (0,001 mekv/l 6 %	< 0,5 mg/l <0,02 mekv/l) ≥ 0,5 mg/l (≥ 0,02 mekv/l)
Strontium <i>Sr</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,3-250 µg/l	1,0 µg/l 7 %	< 10 µg/l ≥ 10µg/l
Arsenik <i>As</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,02-10 µg/l	18 % 15 %	< 1,0 µg/l ≥ 1,0µg/l
Barium <i>Ba</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,02-50 µg/l	16 %	
Bly <i>Pb</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,01-10 µg/l	25 % 13 %	< 1,0 µg/l ≥ 1,0µg/l
Kadmium <i>Cd</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,004-10 µg/l	41 % 10 %	< 1,0 µg/l ≥ 1,0µg/l
Kobolt <i>Co</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,008-10 µg/l	20 % 13 %	< 0,20 µg/l ≥ 0,20 µg/l
Koppar <i>Cu</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,01-20 µg/l	15 %	
Krom <i>Cr</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,03-10 µg/l	25%	
Molybden <i>Mo</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,05-2 µg/l	22 % 10 %	< 1,0 µg/l ≥ 1,0µg/l
Nickel <i>Ni</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,02-10 µg/l	31 % 12 %	< 1,0 µg/l ≥ 1,0µg/l
Selen <i>Se</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,08-10 µg/l	37 % 10 %	< 1,0 µg/l ≥ 1,0µg/l

Metaller i vatten forts.

1:1

Vanadin <i>V</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,02-10 µg/l	24 % 13 %	< 1,0 µg/l ≥ 1,0µg/l
Zink <i>Zn</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,4-100 µg/l	25 % 17 %	< 2,0 µg/l ≥ 2,0µg/l
Uran <i>U</i>	SS-EN ISO 17294-2:2016	ICP-MS	0,003-10 µg/l	15 % 13 %	< 0,5 µg/l ≥ 0,5 µg/l

Förklaringar:*Provtyper*

- 1 Vatten
- 1:1 Sötvatten/Bassängbad
- 1:2 Dricksvatten
- 1:3 Havsvatten/Brackvatten
- 1:4 Avloppsvatten/Lakvatten

Fotnoter

¹Mätområde avser metodens arbetsområde vid analys. Den nedre gränsen motsvarar rapporteringsgränsen= LOQ. Vid halter över den övre gränsen kan provet spädas ner till aktuellt arbetsområde.

² Vid analys erhålls svaret i mg eller µg/l men vid rapportering räknas det om till mekv/l.



11 ACKREDITERADE METODER
ANALYSMETODER, förteckning

Analysvariabel	Metod (referens)	Provtyp	Mätosäkerhet	
Växtplankton (kvantitativ och kvalitativ)	SS-EN 15204:2006	Sötvatten	±10% ¹	
	SS-EN 16695:2015			
	Havs- och vattenmyndighetens ”Handledning för miljöövervakning: Växtplankton i sjöar” version 1:4 2016-11-01			
Djurplankton (kvantitativ och kvalitativ)	SS-EN 15110:2006	Sötvatten	±15% ²	
	Havs- och vattenmyndighetens ”Handledning för miljöövervakning: Djurplankton i sjöar” version 1:2 2016-11-01			
Bottenfauna (kvantitativ och kvalitativ)	SS 028190:1986	Sötvatten	10% ²	
	SS-EN 17136:2019			190902/SH
	Havs- och vattenmyndighetens ”Handledning för miljöövervakning”: 1. Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral version 2:1 2016-11-01 2. Bottenfauna i sjöars litoral och vattendrag –tidsserier version 1:2 2016-11-01 –M42-inventering med riktat urval (mikrobiotoper) version 1:2 2016-11-01 –inventering med oberoende urval (M42) version 1:2 2016-11-01			
Påväxt- kiselalger (kvalitativ)	SS-EN 13946:2014			
	SS-EN 14407:2014			
	Havs- och vattenmyndighetens ”Handledning för miljöövervakning: Påväxt i sjöar och vattendrag - kiselalgsanalys” version 3:2 2016-01-20			

¹Mätosäkerheten är egenberäknad och gäller individantal och biovolym för varje taxon.
Se kapitel 11.

