

An aerial photograph of a wide, frozen river or lake. The ice is broken up into various patterns and textures, with some areas appearing more solid and others more fragmented. In the distance, a bright sun is low on the horizon, creating a long, vertical rainbow that stretches from the horizon into the sky. The sky is filled with soft, white clouds. The overall color palette is dominated by the blues and greys of the ice, the warm yellows and oranges of the sunset, and the vibrant colors of the rainbow.

Umeälven och Vindelälven 2021

UME-VINDELÄLVEN SRK

Vi är med i hela kedjan – från planering till åtgärd



Uppdragsgivare: Ume-Vindelälvens SRK

Kontaktperson: Ola Fångmark
E-post: ola.fangmark@tyrens.se

Utförare: SGS Analytics Sweden AB

Projektansvarig: Lillemor Sjögren

Rapportskrivare: Lillemor Sjögren

Kvalitetsgranskning: Fredrik Holmberg

Kontaktperson: Lillemor Sjögren
Tel. 070 - 527 44 35
E-post: lillemor.sjogren@sgs.com

Omslagsfoto: Kustprovtagning
Foto: Lillemor Sjögren, SGS

Innehåll

SAMMANFATTNING.....	3
INLEDNING	7
RESULTAT.....	9
Lufttemperatur och nederbörd.....	9
Flöden.....	10
Transporter	13
Vattenkemi-Vattendrag	15
Vattenkemi-Kustvatten.....	26
Växtplankton	30
REFERENSER	32
BILAGA 1-Metodik, fysikaliska och kemiska parametrar	33
BILAGA 2-Analysparametrarnas innebörd och bedömningsgrunder	37
BILAGA 3-Analysresultat för vattenkemi	44
BILAGA 4-Vattenföring och transporter 2019-2021	77
BILAGA 5-Analysresultat nationella provpunkter	82
BILAGA 6-Tidsserier	87
BILAGA 7-Växtplankton	127

Sammanfattning

På uppdrag av Ume- Vindelälvens vattenvårdsförbund utförde SGS Analytics Sweden AB (f.d. SYNLAB) undersökningar av vattenmiljön i kustvatten samt vattendrag i Vindel- och Umeälvens avrinningsområden för år 2021. Två nya provtagningsstationer har lagts till programmet sedan år 2018, förlagda högst upp i Juktån (Ubf0) och Vormbäcken (Vbf0). En förändring från år 2019 är att stationerna i Österfjärden, U9 och U10 belägna längst ner i Umeälven, nu klassas och bedöms som kustvatten.

VÄDER OCH FLÖDEN

Årsmedeltemperaturen i Umeå år 2021 (3,7 °C) var nära medeltemperaturen (3,9 °C) för perioden 1991–2020. Vintern i Umeå och Lycksele var kallare än normalt i december, januari och februari men avslutades med en varm marsmånad. Sommarmånaderna juni och juli var varmare än normalt på båda orterna. Årsnederbörden för år 2021 i Lycksele var under långtidsmedelvärdet för åren 1991–2020 (-41 mm). I Umeå kom det 165 mm mer nederbörd än normalt (1991–2020). I Lycksele var våren och sommaren ovanligt torra, medan det under höstmånaderna augusti till oktober var ovanligt nederbördsrika. Minst regn i förhållande till jämförelseperioden kom det i mars och december på båda orterna.

Det uppmätta årsmedelflödet i Ume- och Vindelälven var något över normalt år 2021. Medelvattnenföringen i juni var högre än normalt i båda älvarna. I oktober och november uppmättes för årstiden ovanligt höga flöden i båda älvarna, något som kan kopplas till den stora nederbörds-mängden i oktober månad. Trenden visar på ökande fosfortransporter i älvarna sedan år 2006.

NÄRINGSÄMNE

Vid statusklassning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) bedömdes statusen för kvalitetsfaktorn "Näringsämnen i vattendrag" som generellt hög utifrån medel-värde 2019–2021. Undantagen var Tuggensele (U5), Hjuksån (Vbf4) och Tjulån (Vbf1) där statu-sen bedömdes som god samt Ramsan (Ubf3) där statusen var måttlig. I Ramsan (Ubf3) uppmät-tes höga fosforhalter (0,031–0,043 mg/l) i juni, augusti och oktober, högst var halterna i oktober i samband med förhöjda flöden. Vattnet var vid dessa tillfällen måttligt till betydligt grumlat. De uppmätta fosforhalterna visar på en likartad variation mellan åren, där flödet är den största på-verkansfaktorn. En trend (signifikans $p < 0,05$) mot ökande årsmedelhalter av fosfor kan skönjas vid stationen Vbf1.

Kvävehalterna har i medeltal varit låga i de flesta av stationerna sedan år 2006. Undantagen är Vormbäcken (Vbf3) och Ramsan (Ubf3) där årsmedelhalterna av kväve vanligen bedömts som måttligt höga. År 2020 och 2021 bedöms även årsmedelhalten av kväve i Hjuksån (Vbf4) som måttligt hög. I station Vbf3 (Vormbäcken) uppmättes måttligt höga kvävehalter (0,37–0,40 mg/l) i mars och maj. Halten av nitrit+nitratkväve och ammoniumkväve var högre i medeltal i Vbf3 än vid övriga stationer år 2021.

TUNGMETALLER

Koppar, bly, krom, nickel, arsenik, kadmium och kobolt förekom i mycket låga till låga halter vid de flesta stationerna med undantag av Vormbäcken (Vbf3, Vbf0), Stensele (U3) där blyhalten var måttligt hög i mars samt Juktån (Ubf1) där höga zinkhalter och förhöjd halt av krom (1,3 µg/l) uppmättes i oktober. I Vormbäcken station Vbf3 bedömdes halterna av koppar och zink år 2021 likt föregående år som måttligt höga i medeltal. I uppströmsstationen Vbf0 bedömdes hal-terna av koppar som måttligt höga och zink som höga för år 2021.

Biotillgängliga halter

Vid båda provtagningsstationerna i Vormbäcken (Vbf0, Vbf3) överskreds gränsen för god ekologisk status med avseende på biotillgänglig halt zink. Efter korrigering mot bakgrundshalt för zink (0,6-1,4 µg/l) uppnås god status i Vbf3 (antagen bakgrundshalt >0,7 µg/l). Statusen i uppströmsstationen (Vbf0) påverkas inte efter korrigering mot bakgrundshalt. Vid Vbf0 har årsmedelhalten av kadmium överskridit gränsen för god status (klass 1 <0,08 µg/l) sedan mätningarnas början år 2018, så även år 2021.

Årsmedelhalterna av arsenik var högre än gränsvärdet för god status (0,5 µg/l) i såväl Juktåns nedre station (Ubf1) som Vormbäcken (Vbf0, Vbf3). Efter en korrigering mot naturlig bakgrundshalt på 0,2 µg/l (<http://info1.ma.slu.se/miljotillst/metaller/metaller.ssi>) överskreds gränsen för god status i Vbf3 och Ubf1 med avseende på arsenik för år 2021.

Tidsserier

I flera av stationerna finns trender mot minskande metallhalter sedan år 2008. I Vormbäcken (Vbf3) som påverkats av gruvverksamhet, har det skett en signifikant minskning av halten koppar ($p < 0,01$) och zink ($p < 0,001$). I station V4 syns en trend för perioden 2008-2021 mot minskande halter av zink ($p < 0,01$) och koppar ($p < 0,05$).

ÖVRIGA ANALYSER

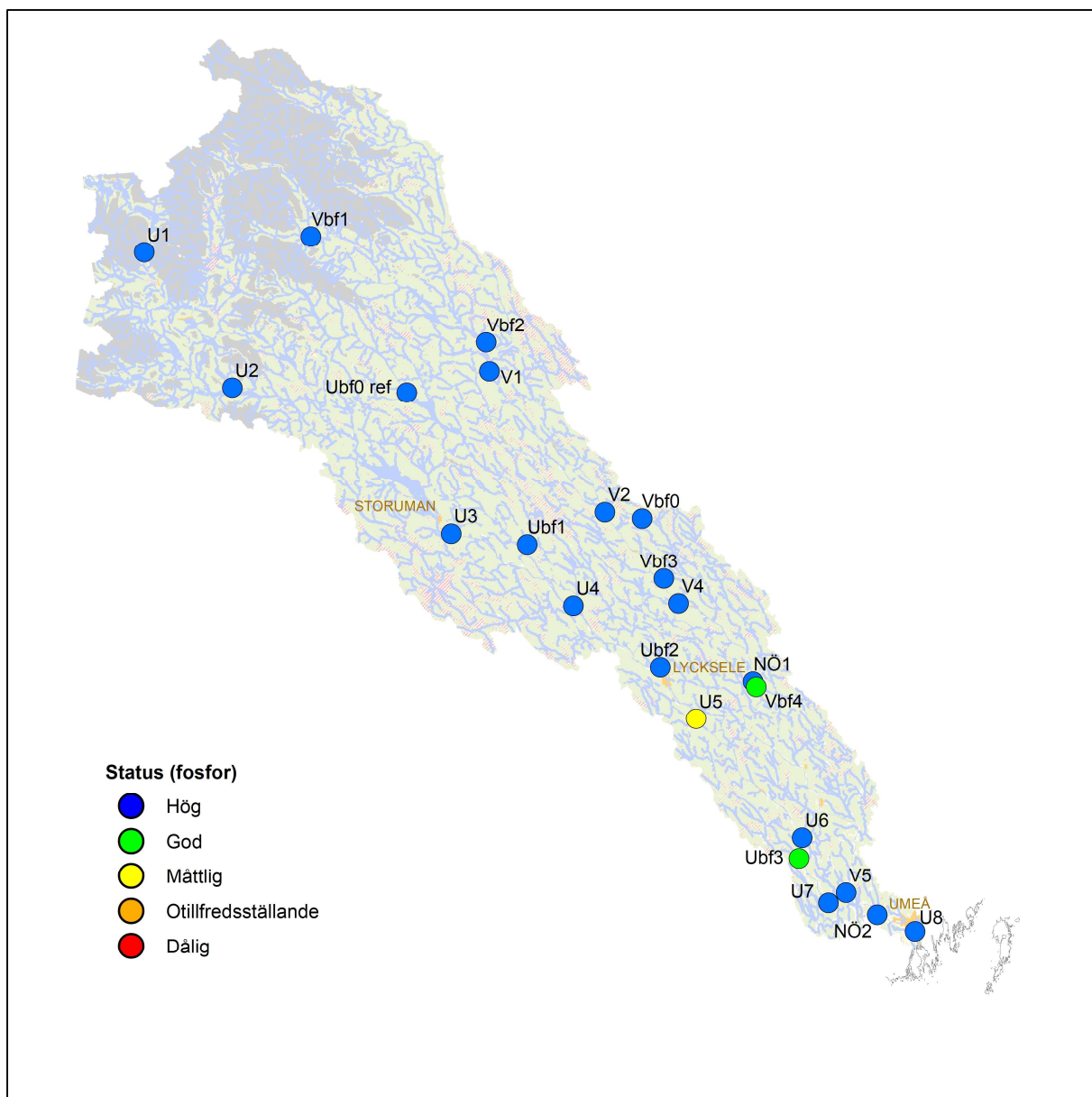
Analys av perfluorerade ämnen utfördes vid fem stationer (U1, U7, Stornorrfors inkommande, Vbf1 och Vid glassbonden). I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (2019:25) anges gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus med avseende på PFOS och dess derivat till 0,65 ng/l som högsta tillåtna årsmedelvärde för inlandsvatten. Vid station V5 påvisades PFBA (0,91 ng/l). PFBA har även påvisats vid tidigare mätningar (2018-2020) vid stationen. Även vid den nya stationen inkommande vatten Stornorrfors påvisades PFBA (1,0 ng/l), det saknas dock gränsvärde för ämnet. Inga halter över rapporteringsgränsen för övriga undersökta perfluorerande ämnen uppmättes i någon av lokalerna och gränsen för kemisk status som årsmedelvärde för PFOS underskreds vid samtliga lokaler för år 2021.

KUSTVATTNET

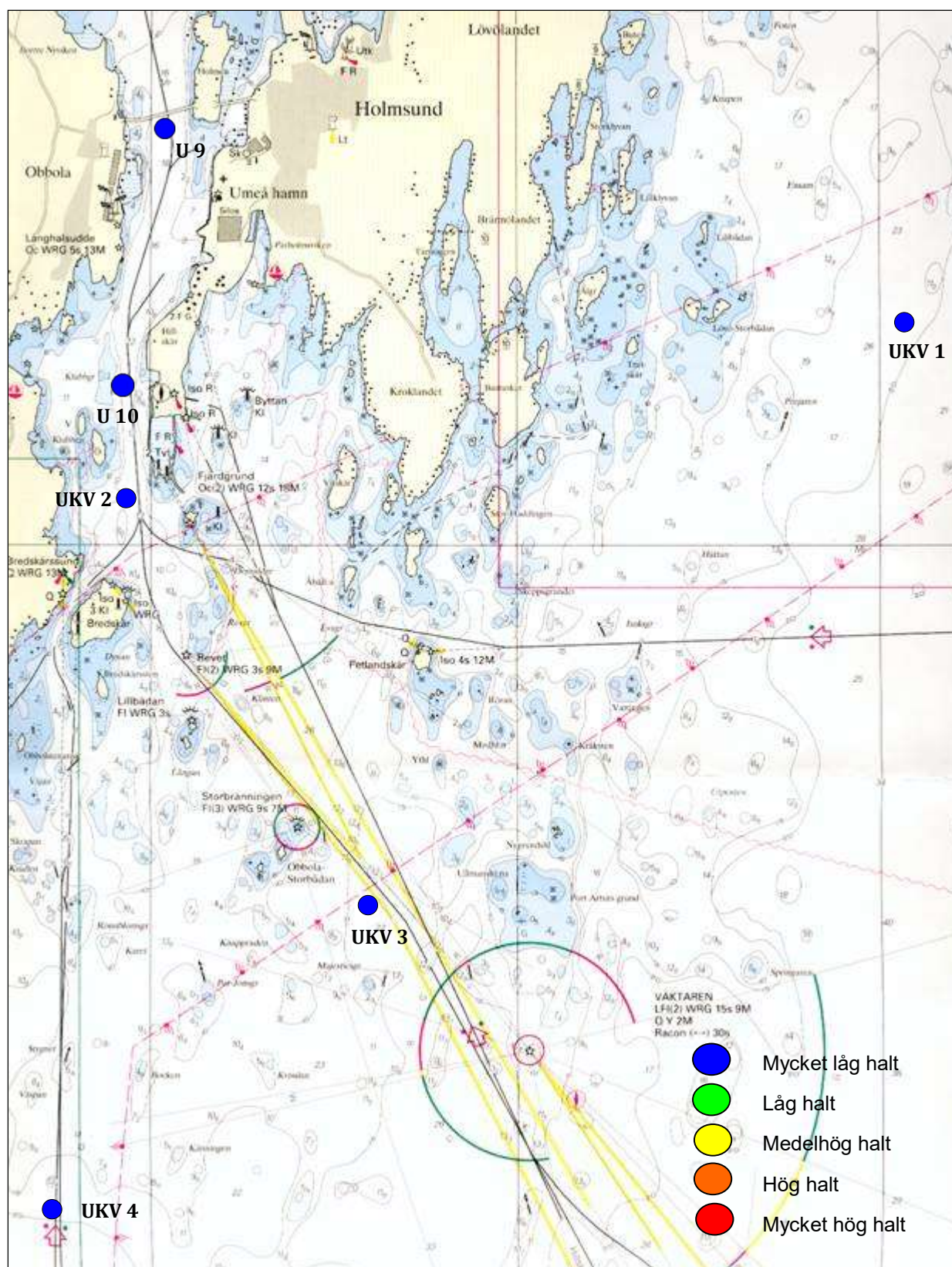
Från år 2019 bedöms provpunkterna i Österfjärden som kustvatten (U9 och U10). Den kemiska statusen med avseende på näringsämnen var hög i samtliga kuststationer. Medelhalter av totalfosfor och kväve bedömdes som mycket låga vid samtliga stationer med undantag för mätningen i juni vid UKV1 där halten kväve bedömdes som låg. I februari 2021 uppmättes hög ammoniumkvävehalt i ytvattnet vid U9 (54 µg/l) och U10 (40 µg/l). I stationen UKV2 som ligger nedströms U9 och U10 var halten ammoniumkväve under vintern medelhög (27 µg/l). Vid UKV4 och UKV3 finns en trend mot ökande klorofyllhalter (signifikans $p < 0,05$) för åren 2009-2021.

Växtplankton

Bedömning av växtplankton har gjorts utifrån prover tagna i juli och augusti. Den sammanvägda statusen, baserat på treårsmedelvärden blev god för U9 och UKV2 och måttlig för resterande stationer. Växtbiomassan dominerades vid UKV4 av Ciliaten *Mesodinium rubrum* i augusti. Cyanobakteriesläktena *Aphanizomenon* sp och *Dolichospermum* sp tillsammans med gruppen *Prymnesiales* utgjorde en stor del av biomassan vid UKV1, UKV3 och U10. I UKV2 och U9 dominerade kiselalgen *Asterionella formosa* och gruppen *Prymnesiales* samt små oidentifierade celler. *Prymnesiales* består av små växtplankton som vid blomning kan leda till fiskdöd.



Figur 1. Näringsstatus med avseende på fosfor för åren 2021 i vattendrag inom Ume- och Vindelälvens avrinningsområde vid bedömning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter. Grundkartan ©Lantmäteriet.



Figur 2. Totalfosforhalter i ytvatten i kuststationer i Ume- och Vindelälvens samordnade recipientkontroll (SRK). Bedömningen baseras på medelvärden under sommaren år 2019-2021 och utgår ifrån Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för kust och hav (Rapport 4914). Grundkartan ©Lantmäteriet.

Inledning

UPPDRAG

På uppdrag av Ume- Vindelälvens vattenvårdsförbund utförde SGS Analytics Sweden AB (nedan SGS, f.d. SYNLAB) undersökningar av vattenmiljön i kustvatten samt vattendrag i Vindel- och Umeälvens avrinningsområden år 2021.

Syftet med undersökningarna är att långsiktigt följa förändringar av Vindelälvens och Umeälvens vattenkvalitet samt bedöma påverkan av utsläpp, markanvändning och luftföroreningar.

Medlemmar i förbundet är kommunala VA-anläggningar, vattenregleringsföretag, industrier (bl.a. pappersbruk, sågverk, verkstadsindustri) samt fiskodlingar.

Följande personer deltog i undersökningen:

- Lillemor Sjögren — projektansvarig, sammanställning av data, rapportskrivning, provtagning vattenkemi, bottenfauna och växtplankton (SGS Umeå)
- Fredrik Holmberg — kvalitetssäkring av rapport (SGS Linköping)
- Michaela Stragnefors — växtplanktonrapport (Medins Havs och Vattenkonsulter AB)
- Malin Mohlin — granskning växtplanktondata (Medins Havs och Vattenkonsulter AB)

OMRÅDE

Umeälvens huvudavrinningsområde omfattar 26 815 km². Älven har sin början i Tärnafjällen och mynnar i Bottenviken utanför Umeå. Avrinningsområdet är det fjärde största i Sverige. Det största biflödet är Vindelälven, med drygt 40 % av avrinningsområdet. Vindelälven har sin början i Ammarnäsfjällen och ansluter till Umeälven vid Vännäs, drygt tre mil från utloppet. Största delen av berggrunden i avrinningsområdet består av urberg, förutom i fjällkedjan där yngre bergarter dominerar. En del av de yngre bergarterna är kalkrika och lättvittrande. Avrinningsområdets yta utgörs av 7% vatten. Efter omfattande reglering och vattenkraftsutbyggnad i Umeälven har de båda älvarna fått helt olika karaktärer. Umeälven med sina vattenmagasin påminner numera om en serie sammanlänkade sjöar medan Vindelälven däremot har ett naturligt flöde. Detta påverkar förhållandena i vattnen ur många aspekter, däribland vattenkemi, fauna, flödesregim och transport av partikelbundna ämnen.

FÖRORENINGSBELASTANDE VERKSAMHETER

Umeälvens avrinningsområde påverkas av diffusa utsläpp från framförallt skogsbruk och lufttransporterade föroreningar. Utsläpp från punktkällor sker från kommunala reningsverk, industrier och fiskodlingar. I några biflöden bidrar gruvnäringen med stor sannolikhet till de största enskilda utsläppen av metaller. Lokalt kan även jordbruk och enskilda avlopp ha betydelse för påverkan i mindre vattendrag och sjöar. Nedan listas de företag som var med i den samordnade recipientkontrollen år 2021.

FÖRETAG SOM INGÅR I UME- VINDELÄLVENS VATTENVÅRDSFÖRBUND

- Boliden Mineral AB
- Swedavia, Umeå Airport
- Lycksele Fiskodling, Hushållningssällskapet
- Lycksele Flygplats (kommunägd)
- Lycksele kommun, Tekniska kontoret
- Norrfors Fiskodling
- SCA Packaging AB, Obbola
- SCA Timber AB, Holmsund
- Sorsele kommun
- Stensele Såg, Freesia Homes AB
- Storumans Flygplats AB
- Storumans kommun
- Hemavan Tärnaby Airport
- VAKIN
- Umeå Energi AB
- Kvarken Ports AB
- Umeälvens vattenregleringsföretag
- Umlax AB, Umgransele
- Vindelns kommun
- Volvo Lastvagnar AB
- Vännäs kommun
- Överumans Fisk AB

MARKANVÄNDNING

Skogsmark dominerar i hela avrinningsområdet (42 %) och åkermarksarealen är liten (0,8 %). Avrinningsområdet har en befolkning på ca 110 000 personer varav ca 94 000 bor i tätorter (SCB 2005).

METODIK

Metodbeskrivningen återfinns i Bilaga 1. Samtliga bilagor bifogas digitalt till denna rapport.

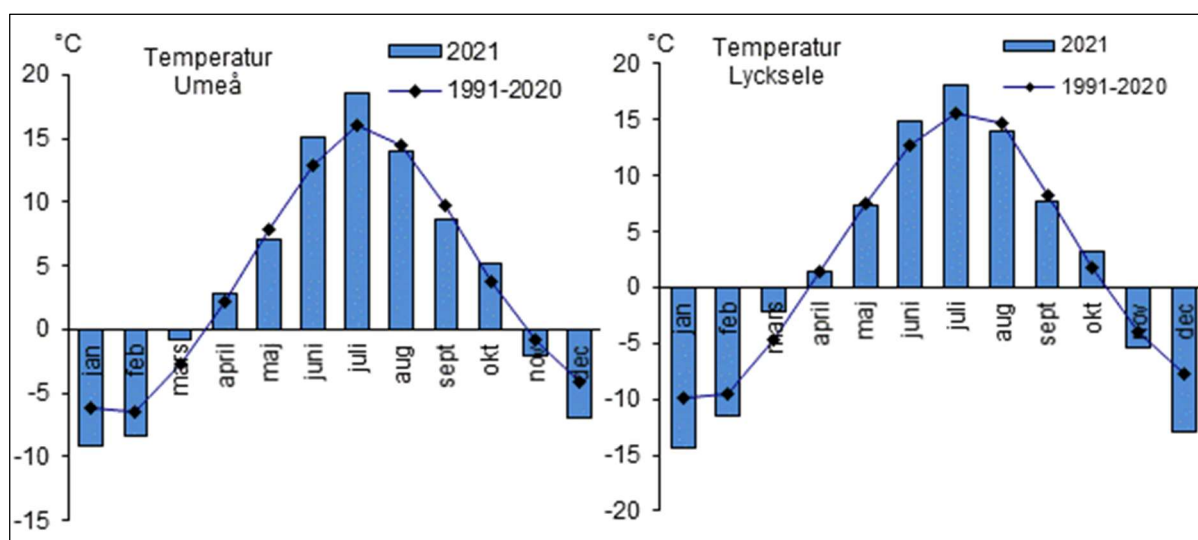
Resultat

Kemiska analysresultat återfinns i Bilaga 3 och Bilaga 5, tidsserier presenteras i Bilaga 6. Tabeller för transporter och vattenföring återfinns i Bilaga 4. Analysparametrarnas innebörd och bedömningsgrunder för vattenkemi återfinns i Bilaga 2. Samtliga bilagor bifogas digitalt till denna rapport.

LUFTTEMPERATUR OCH NEDERBÖRD

Uppgifter gällande lufttemperatur och nederbörd har hämtats via SMHI från de meteorologiska stationerna vid Umeå flygplats (temperatur), Umeå-Röbäcksdalen (nederbörd) och Lycksele.

Årsmedeltemperaturen i Umeå år 2021 (3,7 °C), var nära medeltemperaturen (3,9 °C) för perioden 1991–2020. Vintern i Umeå och Lycksele var år 2021 kallare än normalt i december, januari och februari men avslutades med en varm marsmånad. Sommarmånaderna juni och juli var varmare än normalt på båda orterna (Figur 3).



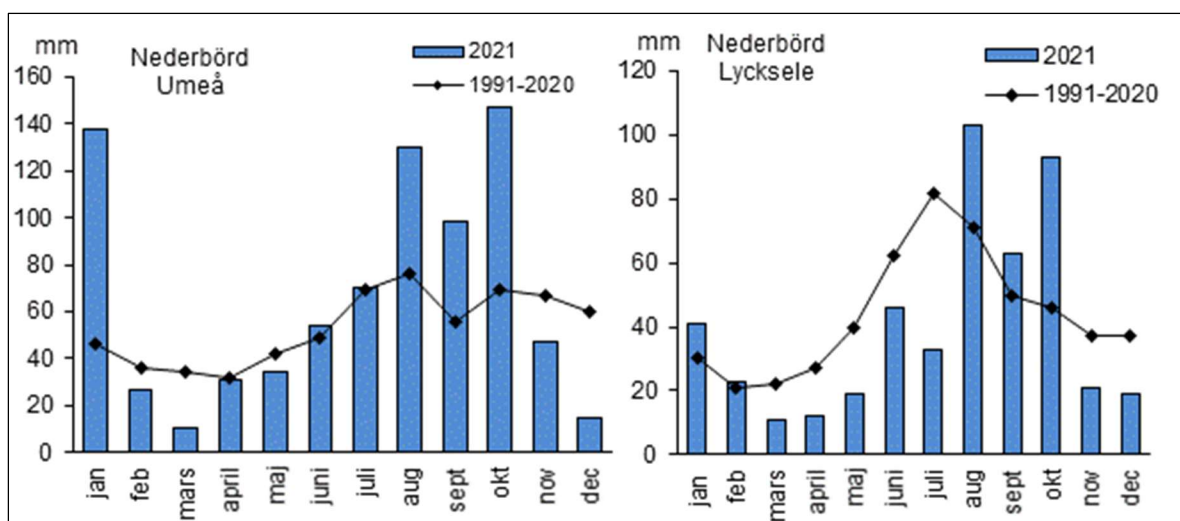
Figur 3. Månadsmedeltemperatur år 2021, samt normalvärden för perioden 1991-2020 vid SMHI:s klimatstation vid Umeå flygplats och Lycksele.

Under år 2021 var årsnederbörden i Umeå 801 mm, vilket var 165 mm mer än normalt (åren 1991–2020, Tabell 1). I Lycksele var årsnederbörden för 2021 under långtidsmedelvärdet för åren 1991-2020 men över den gamla jämförelseperioden 1961-1990 (Tabell 1).

I Lycksele var våren och sommaren torrare än normalt medan höstmånaderna augusti till oktober fick mer nederbörd än normalt i både Umeå och Lycksele. Minst regn i förhållande till jämförelseperioden kom det i mars och december på båda orterna (Figur 4).

Tabell 1. Nederbörd vid SMHI:s klimatstationer i Umeå och Lycksele år 2021 samt normalvärden för åren 1991-2020 samt för den gamla jämförelseperioden 1961-1990

	2021	Medel 1991-2020	1961-1990
Umeå	801	636	591
Lycksele	484	525	444



Figur 4. Månadsmedeltemperatur år 2021, samt normalvärden för perioden 1991-2020 vid SMHI:s klimatstation i Lycksele.

FLÖDEN

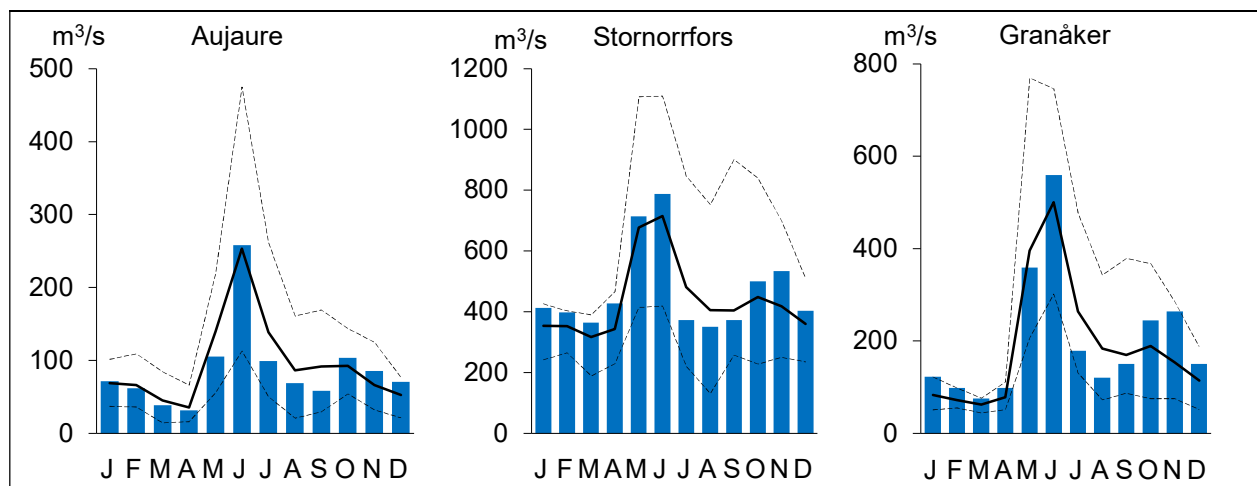
Eftersom Umeälven är reglerad påverkas flödet till stor del av efterfrågan på el. Detta innebär i praktiken att flödet utjämnas under året och att flödestopparna minskar vilket syns tydligt vid Tuggensele kraftstation (Figur 7). Kraftverksdammarna fungerar som klarningsmagasin där näringsämnen, organiskt material och partiklar sedimenterar. Vattnet är därför ofta näringsfattigt i kraftverksdammarna eller direkt efter, något som går att se i resultaten från Ajaure (U2) där medelhalten av kväve var 84 µg/l år 2021.

Höga flöden i slutet på året

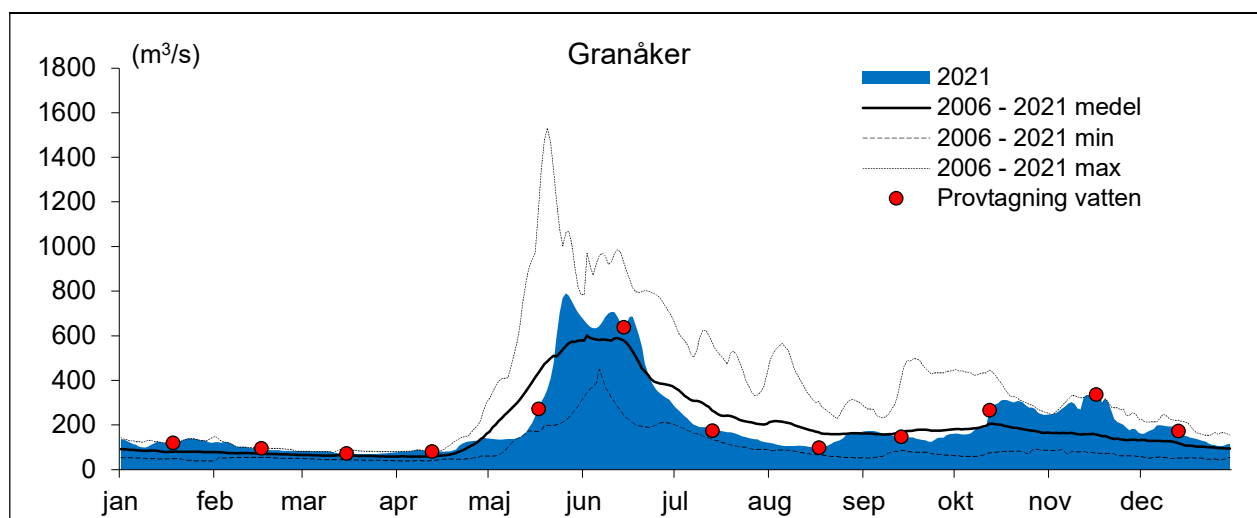
Det uppmätta årsmedelflödet i Ume- och Vindelälven var något över normalt år 2021 (Tabell 2). Medelvattenföringen i juni var högre än normalt i båda älvarna (Figur 5, 6 och 7). I oktober och november uppmättes för årstiden ovanligt höga flöden i båda älvarna, något som kan kopplas till den stora nederbörds mängden i oktober månad.

Tabell 2. Medelflöden i Ume- (NÖ2) och Vindelälven (NÖ1) år 2021 samt för perioden 2006-2021 enligt Vattenfalls mätningar vid Maltbränna (Granåker) och Stornorrfors

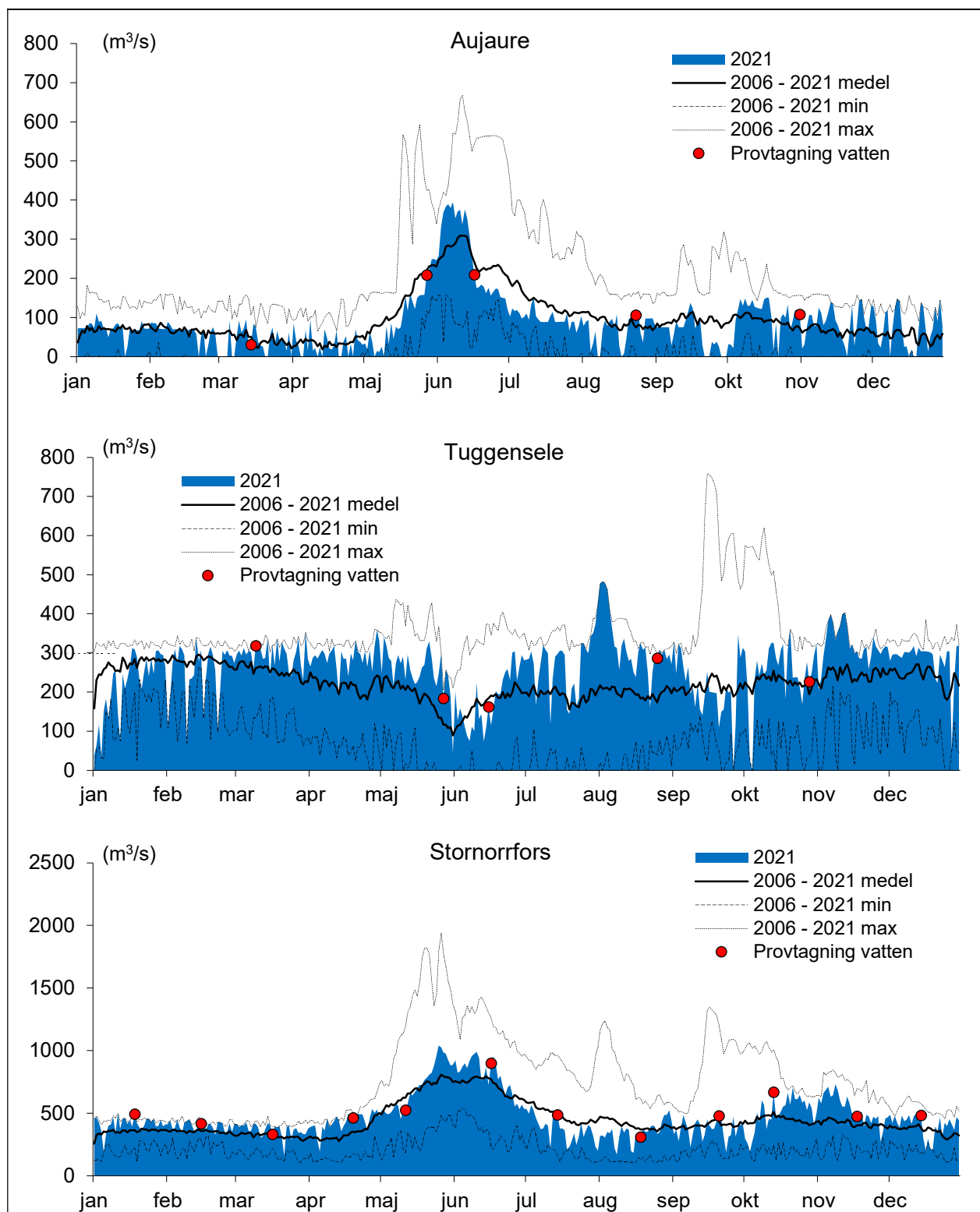
Vattenförekomst	Station	Enhet	2021	2006-2021
Vindelälven	Maltbränna (NÖ1)	m³/s	202	189
Umeälven	Stornorrfors (NÖ2)	m³/s	469	440



Figur 5. Medelvattenföring år 2021 i Ajaure, Stornorrfors (Umeälven) och Granåker (Vindelälven), samt medelmax-, medel- och medelminflöden för åren 2006-2021.