²Mätosäkerheten är egenberäknad och gäller det totala individantalet. Se kapitel 11.

ACKREDITERADE METODER, forts.
PROVTAGNINGSMETODER, förteckning

Provtagning	Metod (referens)	Provtyp
Vattenkemi i sjö	SS-EN ISO 5667-4:2016 Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning: Vattenkemi i sjöar" version 1:2 2016-11-01	Sötvatten
Vattenkemi i vattendrag	SS-EN ISO 5667-6:2014 Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning: Vattenkemi i vattendrag" version 1:4 2016-11-01	Sötvatten
Spårmetaller i vatten	SS 028194 utg.1	Sötvatten
Siktdjup	SS-EN ISO 5667-4:2016	Sötvatten
Sediment	SS-EN ISO 5667-12:1995 ²⁰¹⁷ ^{180110/SH} Naturvårdsverkets "Handledning för miljöövervakning: Metaller i sediment" version 1:1 2012-08-06* (uppdaterad 2016-06-28) ^{1:2 2017-12-20} ^{180112/SH}	Sötvatten
Påväxt, kiselalger	SS-EN 13946:2014 Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning: Påväxt i sjöar och vattendrag - kiselalgsanalys" version 3:2 2016-01-20	Sötvatten
Växtplankton, kvalitativ och kvantitativ	SS-EN 16698:2015 Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning: Växtplankton i sjöar" version 1:4 2016-11-01	Sötvatten
Djurplankton, kvalitativ och kvantitativ	SS-EN 15110:2006 Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning: Djurplankton i sjöar" version 1:2 2016-11-01	Sötvatten
Bottenfauna, mjukbottnar kvalitativ och kvantitativ	SS-EN 10870:2012 SS 028190:1986 Havs- och vattenmyndighetens "Handledning för miljöövervakning: Bottenfauna i sjöars profundal och sublitoral" version 2:1 2016-11-01	Sötvatten



Bottenfauna, sparkmetod, kvalitativ	SS-EN ISO 10870:2012 Havs- och vattenmyndighetens ”Handledning för miljöövervakning: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag–tidsserier” version 1:2 2016-11-01	Sötvatten
Bottenfauna, sparkmetod M42, kvalitativ	Havs- och vattenmyndighetens ”Handledning för miljöövervakning: Bottenfauna i sjöars litoral och i vattendrag” –M42-inventering med riktat urval (mikrobiotoper) version 1:2 2016-11-01 –inventering med oberoende urval (M42) version 1:2 2016-11-01	Sötvatten
Bottenfauna, grunda hårdbottnar, kvantitativ och kvalitativ, Surber-metod	SS-EN 10870:2012	Sötvatten

Bilaga 5 Transporter

Flottsund

År	Medel- vattenföring m ³ /s	Medel Tot-N µg/l	Medel Tot-P µg/l	Transport (ton/år)	
				Tot-N	Tot-P
2009	13,3	2251	84	1023	34
2010	12,9	2154	72	1078	25
2011	12,8	2312	71	1126	30
2012	16,9	2107	63	983	28
2013	13,2	2193	78	1120	47
2014	11,4	2228	51	1138	32
2015	12,0	2122	54	1063	31
2016	8,5	2458	61	1166	39
2017	11,6	2436	51	1188	33
2018	11,5	2538	66	1166	35
2019	14,5	2722	63	1405	43