Figur 6. Dygnsmedelvattenföring år 2021 i relation till normal vattenföring för åren 2006-2021 i Vindelälven. Vattenföring vid aktuella provtagningstillfällen redovisas med röda prickar i figuren.



Figur 7. Dygnsmedelvattenföring år 2021 i relation till normal vattenföring för åren 2006-2021 vid tre vattenföringsstationer i Umeälven. Vattenföring vid aktuella provtagningstillfällen redovisas med röda prickar i figurerna.

TRANSPORTER

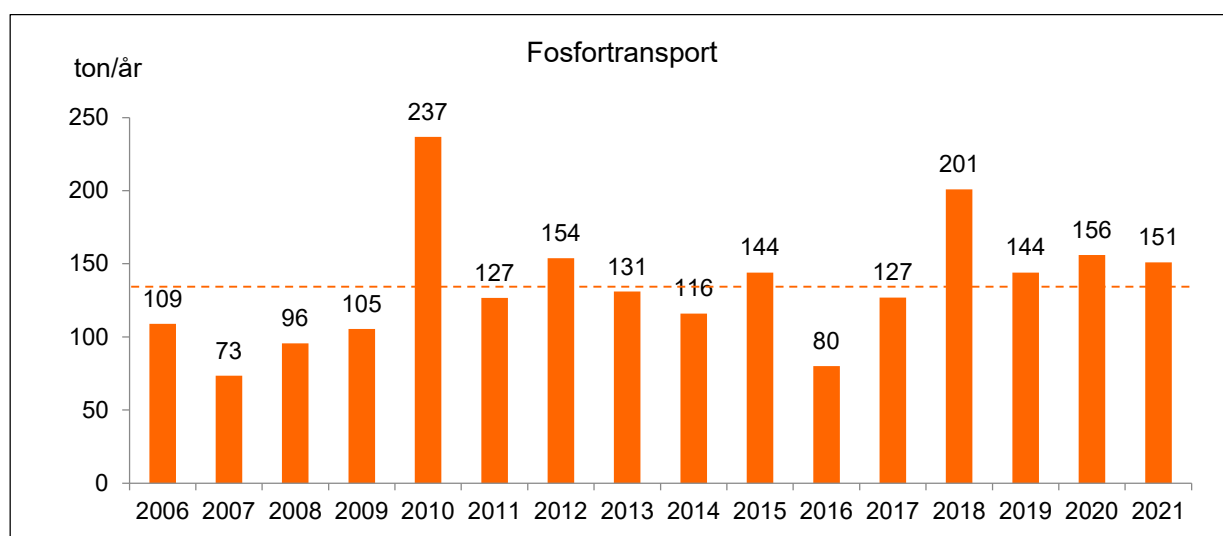
Vindel- och Umeälvens avrinningsområden påverkas förutom av industriella verksamheter även av diffusa utsläpp som härrör från jord- och skogsbruk, enskilda avlopp, dagvatten samt lufttransporterade föroreningar. För flertalet ämnen finns ett tydligt samband mellan transporter och flöden, med större transporter vid större flöden.

Fosfortransporten i Umeälven vid U8 var i medeltal 153 ton år 2021 och 151 ton för åren 2019-2021 (Tabell 3). Den transporterade mängden fosfor har sedan år 2018 legat över långtidsmedelvärdet (134 ton) för åren 2006-2021 (Figur 8).

Trenden visar på ökande fosfortransporter i älvarna sedan år 2006. År 2016 avvek från trenden i huvudsak till följd av det låga flödet i älven. Den höga transporten år 2010 kan förklaras av relativt höga flöden i samband med provtagningen i maj, juni och augusti. Även resultaten år 2018 påverkades av mycket höga flöden i maj samtidigt som ovanligt hög fosforhalt uppmättes (0,045 mg/l).

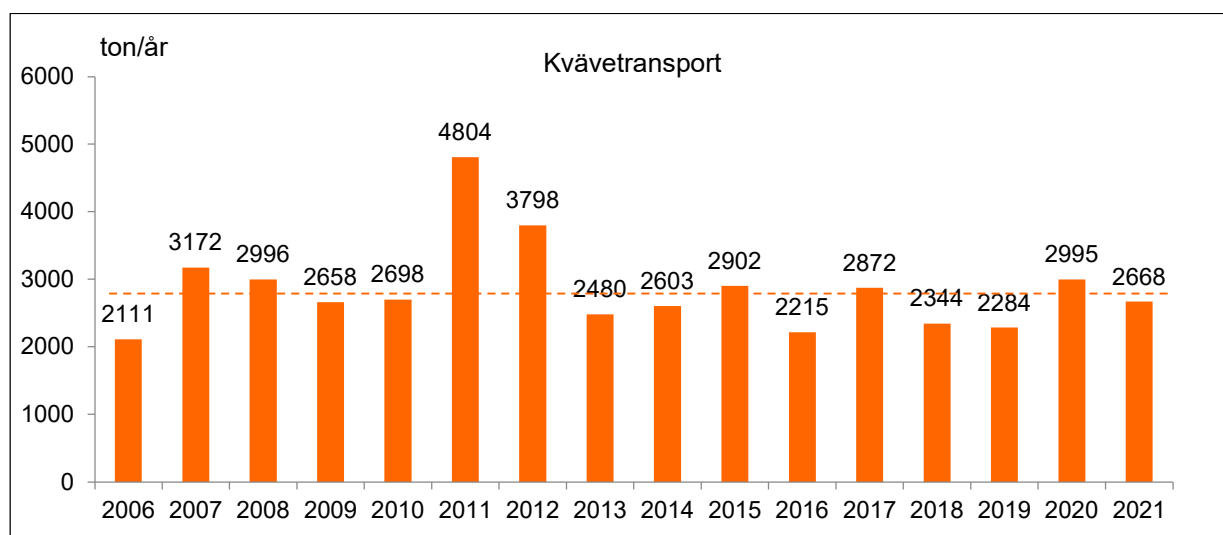
Tabell 3. Transporterade ämnen i Umeälven punkt U8, samt år och medelflöden för perioden 2019-2021

Parameter	Enhet	2019	2020	2021	Medel 2019-2021
Årsflöde	m ³ /år	13 672 456 128	16 435 430 975	14 914 041 073	15007309392
Medelflöde	m ³ /s	434	520	473	475
Tot-Fosfor	ton/år	144	156	153	151
Tot-Kväve	ton/år	2 285	2 995	2 668	2 649
TOC	ton/år	45 572	64 107	62 978	57552



Figur 8. Fosfortransport i Umeälven nedströms ön (U8) år 2006-2021. Linjen representerar medelvärdet (134 ton) för perioden 2006-2021.

Kvävetransporten liknar fosfortransporten med undantag av att kväve inte påverkas lika mycket av grumlighet i vatten. Transporten av kväve till havet (baserat på beräkningar vid stationen U8 nedström Ön) var i medeltal 2 850 ton för åren 2006-2021 (Figur 9). Variationen i uppmätta kvävehalter har varit låg över tid med undantag för år 2011 och 2012. Transporterade halter kväve var år 2021 i nivå med medelvärdet för år 2019-2021. Fullständiga tabeller över flöden och transporterade ämnen återfinns i Bilaga 4. Det bör beaktas att stora variationer kan uppstå vid transportberäkningar beroende på mängden data som insamlats och när den insamlats.

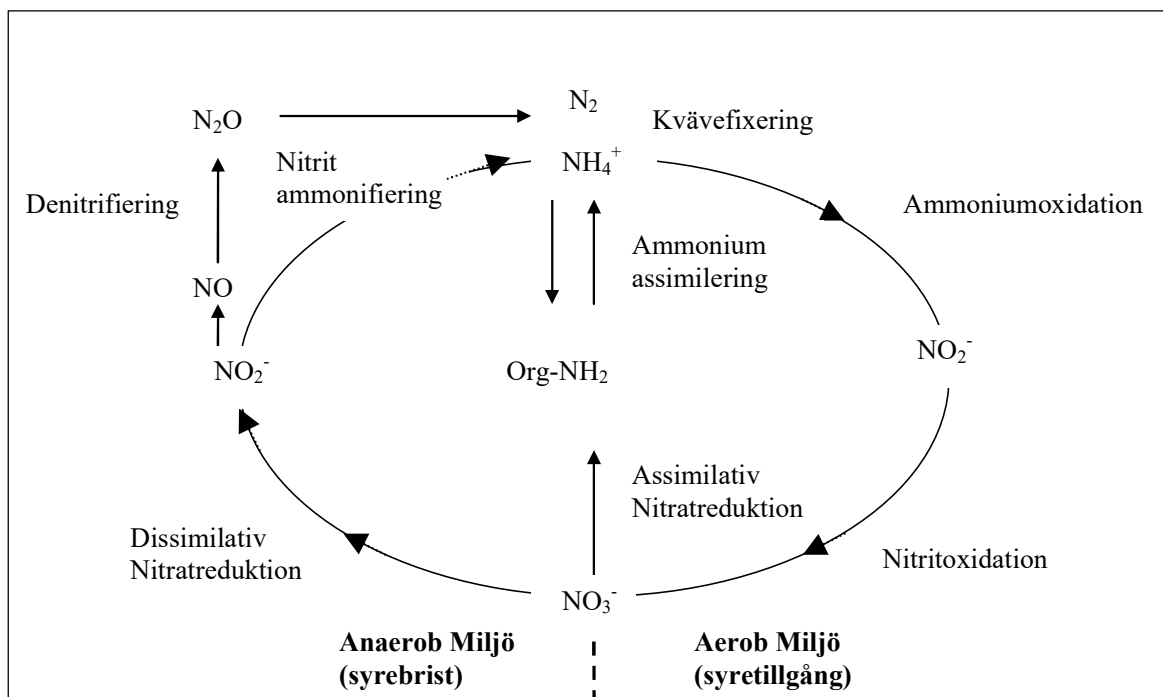


Figur 9. Kvävetransporter i Umeälven nedströms ön (U8) år 2006-2021. Streckade linjen representerar medelvärdet (2850 ton) för perioden 2006-2021.

VATTENKEMI-VATTENDRAG

NÄRINGSÄMNA

Det växtnäringsämne som i de flesta fall reglerar växtsamhällenas tillväxt i sötvatten är fosfor (P) medan kväve (N) har större påverkan avseende övergödning i havet. Ett näringsrikt tillstånd uppstår som regel vid riklig tillförsel av olika kväve- och fosforfraktioner till vattnet, något som är vanligt i jordbruksbygd och i tätbefolkade områden. De lösta näringsämnena ammoniumkväve, nitrat/nitritkväve och fosfatfosfor är lättillgängliga för växtplankton och nitrifikationsbakterier och följer en naturlig årscykel. Under vegetationsperioden minskar halterna i vattnet eftersom ämnena tas upp och binds i växt-, alg- och planktonbiomassa och ammoniumkväve omvandlas till nitrat (Figur 10).



Figur 10. Nitrifikationscykeln.

Under vintern ökar halterna av löst kväve och fosfor eftersom produktionen är låg i vattnet. Exempelvis upphör omvandlingen av ammoniumkväve i stort sett helt vid temperaturer under 4°C , något som gör de flesta recipienter känsliga för ammoniumkväveutsläpp under vintern. Således uppmättes generellt mycket låga halter av nitrit-/nitrat-kväve, fosfatfosfor och ammoniumkväve under sommaren och högre halter under vintern.

Generellt hög status

Vid statusklassning enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) bedömdes statusen för kvalitetsfaktorn "Näringsämnen i vattendrag" som generellt hög utifrån medelvärde 2019-2021 (Tabell 4). Undantagen var Tuggensele (U5), Hjuksån (Vbf4) och Tjulån (Vbf1) där statusen bedömdes som god samt Ramsan (Ubf3) där statusen var måttlig. Statusen i Ramsan har varierat mellan måttlig (år 2017-2019) till god status (2018-2020 och 2019-2021). Tjulåns (Vbf1) status försämrades från hög för åren 2017-2019 till god för åren 2018-2020 och 2019-2021. I Tjulån uppmättes måttligt höga fosforhalter ($18 \mu\text{g/l}$) i mars både år 2018 och 2020. Halterna var även måttligt höga i samband med den kraftiga vårfloden år 2018 ($17 \mu\text{g/l}$), vilket påverkar flerårsbedömningen.

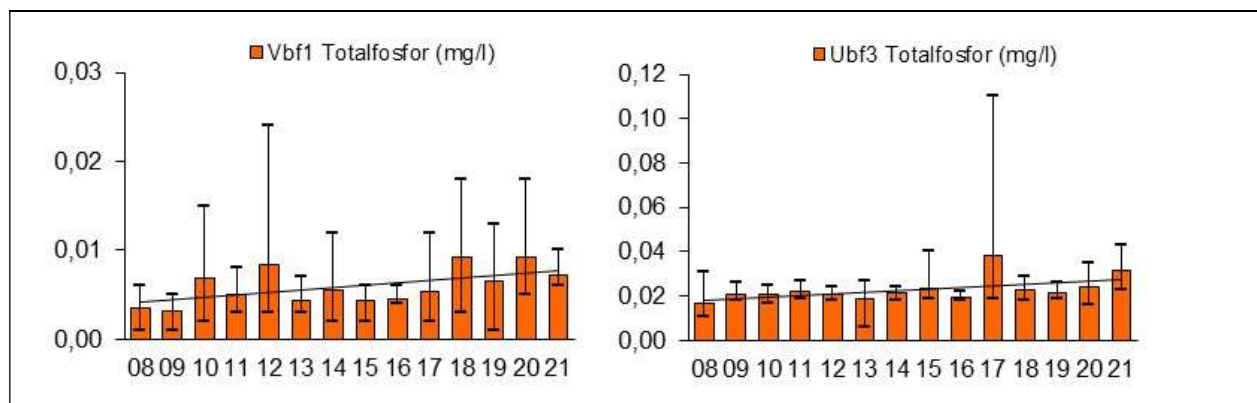
Tabell 4. Status med avseende på näringsämnen (fosfor) i 23 stationer inom Umeå- Vindelälvens avrinningsområden för perioden 2019-2021

Station	Lägesbeskrivning	Status (2019-2021)
U1	Ref. uppströms Hemavan	Hög
U2	Ajaure	Hög
U3	Stensele	Hög
Ubf1	Juktån	Hög
Ubf0	Juktån ref	Hög
U4	Blåvikssjön	Hög
Ubf2	Lycksbäcken	Hög
U5	Tuggensele	God
U6	Bjurfors N	Hög
Ubf3	Ramsan	Måttlig
U7	Vännäs vattenverk	Hög
U8y	Sydspetsen Ön, yta	Hög
Vbf1	Tjulån	God
Vbf2	Laisälven	Hög
V1	Sorsele	Hög
V2	Vindelgransele	Hög
Vbf3	Vormbäcken	Hög
Vbf0	Vormbäcken u.s	Hög
V4	Vindelälven bro 365	Hög
Vbf4	Hjuksån	God
NÖ1	Maltbränna (Vindelälven)	Hög
NÖ2	Stornorrfors (Umeälven)	Hög
V5	Vännäsby, ovan bro	Hög

Låga fosforhalter

Vid flertalet stationerna var halterna av totalfosfor måttligt höga i samband med vårfloden i maj men låga vid övriga mätillfällen under året, vilket är naturligt eftersom avrinningsområdet domineras av skogsmark med inslag av fjäll, stora sjöar och vattenmagasin. Belastningen från utsläppskällor är liten och förutsättningarna för spädning och självrening genom fastläggning och sedimentation är goda, framförallt i Umeälven som är reglerad. Däremot ökar fosforhalterna i stationerna närmast kusten (U8, V5) till följd av den samlade påverkan från industrier samt jord- och skogsbruk (Figur 12).

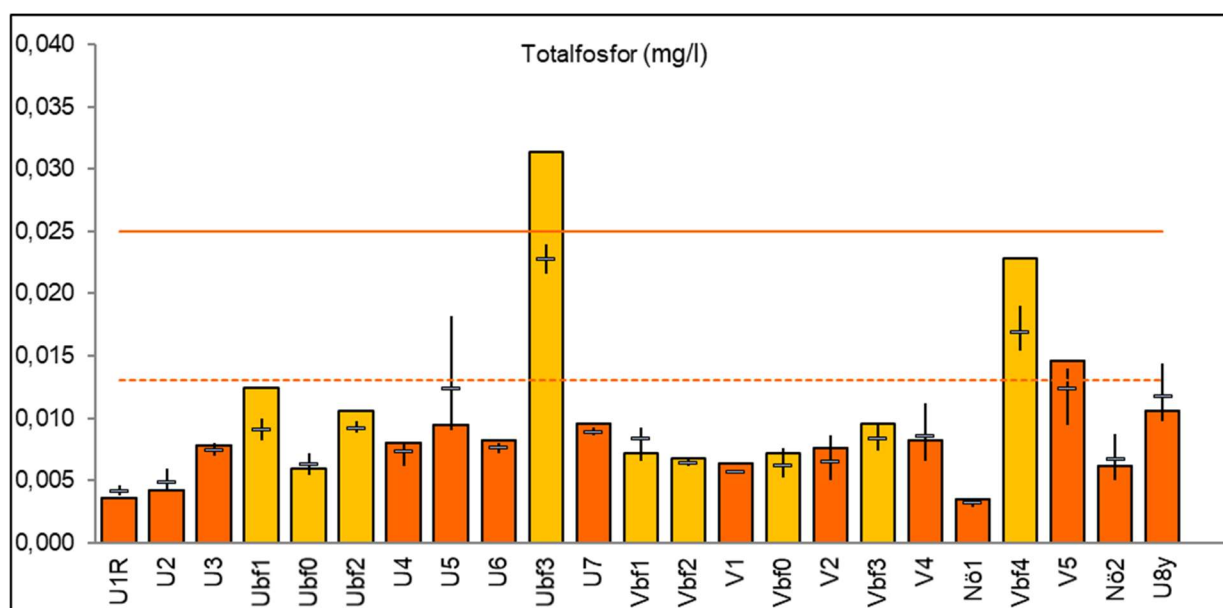
Ramsan (Ubf3) och Hjuksån (Vbf4) har normalt högre halter av fosfor än övriga stationer i detta kontrollprogram eftersom båda vattendragen rinner genom områden som domineras av skogs- och myrmark. Vattnet är humusrikt och ofta grumligt, vilket bidrar till generellt högre fosforhalter då fosfor ofta är partikelbundet. Vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (1999) var medelhalterna av fosfor för år 2021 höga vid Ubf3 och måttligt höga i Vbf4. I Ramsan (Ubf3) uppmättes höga fosforhalter (0,031-0,043 mg/l) i juni, augusti och oktober, högst var halterna i oktober i samband med förhöjda flöden. Vattnet var vid dessa tillfällen måttligt till betydligt grumlat. De uppmätta fosforhalterna visar på en likartad variation mellan åren, där flödet är den största påverkansfaktorn.



Figur 11. Årsmedelhalter av totalfosfor vid stationerna Vbf1 (Tjulån) samt Ubf3 (Ramsan) under perioden 2008-2021, inklusive det högsta respektive lägsta värdet för respektive år. I diagrammet för år trendlinje utritad.

I Tjulån (Vbf1) var fosforhalterna genomgående låga år 2021 och årsmedelhalten av fosfor var lägre än föregående år (Figur 11). En trend (signifikans $p < 0,05$) mot ökande årsmedelhalter av fosfor kan skönjas vid stationen Vbf1 (Figur 11). I Juktån (Ubf1) och Vormbäcken (Vbf3) kan man se en något lägre årsmedelhalt av fosfor i uppströmsstationerna (Ubf0, Vbf0) vilket kan kopplas till större grumling och därmed högre fosforhalter nedströms, skillnaden är tydligast under vårfloden. Stationen U8y som ligger närmast kusten hade en årsmedelhalt av fosfor som var i nivå med 2020 års halter.

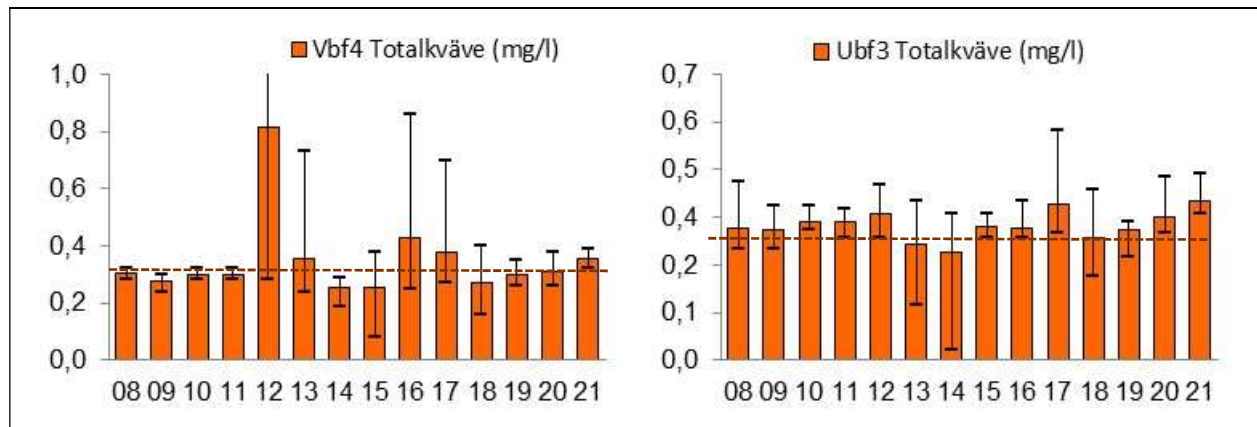
Fosfatfosforhalterna var generellt låga men i samband med vårfloden och ökad grumling uppmättes förhöjda halter (om än låga) vid flera provpunkter.



Figur 12. Medelhalter av fosfor vid stationer i Ume- och Vindelälven år 2021 (staplar), samt medel-, medelmin- och medelmaxvärden för perioden 2018-2020. Den tunna streckade linjen visar övergången från låga till måttligt höga halter. Över den heldragna linjen är halterna höga. Staplar i mörkare färg markerar älvsfåra och ljusa staplar biflöden.

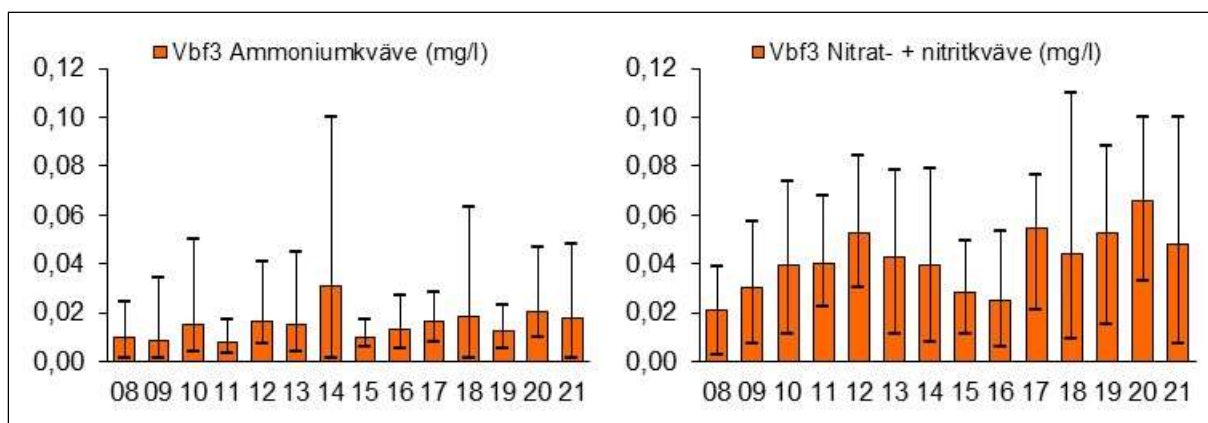
Låga kvävehalter

Kvävehalterna har i medeltal varit låga i de flesta av stationerna sedan år 2006. Undantagen är Vormbäcken (Vbf3) och Ramsan (Ubf3) där årsmedelhalterna av kväve vanligen bedömts som måttligt höga. År 2020 och 2021 bedöms även årsmedelhalten av kväve i Hjuksån (Vbf4) som måttligt hög (Figur 13).

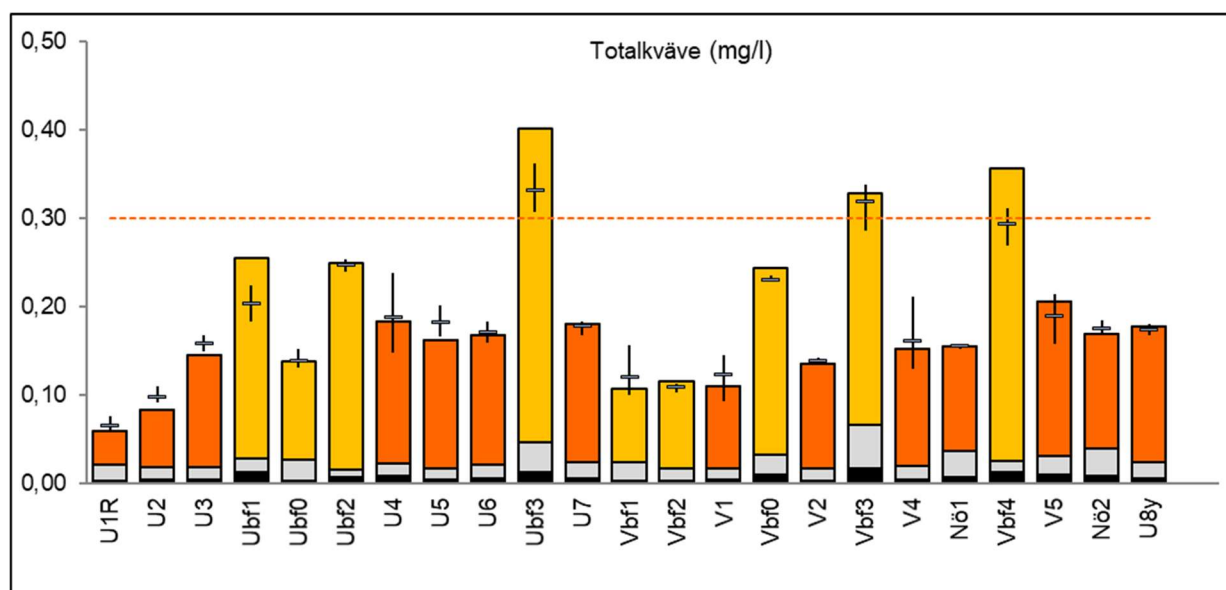


Figur 13. Årsmedelhalter av totalkväve vid stationerna Vbf4 (Hjuksån) och Ubf3 (Ramsan) under perioden 2008-2021, inklusive det högsta respektive lägsta värdet för respektive år. Den tunna streckade linjen visar övergången från låga till måttligt höga halter av totalkväve.

I station Vbf3 (Vormbäcken) uppmättes måttligt höga kvävehalter (0,37-0,40 mg/l) i mars och maj. Halten av nitrit+nitratkväve och ammoniumkväve var högre i medeltal i Vbf3 än vid övriga stationer år 2021. Halterna av ammonium och nitrit+nitratkväve är högst under vintern då de inte kan tas upp och bindas i växt-, alg- och planktonbiomassa. I Ramsan Ubf3 var halten nitrit+nitratkväve förhöjda i juni vilket skulle kunna tyda på markläckage av gödselad skogs eller jordbruksmark.



Figur 14. Årsmedelhalter av ammonium- och nitrit+nitratkväve vid stationerna Vbf3 (Vormbäcken) under perioden 2008-2021, inklusive det högsta respektive lägsta värdet för respektive år.



Figur 15. Medelhalter av kväve vid stationer i Ume- och Vindelälven år 2021 (staplar), samt medel-, medelmin- och medelmaxvärden för perioden 2018-2020. Den tunna streckade linjen visar övergången från låga till måttligt höga halter totalkväve. Stapelns svarta del representerar medelhalter av ammoniumkväve och stapelns grå del nitratkväve under år 2020. Staplar i mörkare färg markerar älvsfåra och ljusa staplar biflöden.

LJUSFÖRHÅLLANDEN OCH GRUMLIGHET

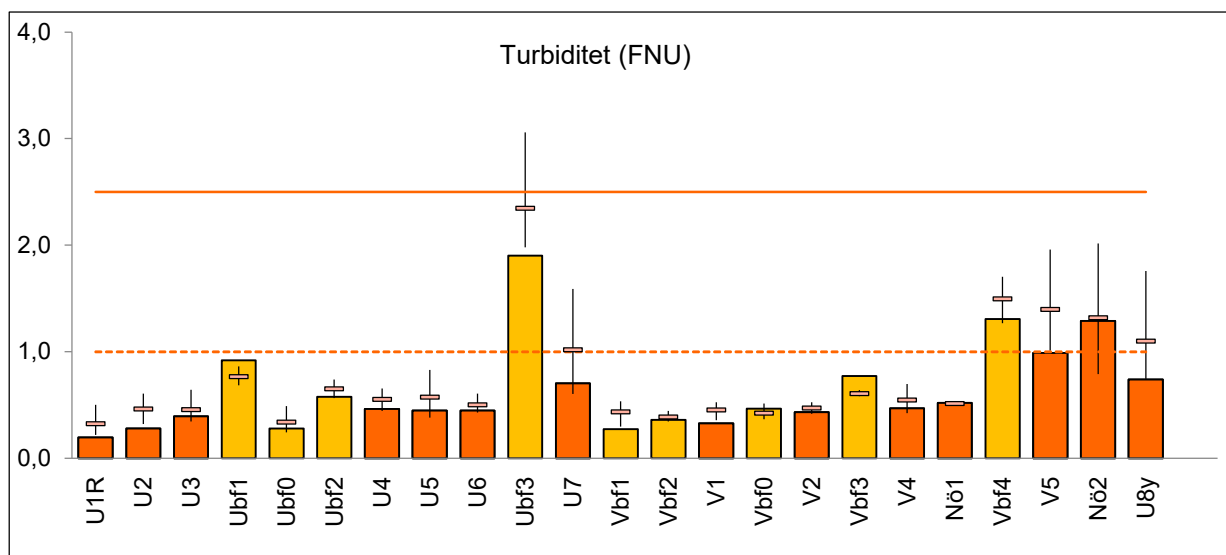
Vattnets färg är främst ett mått på mängden humus och järn i vattnet och återspeglar ofta halten av organiska ämnen (TOC). Humus består av svårnedbrytbara organiska ämnen som kommer från omgivande skogs- och myrmarker. Vid mycket stor nederbörd sker stor urlakning av humus-ämnen från marken till vattnet. Färg bedöms ofta från absorptionsmätningar på filtrerat vatten vid 420 nm i fotometer. Grumlighet – turbiditet (FNU) är ett mått på vattnets innehåll av partiklar. Partiklarna kan bestå av lermineral och organiskt material (humus, plankton). Grumlighet analyseras ofta som en stödparameter och kan förklara förhöjda halter av t.ex. fosfor och metaller eftersom dessa till stor del är partikelbundna.

Svagt till måttligt färgat vatten i huvuddelen av stationerna

Färgen varierade från svag i fjällområdet till måttlig i skogsområdet ner till kusten. I samband med höga flöden bedömdes vattnet som betydligt till starkt färgat vid något eller flera tillfällen år 2021 vid stationerna U3, Ubf1, Ubf2, Ubf3, U8y, V5, Vbf4, och Vbf3. I Ramsan (Ubf3) och Hjuksån (Vbf4) bedömdes vattnet som starkt färgat i medeltal för år 2021, samt för åren 2018-2020. Dessa vattendrag påverkas av både myrmark och skogsmark och saknar större sjöar/dammar uppströms där självrening kan ske. Sannolikt påverkades färgen i Ramsan till viss del även av grumligheten i vattendraget.

Svag grumlighet i de flesta stationerna

År 2021 var det mindre grumling i älvar och vattendrag jämfört med normalt undantaget Ubf1 och Vbf3 där vattnet var måttligt grumligt vid en mätning år 2021. Vattnet i de flesta stationerna var svagt grumligt. Vanligtvis är vattnet mer grumlat i provtagningspunkterna lokaliserade närmare kusten (U7, V5, Nö2, U8) så även för år 2021 (Figur 16). I Ramsan (Ubf3), Hjuksån (Vbf4) och Stornorrfors (Nö2) bedömdes vattnet som måttligt grumlat i medeltal för åren 2021. I Ramsan och Hjuksån påverkas grumligheten av att vattendragen har en hög humushalt.



Figur 16. Medelvärden av turbiditet vid stationer i Ume- och Vindelälven år 2021 (staplar), samt medel-, medelmin- och medelmaxvärden för perioden 2018-2020. Den tunna streckade linjen visar övergången från svagt grumligt vatten till måttligt grumligt vatten. Över den heldragna linjen är vattnet betydligt grumligt. Över värdet 7 bedöms vattnet som starkt grumligt. Staplar i mörkare färg markerar älvsfåra och ljusa staplar biflöden.