År	Medel Zn µg/l	Medel Cu µg/l	Medel Ni µg/l	Medel As µg/l	Medel Cr µg/l	Medel Cd µg/l	Medel Pb µg/l
2009	9,0	3,5	4,4	0,845	1,12	0,034	0,859
2010	8,3	3,3	3,9	0,811	0,88	0,030	0,83
2011	8,2	3,4	4,3	0,821	0,98	0,030	0,81
2012	8,3	3,3	3,9	0,735	1,15	0,046	0,74
2013	6,6	2,9	3,3	0,703	0,79	0,029	0,57
2014	8,2	3,1	3,8	0,668	0,84	0,024	0,61
2015	7,7	2,9	3,4	0,612	0,83	0,023	0,45
2016	8,1	2,8	3,2	0,592	0,76	0,021	0,54
2017	7,3	2,8	4,2	0,593	0,65	0,024	0,40
2018	8,1	2,7	3,1	0,624	0,59	0,019	0,54
2019	8,4	2,8	4,5	0,548	0,64	0,029	0,43

År	Medel- vattenföring	Transport (ton/år)						
	m ³ /s	Zn	Cu	Ni	As	Cr	Cd	Pb
2009	13,3	4,5	1,7	2,12	0,36	0,56	0,02	0,42
2010	12,9	4,6	1,7	1,99	0,34	0,50	0,01	0,46
2011	12,8	4,0	1,4	2,04	0,35	0,42	0,02	0,33
2012	16,9	4,3	1,6	1,83	0,32	0,59	0,02	0,34
2013	13,2	4,6	1,7	1,95	0,33	0,63	0,02	0,52
2014	11,4	4,6	1,6	1,89	0,31	0,56	0,02	0,39
2015	12,0	4,5	1,6	1,80	0,30	0,56	0,02	0,28
2016	8,48	4,9	1,7	2,01	0,32	0,74	0,02	0,43
2017	11,6	4,3	1,5	2,18	0,30	0,50	0,01	0,29
2018	11,5	4,9	1,7	2,06	0,31	0,55	0,02	0,36
2019	14,5	5,27	1,6	2,45	0,29	0,61	0,02	0,36

Sävjaån

År	Medel Zn µg/l	Medel Cu µg/l	Medel Ni µg/l	Medel As µg/l	Medel Cr µg/l	Medel Cd µg/l	Medel Pb µg/l
2009	12,0	4,3	9,2	0,877	1,71	0,061	0,899
2010	9,4	4,0	7,4	0,909	1,43	0,051	1,12
2011	8,2	3,6	7,3	0,893	1,23	0,042	0,66
2012	15,5	5,5	7,8	0,926	2,01	0,054	1,36
2013	8,2	3,2	7,0	0,873	0,76	0,043	0,53
2014	10,9	4,0	8,7	0,843	1,63	0,048	0,99
2015	7,5	3,3	6,9	0,735	1,17	0,034	0,61
2016	8,7	3,3	6,4	0,751	1,22	0,039	0,70
2017	7,3	2,8	7,6	0,713	0,92	0,040	0,43
2018	6,2	2,5	6,6	0,674	0,66	0,035	0,35
2019	9,2	2,7	9,5	0,640	0,73	0,055	0,42

År	Medel- vattenföring	Transport (ton/år)						
	m3/s	Zn	Cu	Ni	As	Cr	Cd	Pb
2009	4,5	1,8	0,6	1,27	0,11	0,26	0,01	0,13
2010	4,4	1,9	0,7	1,18	0,12	0,33	0,01	0,19
2011	4,7	1,3	0,6	1,08	0,11	0,24	0,01	0,12
2012	6,7	1,9	0,7	1,06	0,11	0,25	0,01	0,16
2013	4,4	1,4	0,6	1,03	0,10	0,21	0,01	0,13
2014	3,9	1,8	0,6	1,27	0,11	0,28	0,01	0,14
2015	4,2	1,3	0,5	0,94	0,10	0,18	0,01	0,09
2016	2,30	1,7	0,6	1,08	0,11	0,31	0,01	0,16
2017	3,0	1,4	0,5	1,18	0,10	0,19	0,01	0,09
2018	3,6	1,6	0,6	1,21	0,10	0,26	0,01	0,12
2019	4,5	1,96	0,6	1,54	0,10	0,18	0,01	0,11