ORGANISKT MATERIAL OCH SYRE

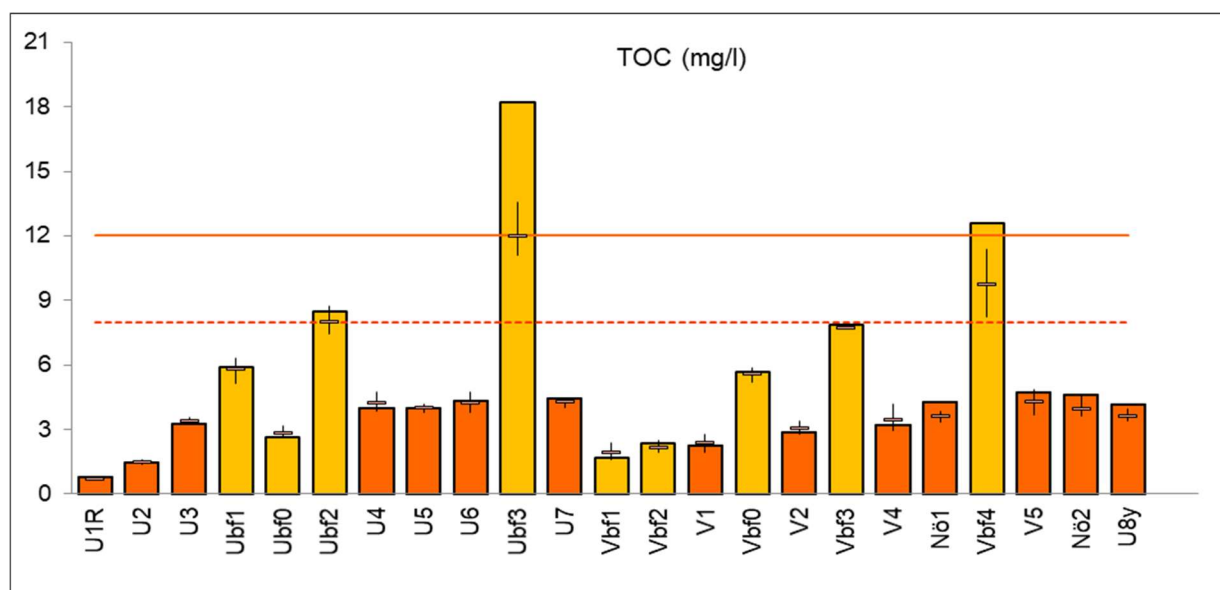
Skogsmark och myrmark tillför betydligt mer organiska ämnen till vattendrag än åkermark och tätorter. Således kan vattendragets geografiska läge återspegla halten organiska ämnen. Organiska ämnen har en syretärande effekt på vattnet p.g.a. att syre förbrukas vid nedbrytningen.

Mycket låga till låga halter TOC

Halten organiska ämnen (TOC) varierade från mycket låg i fjällregionen till låg (på gränsen till mycket låg) i skogs- och kustregionen. Undantagen var Ramsan (Ubf3) och Hjuksån (Vbf4) där medelhalten för år 2021 var mycket hög samt i Lycksabäcken (Ubf2) där medelhalten år 2021 bedömdes som måttligt hög (Figur 17). I Vormbäcken och Juktån var skillnaden i halterna av organiskt material mellan uppströms (Vbf0, Ubf0) och nedströmsstationerna (Vbf3, Ubf1) tydlig. Den ökande mängden organiskt material i nedströmslokalerna kan kopplas till en ökande grumling längre ner i vattendragen.

Syrerikt tillstånd vid samtliga stationer

God syresättning och låg belastning av syretärande ämnen medförde syrerikt tillstånd vid Umeälvens nedersta punkt U8 botten där syre mäts. Samtliga syrehalter var så höga att ingen negativ effekt på bottenlevande djur och organismer kan ha förekommit.



Figur 17. Medelvärden av TOC (organiskt material) vid stationer i Ume- och Vindelälven år 2021 (staplar), samt medel-, medelmin- och medelmaxvärden för perioden 2018-2020. Den tunna streckade linjen visar övergången från låg till måttligt hög halt. Över den heldragna linjen är halten hög (12-16 mg/l). Staplar i mörkare färg markerar älvsfåra och ljusa staplar biflöden.

PH OCH KONDUKTIVITET

Vattnets pH-värde var nära neutralt i samtliga stationer i älvarna under år 2021, undantaget var stationerna U1 (u.s Hemavan), U3 (Stensele) samt V5 (Vännsäby) där vattnet var svagt surt i samband med höga flöden. De biflöden som ingår i kontrollprogrammet har något lägre pH-värden jämfört med älvarna i samband med höga flöden och smältvatten. År 2021 bedömdes Vbf3 och Vbf4 som måttligt sura i samband med vårfloeden. Vattnet i Vbf4 var även måttligt surt (pH 6,4) i samband med höga flöden i oktober. I Ubf3 var vattnet surt i maj och oktober (pH 6,0-6,1) och måttligt surt (pH 6,3) vid övriga provtagningstillfällen. Mellanårsvariationerna är små, och någon negativ försurningspåverkan torde inte ha förekommit i något av vattendragen.

Konduktivitet är ett mått på vattnets salthalt och mätningar av konduktivitet används ofta som stödparameter för att verifiera förändringar i vattenkemin.

Normala salthalter

Samtliga stationer visade på normala konduktivitetsvärden i jämförelse med andra vattendrag i Norrland. Vormbäcken (Vbf3) har historiskt haft högre salthalt än övriga stationer. Medianhalten i Vormbäcken för år 2021 var 9,0 mS/m att jämföra med medelvärdet för år 2018-2020 som var 9,4 mS/m. Konduktiviteten i uppströmsstationen (Vbf0) var lägre vid varje enskild mätning med ett medianvärde på 6,2 mS/m för år 2021. Salthalten varierade förhållandevis lite i övriga stationer uppströms om U8 (sydspetsen Ön).

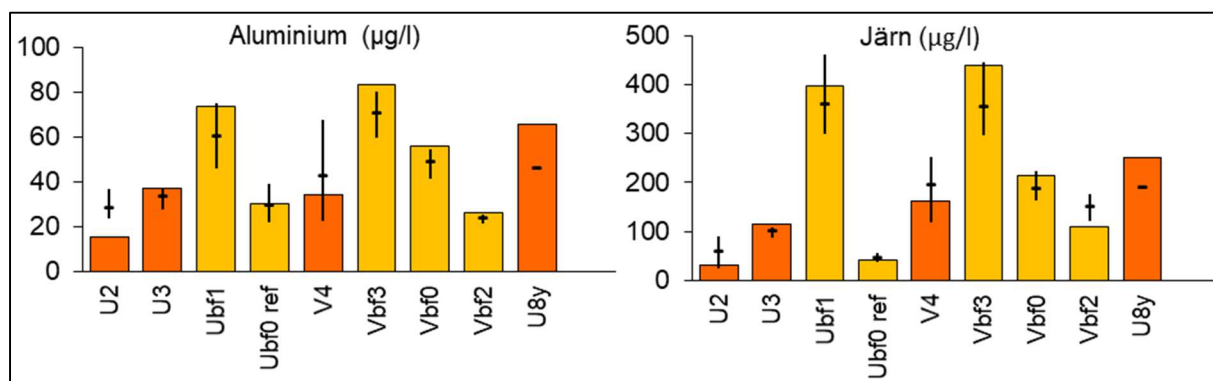
METALLER

Samtliga resultat från metallanalyserna år 2021 återfinns i Bilaga 3. Metaller förekommer naturligt i låga halter i sjöar och vattendrag. Halterna varierar med avrinningsområdets berggrund och jordart, vattnets grumlighet, surhet och innehåll av organiska ämnen. Tungmetallerna är de som orsakar störst problem i naturen, vilket beror på att många av dem inte har någon funktion i biologiska system utan orsakar skador på djur och växter redan i små mängder. Några tungmetaller, t.ex. zink, koppar och krom, är essentiella för alla organismer, men halterna får inte bli för höga. Det finns både pågående och nedlagd gruvverksamhet i Ume- och Vindelälvens avrinningsområde, vilket påverkar metallhalter i älvarna.

Sedan år 2017 har analys av metaller utförts på både filtrerat och ofiltrerat vatten. Skillnaden mellan filtrerat och ofiltrerat prov visar hur stor andel av ämnet som är partikelbundet. Analys av metaller vid station U8y (nedströms Ön) har endast utförts från och med augusti 2020. Metallundersökningarna vid U8 ersätter undersökningarna vid nedströmsstationen U9 som från och med år 2019 ingår i bedömningen för kustvatten.

Normala halter av järn, mangan, aluminium

Uppmätta halter av järn, mangan och aluminium bedömdes vara inom naturliga haltnivåer vid samtliga undersökta stationer (U2, U3, Ubf1, Ubf0 ref, NÖ1, NÖ2, Vbf2, Vbf3, Vbf0 ref, V4 och U8y, Figur 18).



Figur 18. Medelvärden av aluminium och järn vid stationer i Ume- och Vindelälven år 2021 (staplar), samt medel-, medelmin- och medelmaxvärden för perioden 2018-2020. Staplar i mörkare färg markerar älvsfåra och ljusa staplar biflöden.

Generellt mycket låga till låga halter av tungmetaller

Koppar, bly, krom, nickel, arsenik, kadmium och kobolt tillhör den kategori tungmetaller, som kan vara skadliga för djur och växter i förhöjda halter. Dessa metaller förekommer i mycket låga till låga halter vid de flesta stationer med undantag för Vormbäcken (Vbf3, Vbf0, Figur 19), Stensele (U3) där blyhalten var måttligt hög i mars samt Juktån (Ubf1) där höga zinkhalter och förhöjd halt av krom (1,3 µg/l) uppmättes i oktober. I Vormbäcken station Vbf3 bedömdes halterna av koppar och zink år 2021 likt föregående år som måttligt höga i medeltal. I uppströmsstationen Vbf0 bedömdes halterna av koppar som måttligt höga och zink som höga för år 2021.

Biotillgängliga halter

För bly, koppar och zink skall biotillgänglig halt beräknas (bio-met.net) för bedömning av status enligt HVMFS 2019:25. Vid båda provtagningsstationerna i Vormbäcken (Vbf0, Vbf3) överskreds gränsen för god ekologisk status med avseende på biotillgänglig halt zink (Tabell 5). Efter korrigering mot bakgrundshalt för zink (0,6-1,4 µg/l, Figur 20) uppnås god status i Vbf3 (antagen bakgrundshalt >0,7 µg/l). Statusen i uppströmsstationen (Vbf0) påverkas inte efter korrigering mot bakgrundshalt. Vid Vbf0 har årsmedelhalten av kadmium överskridit gränsen för god status (klass 1 <0,08 µg/l) sedan mätningarnas början år 2018, så även år 2021 (Tabell 5).

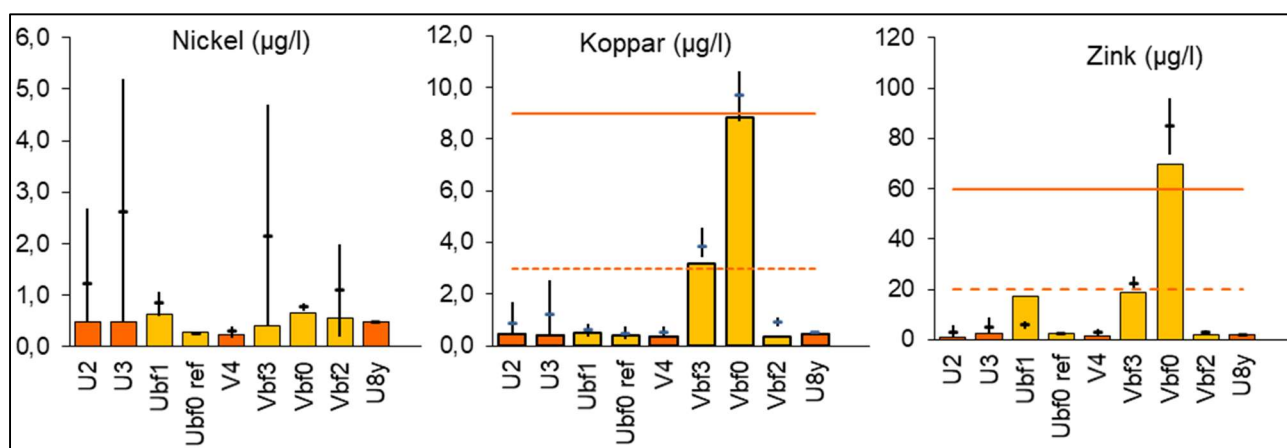
Vid de översta stationerna i Umeälven, U2 (Aujaure) och U3 (Stensele) var halterna av nickel, koppar, kadmium och zink kraftigt förhöjda i mars och maj år 2020, år 2021 var halterna åter i nivå med långtidsmedelvärdet för respektive station (Figur 19). Vid station U2 var halten krom i maj den högsta uppmätta sedan år 2017.

Tabell 5. Årsmedelhalter (µg/l) av filtrerade metaller och biotillgängliga halter, i stationer i Ume- och Vindelälvens avrinningsområde åren 2021. Statusklassning enligt HVMFS 2019:25

Lokal	Cd	Cr	Cu	Cu Biotillg	Ni	Pb	Zn	Zn Biotillg	Co	As
2021 U2	0,005	0,03	0,31		0,43	0,01	0,5		0,005	0,05
2021 U3	0,005	0,072	0,33	0,02	0,44	0,02	1,6	0,97	0,009	0,15
2021 Ubf0	0,007	0,14	0,31		0,21	0,01	1,8		0,009	0,06
2021 Ubf1	0,013	0,27	0,38	0,02	0,57	0,09	15	5,4	0,030	0,72
2021 Vbf0	0,10	0,15	8,0	0,38	0,67	0,06	68	32	0,11	0,67
2021 Vbf3	0,035	0,22	2,8	0,11	0,38	0,08	16	6,2	0,050	1,06
2021 V4	0,005	0,05	0,28		0,17	0,03	1,1		0,010	0,29
2021 Vbf2	0,005	0,09	0,26		0,32	0,03	1,3		0,010	0,11
Klassificeringsvärde	<0,08	3,4		0,5*	4,0*	1,2*		5,5*		0,5*

Uppnår ej god status utifrån årsmedelhalt

* Avser biotillgänglig halt



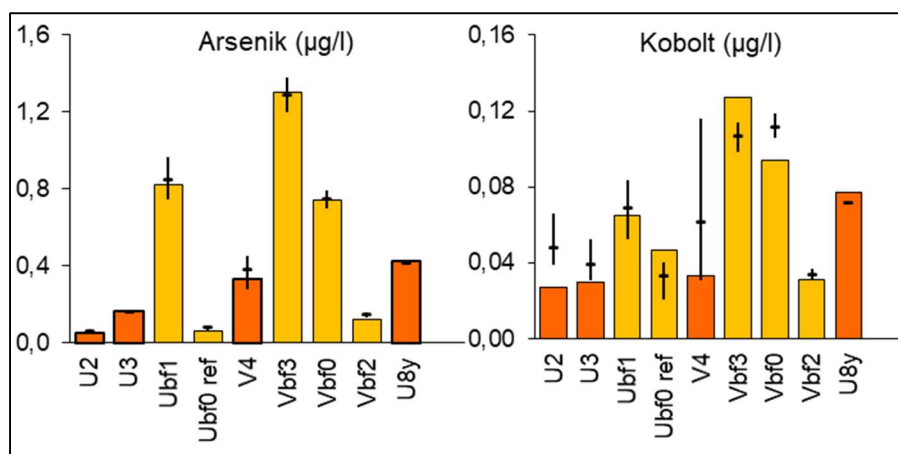
Figur 19. Medelvärden av nickel, koppars och zink vid stationer i Ume- och Vindelälven år 2021 (staplar), samt medel-, medelmin- och medelmaxvärden för perioden 2018-2020. Staplar i mörkare färg markerar älvsfåra och ljusa staplar biflöden. Den tunna streckade linjen visar övergången från låg till måttligt hög halt. Över den heldragna linjen är halten hög (9-45 µg/l).

Förhöjda halter av arsenik i Vormbäcken och Juktån

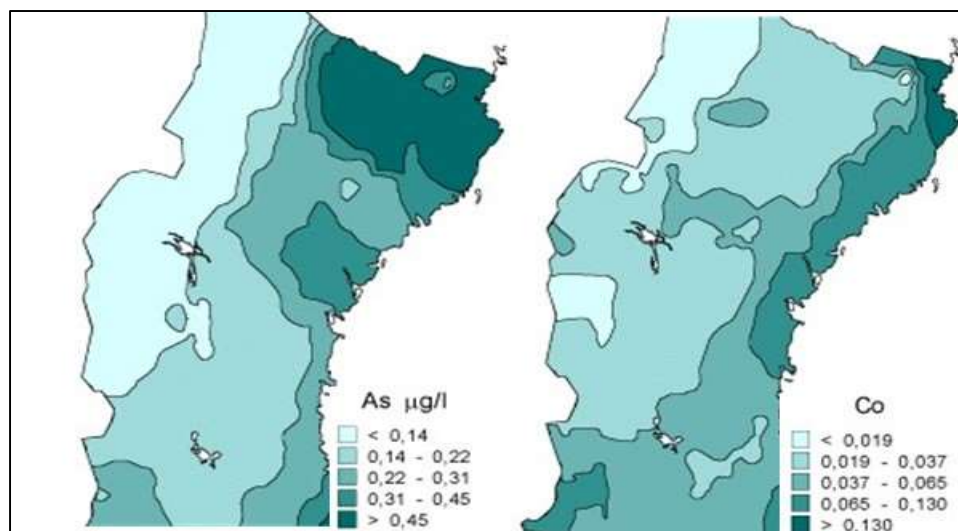
Årsmedelhalterna av arsenik var högre än gränsvärdet för god status (0,5 µg/l) i såväl Juktåns nedre station (Ubf1) som i Vormbäcken (Vbf0, Vbf3). Gränsvärdet avser dock halt efter korrigering mot bakgrundshalt. Berggrunden inom avrinningsområdet för Juktån och Vormbäcken är rika på sulfidmineral och arsenikkis, vilket innebär naturligt höga halter av arsenik och andra tungmetaller som kan frigöras till vattnet genom oxidation. Figur 21 visar att halter på 0,22-0,31 µg/l är vanligt förekommande i sjöar i regionen. Efter en korrigering mot naturlig bakgrundshalt på 0,2 µg/l (<http://info1.ma.slu.se/miljotillst/metaller/metaller.ssi>) överskreds gränsen för god status i Vbf3 och Ubf1 för år 2021. Referensstationen i Juktån (Ubf0) bedöms som opåverkad och hade en låg årsmedelhalt av arsenik (0,06 µg/l). Vilket gör att nedströmsstationen (Ubf1) hamnar över gränsvärdet för god status (0,5 µg/l) år 2021, även vid en korrigering mot uppmätta arsenikhalter i Ubf0 år 2021.

Vormbäckens uppströmsstation (Vbf0) ligger i Hornträskets utlopp, en sjö som är kraftigt påverkad av den nedlagda Hornträskgruvan samt dikningar och skogsbruk i området. Uppmätta metallhalter av nickel, zink, koppars och kadmium var högre i uppströmsstationen (Vbf0) medan

övriga metaller var lägre jämfört med nedströms (Vbf3). I Juktån var halterna av arsenik, kobolt, nickel koppar och zink tydligt lägre i uppströmsstationen (Ubf0 ref) jämfört med nedströmsstationen (Ubf1, Figur 19 och 20).



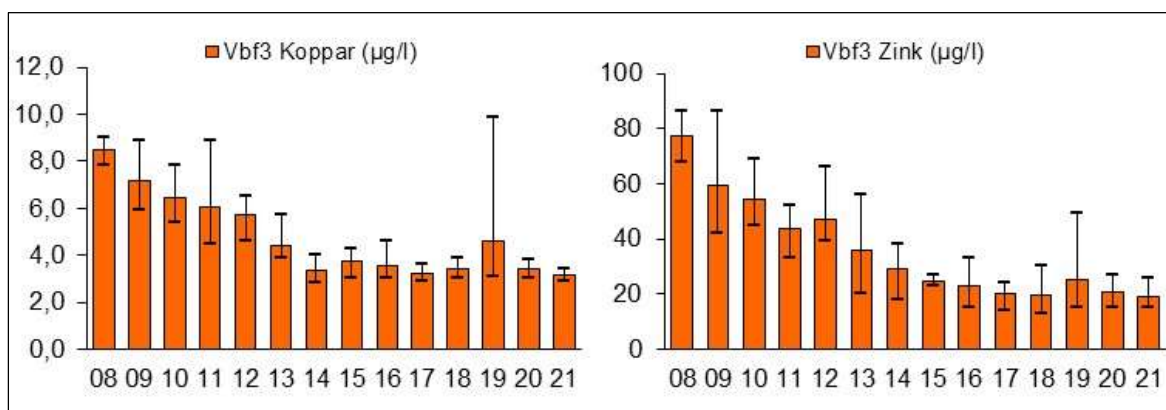
Figur 20. Medelvärden av arsenik och kobolt vid stationer i Ume- och Vindelälven år 2021 (staplar), samt medel-, medelmin- och medelmaxvärden för perioden 2018-2020. Staplar i mörkare färg markerar älvsfåra och ljusa staplar biflöden. Den tunna streckade linjen visar övergången från låg till måttligt hög halt.



Figur 21. Halter av arsenik och kobolt baserat på metallanalyser i 1165 sjöar som ingick i riksinventeringen 1995

Tidsserier

I flera av stationerna finns trender mot minskande metallhalter sedan år 2008. I Vormbäcken (Vbf3) som påverkats av gruvverksamhet, har en minskning av halten koppar och zink skett och trots att det under år 2019 uppmättes förhöjda halter i augusti till följd av ett utsläpp från Kristinebergsgruvan. Minskningen var signifikant för zink ($p < 0,001$ Mann-Kendall 2002) och koppar ($p < 0,01$, Figur 22). I station V4 syns en trend för perioden 2008-2021 mot minskande halter av zink (signifikans $p < 0,01$) och koppar (signifikans $p < 0,05$).



Figur 22. Medelhalter av koppar och zink vid stationen Vbf3 (Vormbäcken) under perioden 2008-2021, inklusive det högsta respektive lägsta värdet för året.

ÖVRIGA ANALYSER

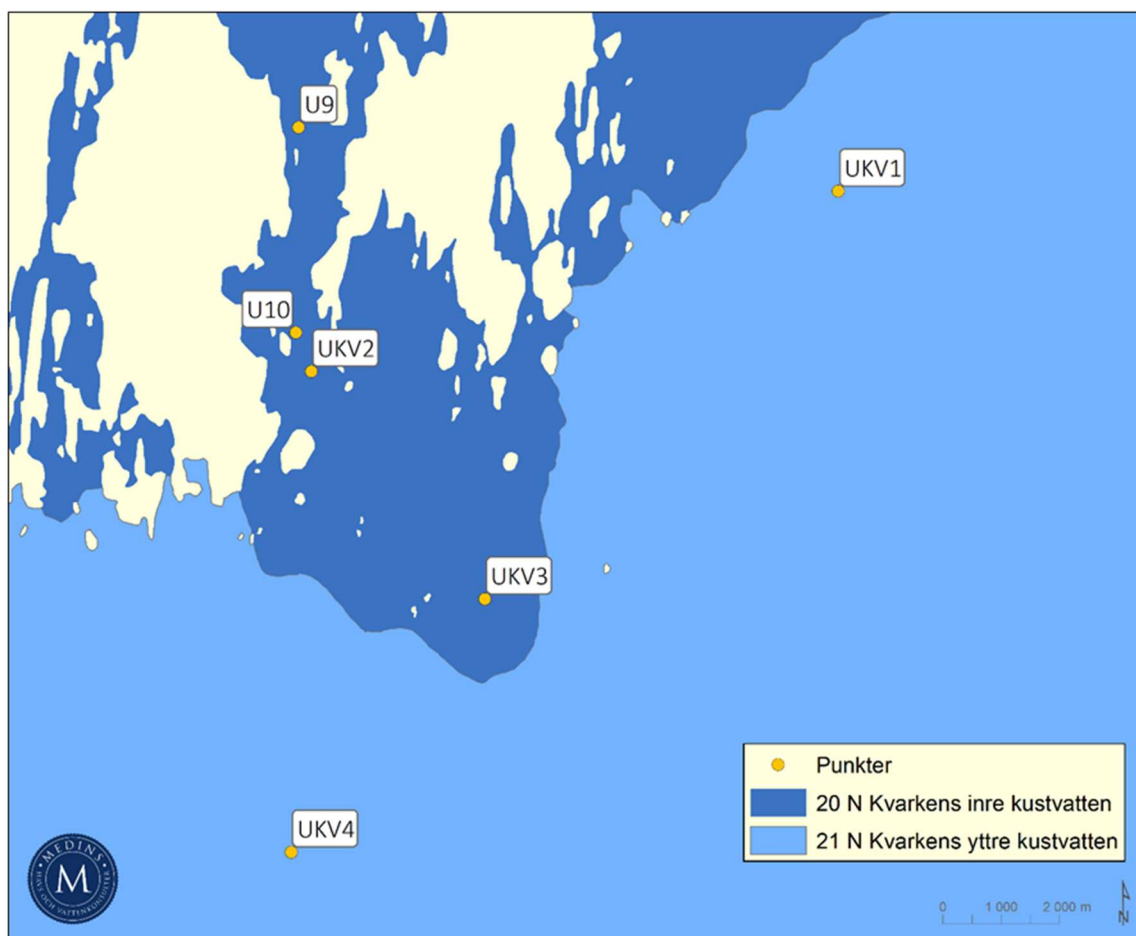
Analys av perfluorerade ämnen utfördes vid fem stationer (U1, U7, Stornorrfors inkommande, Vbf1 och Vid glassbonden). Perfluorerade ämnen kännetecknas av att de är fullständigt fluorerade. Den kemiska bindningen mellan kol och fluor är en av de starkaste som finns. Användning av brandsläckningsskum är den största direkta punktkällan medan avloppsreningsverk och avfallshantering sannolikt är betydande sekundära punktkällor. Andra potentiella utsläppskällor är industriell verksamhet. De hittills mest nämnda perfluorerade ämnena är PFOS (perfluoroktansulfonat) och PFOA (perfluoroktansyra). Många perfluorerade ämnen sprids via vatten och i vattenmiljöer. Både PFOS och PFOA är farliga för hälsa och miljö. I Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter (HVMFS 2019:25) anges gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus avseende PFOS och dess derivat till 0,65 ng/l som årsmedelvärde för inlandsvatten och för kustvatten 0,13 ng/l.

Vid station V5 påvisades PFBA (0,91 ng/l). PFBA har även påvisats vid tidigare mätningar (2018-2020) vid stationen. Även vid den nya stationen inkommande vatten Stornorrfors påvisades PFBA (1,0 ng/l), det saknas dock gränsvärde för ämnet. Inga halter över rapporteringsgränsen för övriga undersökta perfluorerande ämnen uppmättes i någon av lokalerna och gränsen för kemisk status som årsmedelvärde för PFOS underskreds vid samtliga lokaler för år 2021 (Bilaga 3).

VATTENKEMI- KUSTVATTEN

NÄRINGSÄMNER

Från år 2019 bedöms provpunkterna i Österfjärden som kustvatten (U9 och U10, Figur 23).



Figur 23. Kustpunkternas placering.

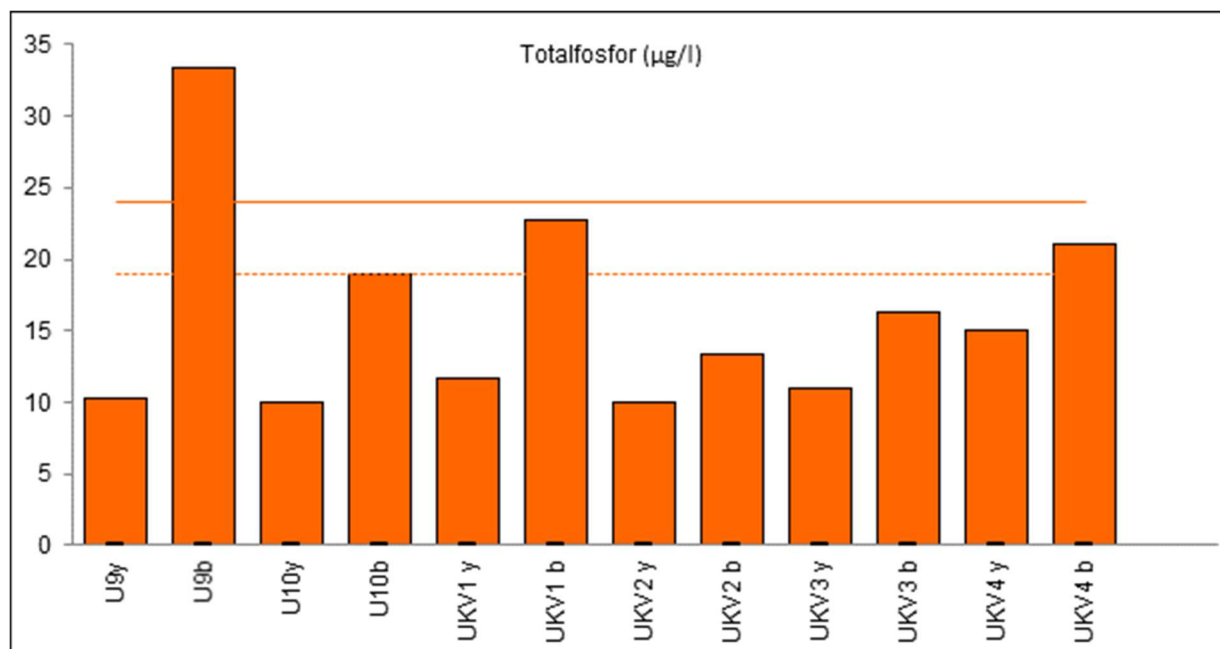
Vid bedömningen av status har resultat från sommar och vinter använts. Statusen var hög i alla stationer (Tabell 6) och någon större förändring sedan år 2012 har inte skett.

Tabell 6. Status med avseende på näringsämnen för perioden 2019-2021

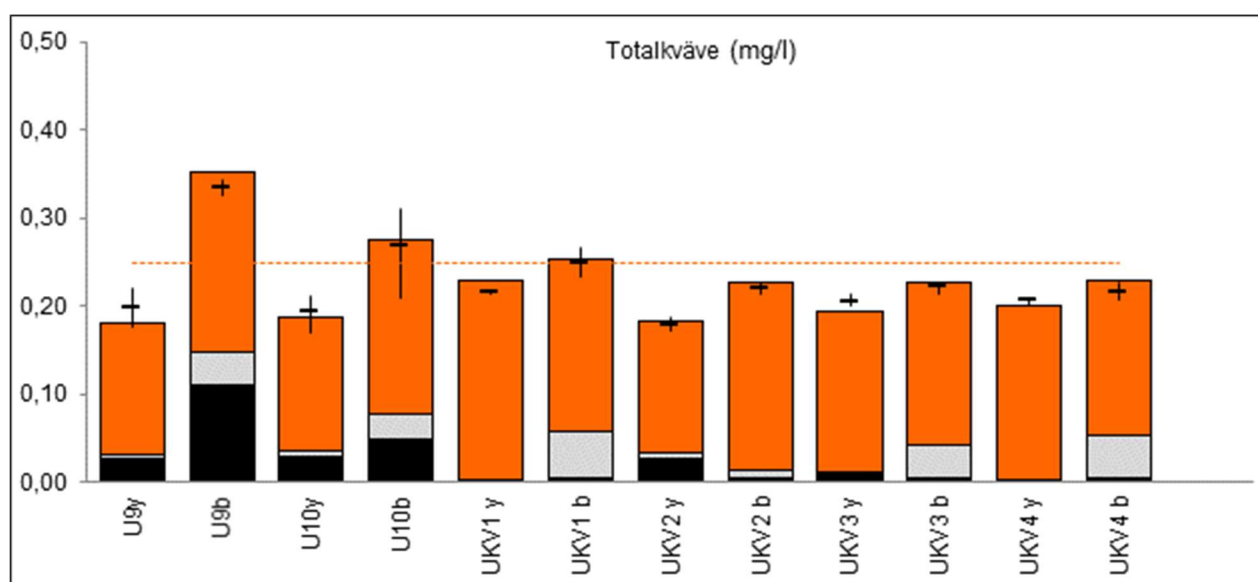
Stationsnamn	N-Klass Sommar	N-Klass Vinter	Medel	Status
UKV1	4,9	5,0	5,0	Hög
UKV2	5,0	5,0	5,0	Hög
UKV3	4,9	4,9	4,9	Hög
UKV4	5,0	4,7	4,8	Hög
U9	5,0	5,0	5,0	Hög
U10	5,0	5,0	5,0	Hög

Mycket låga fosforhalter

I alla stationer bedömdes likt föregående år medelhalterna av totalfosfor som mycket låga i medeltal för år 2021 och ingen eller obetydlig avvikelse i jämförelse mellan stationerna förekom (Figur 24). Under vintern uppmättes mycket låga fosforhalter vid alla stationer, vilket även återspeglades i statusklassningen. Vid UKV4 bedömdes fosforhalten i augusti som låg (18 µg/l) vilket var den högst uppmätta halten i ytvattnet år 2021. Samtliga bedömningar avser ytvattnet.



Figur 24. Medelhalter av fosfor under sommaren i Ume- och Vindelälvens kustvatten år 2021 (staplar), samt medel-, medelmin- och medelmaxvärden för perioden 2018-2020. Den tunna streckade linjen visar övergången från mycket låga till låga halter av fosfor.

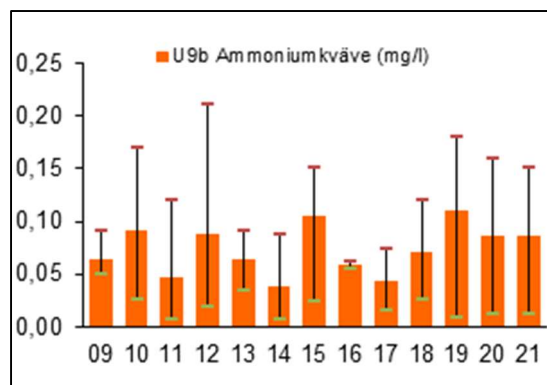


Figur 25. Medelhalter av kväve under sommaren i Ume- och Vindelälvens kustvatten år 2021 (staplar), samt medel-, medelmin- och medelmaxvärden för perioden 2018-2020. Den tunna streckade linjen visar övergången från mycket låga till låga halter av kväve. Den svarta delen av stapeln visar ammoniumkvävehalter och den grå delen av stapeln visar nitrit/nitratkvävehalter under år 2021.

Halterna av totalkväve bedömdes som mycket låg vid samtliga stationer år 2021 med undantag för mätningen i juni vid UKV1 där halten kväve bedömdes som låg (Figur 25). I februari 2021 uppmättes hög ammoniumkvävehalt i ytvattnet vid U9 (54 µg/l, SNV 4913) och U10 (40 µg/l). I stationen UKV2 som ligger nedströms U9 och U10 var halten ammoniumkväve under vintern medelhög (27 µg/l). Halterna i bottenvattnet för februari månad bedömdes som mycket låga i samtliga lokaler år 2021.

Avloppspåverkan vid U9

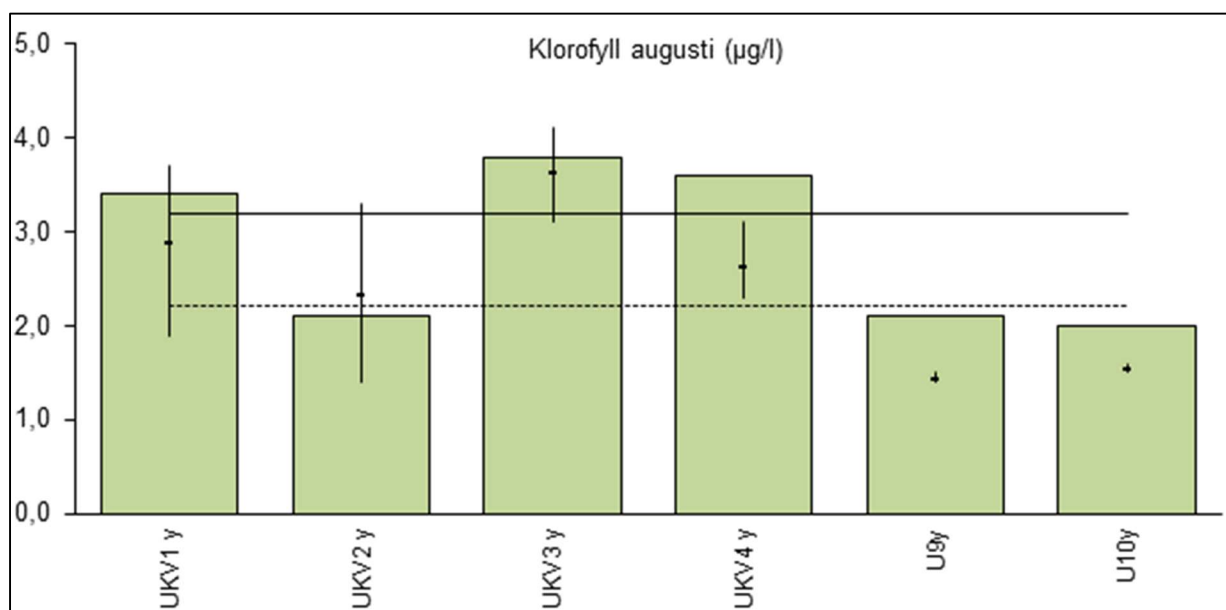
Halten ammoniumkväve, som kan visa på inverkan från avloppsreningsverk eller syrebrist i sediment var tydligt förhöjd i bottenvattnet vid U9 vid samtliga provtagningstillfällen undantaget provtagningen i februari månad då halterna varit låga. Årsmedelhalten av ammoniumkväve i U9b var 86 µg/l år 2020 och 2021 och 109 µg/l år 2019. Halterna år 2019 var de högst uppmätta sedan år 2013 och i juli och augusti var halterna mer än dubbelt så höga som år 2018, (Figur 26).



Figur 26. Medelhalter av ammoniumkväve för åren 2009-2021 vid U9b, inklusive högsta respektive lägsta värdet för året.

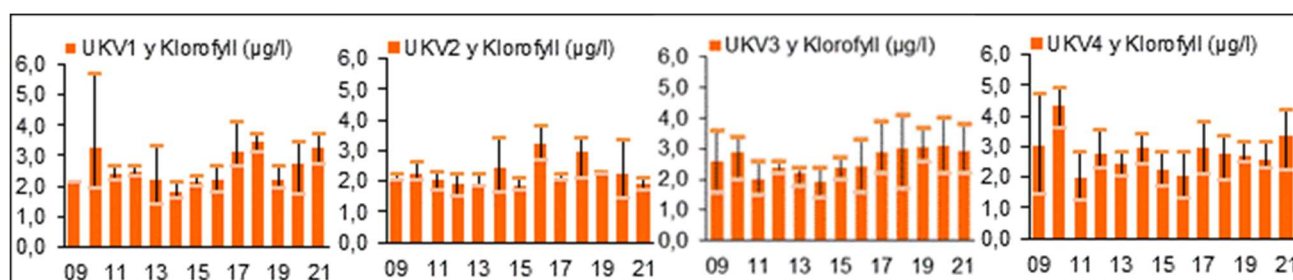
KLOROFYLL

Vattnets innehåll av klorofyll är ett indirekt mått på biomassan och relaterat till näringstillgången och graden av eutrofiering (övergödning). Enligt Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (HVMFS 2019:25) bedömdes statusen utifrån kvalitetsfaktorn "Klorofyll" som måttligt år 2021 för UKV1, UKV3, UKV4. Vid dessa stationer bedömdes uppmätta halter av klorofyll i augusti månad som höga (Figur 27). Vid övriga kuststationer var klorofyllhalterna låga i augusti och statusen för år 2021 bedömdes som god för UKV2, U9 och U10.



Figur 27. Klorofyllhalter i Ume- och Vindelälvens kustvatten i augusti 2021 (staplar), samt medel-, medelmin- och medelmaxvärden för perioden 2018-2020. Den tunna streckade linjen visar övergången från låga till medelhöga halter. Den tjocka heldragna linjen visar gränsen mellan medelhöga och höga halter.

Vid UKV4 och UKV3 finns en trend mot ökande klorofyllhalter (signifikans $p < 0,05$) för åren 2009-2021. Vid övriga stationer fanns inte några signifikanta förändring för åren 2009-2021 med avseende på klorofyll, även om en viss variation förekommer mellan åren (Figur 28).



Figur 28. Medelhalter av klorofyll för åren 2009-2021, inklusive högsta respektive lägsta värdet för året.

SIKTDJUP

Siktdjupet är ett mått på vattnets ljusegenskaper. Förekomst av växtplankton, lösta organiska ämnen, grumlighet och vattnets färg påverkar siktdjupet. Siktdjup mäts i juni, juli och augusti. Mätningen är känslig för sjögång i de yttre punkterna (UKV1, UKV3 och UKV4). Vid U9, U10 och UKV2 är flödet från älven och därmed undervattensströmmar något som försvårar siktdjupsmätningen. I augusti 2021 bedömdes siktdjupet i station U9 och U10 som medelstort, vid UKV2 blev bedömningen stort siktdjup och vid övriga stationer mycket stort siktdjup.

TOTALT ORGANISKT KOL (TOC)

Mätning av totalt organiskt kol ger information om vattnets innehåll av organiska ämnen. En hög halt av organiskt material kan ge låga syrehalter i vattnet, eftersom syre åtgår vid nedbrytning av organiska ämnen. Bedömningsnormer saknas för kustvatten. I kustnära områden kan man dock göra jämförelse med klassning för sjöar och vattendrag.

De uppmätta halterna av organiska ämnen var generellt låga i kustvattnet. Det finns ingen tydlig skillnad mellan stationerna och variationen mellan olika mätningar och historiska värden så liten att den oftast ligger inom mätosäkerheten. År 2021 var uppmätta halter av organiskt material låga till mycket låga vid samtliga kuststationer.

SYRE

Vattnets syrgasinnehåll är av central betydelse för alla vattenlevande organismer. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syre tillförs kustvattnet vid Umeälvens mynning genom omblandning av syrerikt ytvatten eller genom inströmning av syrerikt vatten från Bottniska viken. Tillståndet avseende syre bedöms på årsminimivärden i bottenvattnet. Syrehalten var hög vid samtliga stationer och mätningar under år 2021, vilket tyder på att syresättningen var god och att risken för syrebrist vid botten var mycket liten.

SALTHALT

Salthalten (kloridhalten) varierade mellan 21 mg/l i medel för åren 2018-2021 vid U9 yta och 1788 mg/l i medel vid UKV1 yta. Umeälven påverkar salthalten i ytvattnet i kontrollstationerna U9, U10 och UKV 2-4. I praktiken innebär detta att salthalten varierar betydligt i Umeälvens utströmningsområde.

KISEL

Kisel är en primär byggsten i kiselalger (diatomeer). Kiselalgerna skiljer sig från andra alger p.g.a. de två skal som omsluter cellen (kiselasyra). Kiselalgerna har en enorm betydelse för produktionen av syre i världshaven och bidrar med 20-25 % av världens totala nettoproduktion av växtmaterial (Hellberg 1981). Analysen av kisel återspeglar därmed till viss del andelen kiselalger i vattenvoly-men. Fosfor och kisel är viktiga byggstenar för många vattenlevande organismer och alger.

Högsta halterna återfanns i U9 och U10

De högsta halterna av kisel uppmättes i provpunkterna som påverkas mest av älven. Medelhalten för åren 2018-2021 i stationerna U9 och U10 var 1,6 mg/l och UKV2 1,4 mg/l. I de yttre provpunk-terna var medelhalten av kisel lägre (0,8 mg/l) vilket bedöms vara normalt för Bottenviken.

VÄXTPLANKTON

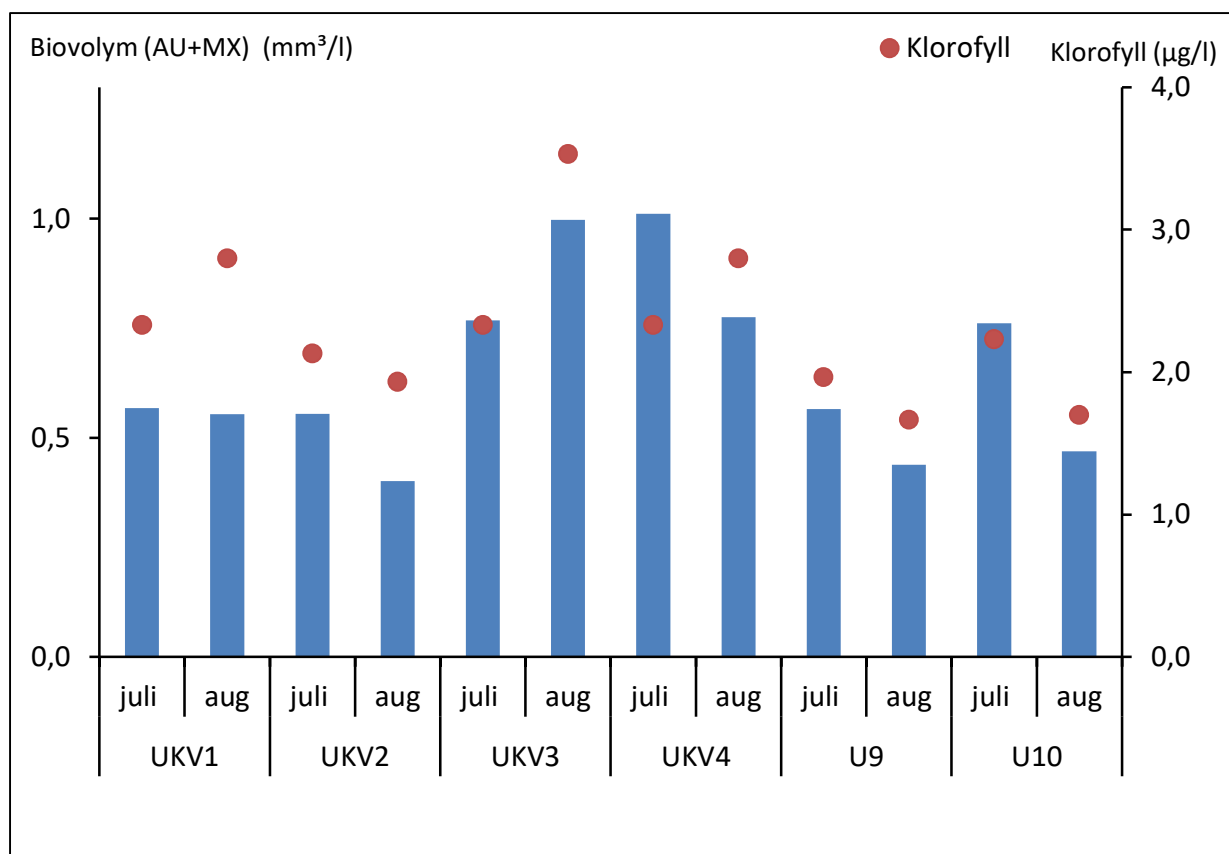
Biovolymerna av autotrofa och mixotrofa (AU + MX) plankton var vid majoriteten av stationer och provtagningstillfällen måttligt stora. Generellt hade flertalet lokaler liknande biovolym i juli och augusti. UKV3 och UKV4 hade generellt sett större biovolym än övriga stationer.

Den sammanvägda statusen, baserat på treårsmedelvärden, enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019) blev god för U9 och UKV2 och måttlig för resterande stationer (Ta-bell 7). I juli dominerades växtplanktonbiomassan av ciliater, i huvudsak arten *Mesodinium rubrum*, vid samtliga stationer förutom vid UKV2. Små oidentifierade celler utgjorde en stor del av biomassan vid UKV2 i juli år 2021.

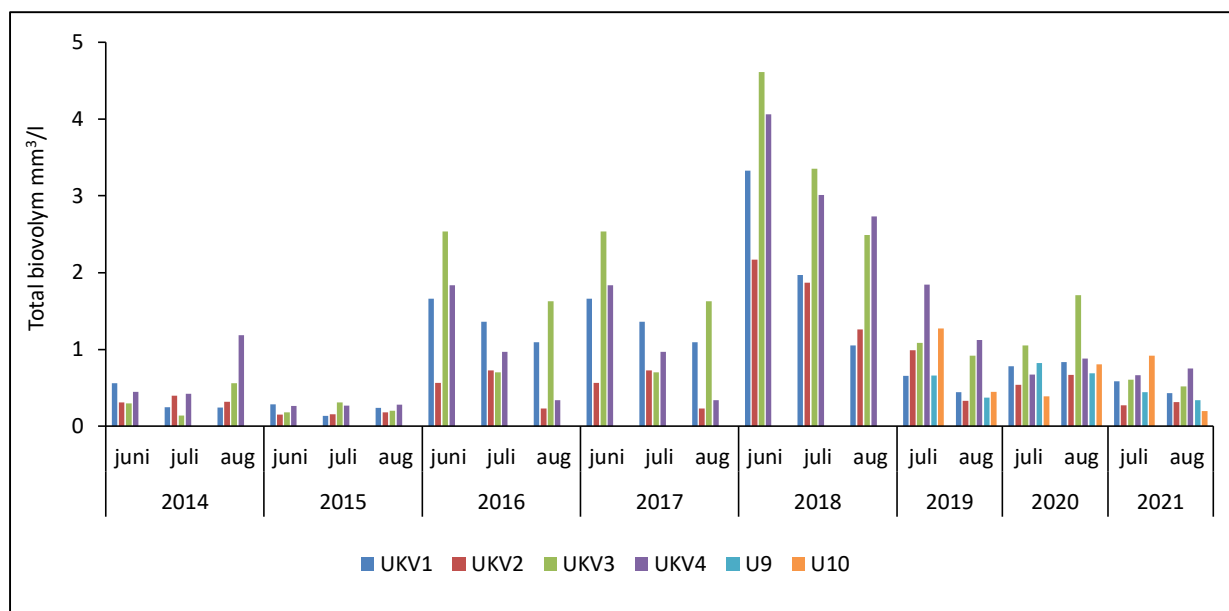
Ciliaten *Mesodinium rubrum* dominerade växtbiomassan vid UKV4 i augusti. Cyanobakteriesläk-tena *Aphanizomenon* sp och *Dolichospermum* sp tillsammans med gruppen *Prymnesiales* ut-gjorde en stor del av biomassan vid UKV1. UKV2 och U9 dominerades av kiselalgen *Asterionella formosa* och gruppen *Prymnesiales* samt små oidentifierade celler. Även UKV3 och U10 domine-rades av gruppen *Prymnesiales* som består av små växtplankton som vid blomning kan leda till fiskdöd. Fullständiga artlistor redovisas i växtplanktonbilagan. Fullständiga artlistor redovisas i Bilaga 7.

Tabell 7. Numeriskt värde och statusklassning baserat på 3-års medelvärden (2019-2021) för klorofyll och biovolym (autotrofa + mixotrofa växtplankton) samt numerisk klass och sammanvägd status. Det numeriska värdet i den sam-manvägda statusen kan vara mellan 0 och 1. 0,8-1 = hög status, 0,6-0,8 = god status, 0,4-0,6 = måttlig status, 0,2-0,4 = otillfredsställande status och 0-0,2 = dålig status.

Station	Datum	Biovolym (AU+MX) 3-års medel		Klorofyll 3-års medel		Sammanvägd numerisk klass (medel) juli-aug 2019-2021	Sammanvägd status juli-aug 2019-2021
		mm ³ /l	Status	µg/l	Status		
UKV1	juli	0,568	Måttlig	2,3	Måttlig	0,50	Måttlig
	augusti	0,554	Måttlig	2,8	Måttlig		
UKV2	juli	0,555	Måttlig	2,1	God	0,60	God
	augusti	0,401	Måttlig	1,9	God		
UKV3	juli	0,768	Otillfr.	2,3	Måttlig	0,43	Måttlig
	augusti	0,997	Otillfr.	3,5	Måttlig		
UKV4	juli	1,012	Otillfr.	2,3	Måttlig	0,44	Måttlig
	augusti	0,775	Otillfr.	2,8	Måttlig		
U9	juli	0,566	Måttlig	2,0	God	0,64	God
	augusti	0,438	Måttlig	1,7	Hög		
U10	juli	0,762	Otillfr.	2,2	God	0,59	Måttlig
	augusti	0,470	Måttlig	1,7	Hög		



Figur 29. Biovolym (AU+MX mm³/l) och klorofyll (µg/l) vid stationerna UKV1, UKV2, UKV3, UKV4, U9 och U10 år 2021.



Figur 30. Total biovolym (AU+MX+HT+NS) (mm³/l) och klorofyll (µg/l) vid lokalerna UKV1, UKV2, UKV3, UKV4, U9 och U10, år 2014 till 2021. År 2014 till 2018 togs det prover även i juni i enlighet med den då gällande föreskriften (Havs och vattenmyndigheten 2013). År 2019 tillkom lokalerna U9 och U10.

Referenser

- Blomqvist M. m.fl. 2006. Bedömningsgrunder för kust och hav. Bentiska evertebrater. Rapport till Naturvårdsverket 2006-03-21.
- KM Lab. 2000. Tillämpningsförslag gällande bedömningsgrunder kemi. Skrivelse angående nya bedömningsgrunder för miljö kvalitet (vattenkemi). KM Lab AB 2000-02-14.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2019:25.
- Länsstyrelsen Västerbotten 2006. Program för samordnad recipientkontroll inom Vindelälvens och Umeälvens avrinningsområden januari 2006, reviderad 2017.
- Naturvårdsverket Allmänna Råd (86:3), 1986. Recipientkontroll vatten.
- Naturvårdsverket 1986. Rapport 3108, Recipientkontroll vatten. Del I. Undersökningsmetoder för basprogram. Statens naturvårdsverk. Solna.
- Naturvårdsverket 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag. Rapport 4913
- Naturvårdsverket 1999. Rapport 4914, Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Kust och hav.
- Naturvårdsverket 2007. Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Bilaga A 2007:4.
- 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.
- Statistiska centralbyrån 2005. Statistik för avrinningsområden 2000. ISSN 1403-8978 Serie MI 11 SM 0301.
- SYNLAB (f.d. ALcontrol AB). Recipientkontroll i Umeälven och Vindelälven år 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 Ume- och Vindelälvens vattenvårdsförbund.
- SGS (f.d. Synlab). Recipientkontroll i Umeälven och Vindelälven år 2020, Ume- och Vindelälvens vattenvårdsförbund.
- Tor Hellberg 1981. Kiselalger i sötvatten. Umeå Universitet.

INTERNETREFERENSER

- SMHI 2022-04-06. Nederbörd och temperatur. <http://www.smhi.se>
- Miljödata SLU 2022. Databas för nationella övervakningspunkter. <http://www.slu.se/vatten-miljo>
- Miljödata SLU 2021. Tillstånd i svenska sjöar baserat på metallanalyser vid Riksinventering 1995. <http://info1.ma.slu.se/miljotillst/metaller/metaller.ssi>
- VISS – VatteninformationsSystem Sverige. <http://www.viss.lst.se>

WWW.SGS.COM

KONTAKTA OSS

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

WHEN YOU NEED TO BE SURE



Bilaga 1

METODIK

FYSIKALISKA OCH KEMISKA PARAMETRAR

VATTENDRAG

1. PROVTAGNINGSPLATSER

Provtagningsstationernas läge framgår av Figur 1 och Figur 2 i rapportdelen samt Tabell 12 och Tabell 13 i den här bilagan. De punkter som ingår i den nationella övervakningen kallas NÖ1 (Maltbränna) och NÖ2 (Stornorrfors). Vid stationerna NÖ1 och NÖ2 utfördes provtagning och analyser av SLU. Analysdata för NÖ1 och NÖ2 hämtades på SLU:s hemsida www.ma.slu.se.

2. PROVTAGNINGSFREKVENNS

Basprovtagning för vattenkemi skedde vid alla stationer i mars, maj, juni, augusti och oktober. I de nationella stationerna NÖ1 och NÖ2 utfördes provtagningen varje månad (analyser enligt paket A, Tabell 8). För NÖ1 och NÖ2 utförde SLU provtagningen.

Syrgasprovtagning utfördes vid samtliga provtagningsstillfällen på bottenproverna vid U8. (Analyser enligt paket B, Tabell 9).

Metallanalyser utfördes i följande stationer: U2, U3, Ubf0, U8y Ubf1, V4, Vbf0, Vbf2 och Vbf3. (Analyser enligt paket C, Tabell 9).

3. PROVTAGNINGSNIVÅER

Provtagning i rinnande vatten utfördes vid ytan på 0,5 meters djup om djupet översteg 1 m. Om djupet understeg 1 m togs prov mellan ytan och botten. Vid station U8 togs prov på ytan (0,5 m) samt botten (0,5 m ovan botten). Analyser utfördes enligt paket A, B och C (Tabell 8). Paket C (metaller) analyserades endast i ytvattnet.

4. POSITIONSNÖGGRANNHET

GPS användes för att fastställa att provtagningen skedde på rätt plats.

5. ANALYSPARAMETRAR

Analysparametrarna finns redovisade i Tabell 2. Alla parametrar utom absorbans analyserades på ofiltrerat prov. Analys av metaller utfördes på både före och efter filtrering.

6. FLÖDESUPPGIFT OCH TRANSPORTER

Flödesuppgifter för stationerna Aujaure, Tuggensele och Stornorrfors i Umeälven samt Granåker i Vindelälven har inhämtades från Vattenfalls kraftverksstationer.

Årstransporter av fosfor, kväve, TOC och metaller har beräknades för U2, U5, U8 och NÖ2 i Umeälven samt NÖ1 i Vindelälven. Beräkningar utfördes genom att analysresultatet (d.v.s. halten av respektive ämne, t.ex. i µg/l) multiplicerades med aktuell dygnsvattenföring (m³/s), varvid dygnstransporter erhöles. För datum då provtagning inte skett (d.v.s. datum mellan de olika provtagningsstillfällena) har dygnsmedelvärden för ämneshalter beräknats genom linjär interpolering. Genom att sedan summera dygnstransporterna har månads- och årstransport för respektive ämne erhållits. Uppgifter om transporter finns redovisade i Bilaga 4.

Tabell 8. Provtagningsstationer för vattenkemiska undersökningar inom övervakningen av Vindel- och Umeälven i Västerbottens län. För analyspaketens innehåll se Tabell 2

Benämning	Tidigare	Lägesbeskrivning	Sweref 99 TM		Analyspaket
	Benämning		Y-koordinat	X-koordinat	
U1		Ref. uppströms Hemavan	7309814	499207	A
U2	U2	Ajaure	7265382	528905	A, C
U3	U3	Stensele	7216153	605082	A, C
Ubf0 ref	Ny 2018	Juktån uppströms	7263714	587962	A, C
Ubf1	Ubf1	Juktån	7213758	629079	A, C
U4	U4	Blåvikssjön	7192947	644821	A
Ubf2	Ubf2	Lycksbäcken	7172550	674264	A
U5	U5	Tuggensele	7155328	686461	A
U6	U6	Bjurfors N	7116400	722436	A
Ubf3	Ubf3	Ramsan	7109454	720725	A
U7	U1	Vännäs vattenverk	7093794	732223	A
Vbf1	Vbf1	Tjulån	7315731	555011	A
Vbf2	Vbf2	Laisälven	7280943	614402	A, C
V1	V1	Sorsele	7271263	615905	A
V2	V2	Vindelgransele	7224394	654967	A
Vbf0	Ny 2018	Vormbäcken uppströms	7222439	667506	A, C
Vbf3	Vbf3	Vormbäcken	7200168	676776	A, C
V4		Vindelälven bro 365	7194114	680013	A, C
Vbf4	Vbf4	Hjuksån	7140119	721053	A
NÖ1 ¹	V4/PMK	Maltbränna	7168177	705435	A
V5	V5/U2	Vännäsby, ovan bro	7097346	737976	A
NÖ2 ¹	U8/PMK	Stornorrfor	7090468	748065	A, D
U8	U5	Sydspetsen Ön	7085080	760842	A, B, C

¹ Vid stationerna NÖ1 och NÖ2 utförs provtagning och analys av SLU.

Tabell 9. Analysparametrar för vattenkemiska undersökningar inom övervakningen av Vindel- och Umeälven i Västerbottens län

Paket A	Paket B	Paket C	Paket D
Kemi vattendrag	Syre	Metaller vattendrag	Interkalibrering
Temp. (°C) ¹	Syre (mg/l) ¹	Fe (µg/l) ²	TOC (mg/l)
pH	Syremätt. (%)	Mn (µg/l) ²	Tot-P (µg/l)
Kond. (mS/m)		Al (µg/l) ²	NO ₂ -N+NO ₃ -N (µg/l)
TOC (mg/l)		Cd (µg/l) ²	Tot-N (µg/l)
Abs filtr. (420 nm/5cm)		Cr (µg/l) ²	
Tot-P (µg/l)		Cu (µg/l) ²	
PO ₄ -P (µg/l)		Ni (µg/l) ²	
Tot-N (µg/l)		Pb (µg/l) ²	
NO ₂ -N+NO ₃ -N (µg/l)		Zn (µg/l) ²	
NH ₄ -N (µg/l)		Co (µg/l) ²	
Turbiditet (FNU)		As(µg/l) ²	
Alkalinitet (mekvl/l)		DOC	
		Ca	
		Hårdhet °dH	

¹Mäts i fält.

² Analys utförs på prov före och efter filtrering från och med år 2017

KUSTOMRÅDET

7. STATIONER

Koordinater och stationsbenämning redovisas i Tabell 10.

Tabell 10. Provtagningsstationer för fysikaliska, vattenkemiska undersökningar samt växtplankton inom övervakningen av kustområdet

Benämning	N (Sweref 99 TM)	E (Sweref 99 TM)	Bottendjup (m)
UKV 1	7074664	772733	20
UKV 2	7071562	763680	10
UKV 3	7067647	766662	22
UKV 4	7063296	763333	20
U 9	7075764	763459	15
U 10	7072234	763414	15

8. TIDPUNKT

Provtagning skedde i februari, juni, juli och augusti. Klorofyll och växtplankton togs endast i juli och augusti.

9. PROVTAGNINGSDJUP

Prov togs vid yta och botten. För analys av växtplankton och klorofyll togs även en profil med slang (0-10 m). Ytprovet togs 0,5 m under ytan. Med botten avses 0,5 meter ovan botten.

10. ANALYSPARAMETRAR VATTENKEMI

Analysparametrar, och provtagningsmetod finns redovisade i Tabell 11.

11. PROVHANTERING

Hantering, transport och lagring av prover skedde enligt HELCOM Guidelines (2008).

Tabell 11. Analysparametrar, provtagningsmetod samt provtagningsdjup för fysikaliska och vattenkemiska undersökningar inom övervakningen av kustområdet

Parametrar	Enhet	Rapporteringsgräns	Provtagningsmetod	Djup
Temperatur ²	°C	0,1	STD-sond ¹	Profil
Salthalt ²	PSU	1	STD-sond ¹	Profil
Salthalt	PSU	1	Vattenhämtare	Yta/botten
Syrehalt ²	mg/l	1	Vattenhämtare	Botten
Syremättnad ²	%	-	Beräknas	Botten
TOC	mg/l	1	Vattenhämtare	Yta/botten
Nitrit-N+ Nitrat-N	µg/l	5	Vattenhämtare	Yta/botten
NH4N	µg/l	3	Vattenhämtare	Yta/botten
Tot-N	µg/l	50	Vattenhämtare	Yta/botten
PO4P	µg/l	2	Vattenhämtare	Yta/botten
Tot-P	µg/l	2	Vattenhämtare	Yta/botten
Molybdatrektivt Kisel	mg/l	0,1	Vattenhämtare	Yta/botten
Klorofyll	mg/l	1	Slang	0-10 m
Turbiditet	FNU	0,1	Vattenhämtare	Yta/botten
Siktdjup ²	m	0,1	Siktskiva	-
Växtplankton			Slang	0-10 m

² Mäts i fält.

Bilaga 2

ANALYSPARAMETRARNAS INNEBÖRD OCH BEDÖMNINGSGRUNDER FÖR VATTENKEMI

ANALYSPARAMETRARNAS INNEBÖRD

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

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

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

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

Vattnets surhetsgrad anges som **pH-värde**. Skalan är logaritmisk, vilket innebär att pH 6 är 10 gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8. Regnvatten har ett pH-värde på 4,0 - 4,5. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med snösmältning eller kraftiga regn. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg tillväxt, vilket är en konsekvens av koldioxidupptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under ca 5,5 uppstår biologiska störningar, t.ex. nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter m.m. Vid värden under ca 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar många metallers löslighet och därmed giftighet i vatten. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan vattnets tillstånd med avseende på pH (medianvärde) indelas enligt följande effektrelaterade skala med tillägg:

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

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

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

Suspenderat material (mg/l) mäts genom filtrering av vatten genom ett filter med standardiserade egenskaper. Värdet återspeglar vattnets grumlighet, d.v.s. mängden partiklar. Vattendrag kan enligt Naturvårdsverket, Allmänna råd 90:4, indelas i följande klasser med avseende på halt suspenderat material:

< 1,5	Mycket låg slamhalt
1,5 - 3,0	Låg slamhalt
3,0 - 6,0	Måttligt hög slamhalt
6,0 - 12	Hög slamhalt
>12	Mycket hög slamhalt

Siktdjup (m) ger information om vattnets färg och grumlighet. Det mäts genom att man sänker ned en vit skiva i vattnet och med vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Enligt Naturvårdsverket, Bedömningsgrunder för miljökvalitet, Kust och Hav, Rapport 4914, kan klassindelning med avseende på siktdjup i kustvatten göras enligt följande:

> 5,4	Mycket stort siktdjup
4,0 – 5,4	Stort siktdjup
3,4 – 4,0	Måttligt siktdjup
2,5 – 3,4	Litet siktdjup
<2,5	Mycket litet siktdjup

Totalkväve (tot-N) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten. Kvävet kan föreligga dels organiskt bundet, dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till övergödningen (eutrofieringen) av våra kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten. Sprängämnen innehåller kväveföreningar (nitrat, nitrit, ammonium), vilket kan bidra till vattnets kväveinnehåll. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalkvävehalt maj–oktober (µg/l) i sjöar bedömas enligt:

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

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

Nitratkväve (NO₃-N) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lätttröligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom s.k. markläckage.

Nitritkväve, NO₂-N är en form av kväve som är giftig i höga halter beroende på att ämnet hämmar blodbildningen. Dricksvatten med halter över 0,30 mg/l (300 µg/l) bedöms som otjänligt av denna orsak.

Ammoniumkväve (NH₄-N) är den oorganiska fraktion av kväve som bildas vid nedbrytning av organiska kväveföreningar. Ammonium omvandlas via nitrit (NO₂-N) till nitrat (NO₃-N) med hjälp av syre. Denna process tar ganska lång tid och förbrukar stora mängder syre. Oxidation av 1 kg ammoniumkväve förbrukar 4,6 kg syre. Många fiskarter och andra vattenlevande organismer är känsliga för höga halter av ammonium beroende på att gifteffekter kan förekomma. Giftigheten

beror av pH-värdet (vattnets surhet), temperaturen och koncentrationen av ammonium. En del ammonium övergår till ammoniak som är giftigt. Ju högre pH-värde och temperatur desto större andel ammoniak i förhållande till ammonium (Alabaster och Lloyd 1982).

Enligt Naturvårdsverket (1969:1) är gränsvärdet för laxartad fisk (t.ex. öring och lax) 0,2 mg/l (ammonium) och för fisk i allmänhet (t.ex. abborre, gädda och gös) 1,5 mg/l. Det finns dock en del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (t.ex. ruda, mört och braxen) som klarar högre halter.

För kustvatten bedöms kvävehalten enligt Naturvårdsverket, Bedömningsgrunder för miljökvalitet, Kust och Hav, Rapport 4914. Kväve ($\mu\text{g/l}$), i ytvattnet under vintern, indelas enligt följande:

<266	Mycket låg halt
266 - 350	Låg halt
350 - 490	Medelhög halt
490 - 756	Hög halt
>756	Mycket hög halt

Under sommaren gäller följande indelning:

<252	Mycket låg halt
252 - 308	Låg halt
308 - 364	Medelhög halt
364 - 448	Hög halt
>448	Mycket hög halt

Kustvattnets halt av nitrit/nitratkväve ($\mu\text{g/l}$) i ytvattnet under vintern kan indelas enligt följande:

<77	Mycket låg halt
77 - 102	Låg halt
102 - 140	Medelhög halt
140 - 364	Hög halt
>364	Mycket hög halt

Kustvattnets halt av ammoniumkväve ($\mu\text{g/l}$) i ytvattnet under vintern kan indelas enligt följande:

<9,9	Mycket låg halt
9,9 - 17	Låg halt
17 - 29	Medelhög halt
29 - 60	Hög halt
>60	Mycket hög halt

I Naturvårdsverkets nuvarande bedömningsgrunder saknas klassgränser för ammoniumkväve. Följande indelning har därför föreslagits av KM Lab (numera SGS) med utgångspunkt i Bedömningsgrunder för svenska ytvatten (SNV 1969:1).

<50	Mycket låg halt
50 - 200	Låg halt
200 - 500	Medelhög halt
500 - 1500	Hög halt
>1500	Mycket hög halt

Totalfosfor ($\mu\text{g/l}$) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat ($\text{PO}_4\text{-P}$). Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrebrist uppstår. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalfosforhalt (maj-oktober) i sjöar bedömas enligt nedanstående skala. Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten:

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

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

Enligt Naturvårdsverket, Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet, Kust och Hav, Rapport 4914, kan **kustvattens** halt av fosfor ($\mu\text{g/l}$), i ytvattnet under vintern, indelas enligt följande:

<23	Mycket låg halt
23 - 28	Låg halt
28 - 34	Medel hög halt
34 - 40	Hög halt
>40	Mycket hög halt

Under sommaren gäller följande indelning:

<15	Mycket låg halt
15 - 19	Låg halt
19 - 24	Medel hög halt
24 - 31	Hög halt
>31	Mycket hög halt

Kustvattnets halt av fosfatfosfor ($\mu\text{g/l}$) i ytvattnet under vintern kan indelas enligt följande:

<9,6	Mycket låg halt
9,6 - 17	Låg halt
17 - 24	Medel hög halt
24 - 31	Hög halt
>31	Mycket hög halt

Klorofyll a ($\mu\text{g/l}$) är ett av nyckelämnena i växternas fotosyntes. Halten klorofyll kan därför användas som mått på mängden alger i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare ett vatten är. Enligt Naturvårdsverket, Bedömningsgrunder för miljö-kvalitet, Kust och Hav, Rapport 4914, kan kustvattens halt av klorofyll a ($\mu\text{g/l}$), i ytvattnet under augusti, indelas enligt:

<1,5	Mycket låg halt
1,5 - 2,2	Låg halt
2,2 - 3,2	Medel hög halt
3,2 - 5,0	Hög halt
>5,0	Mycket hög halt

ALLMÄNT OM METALLER

I gruppen tungmetaller förekommer huvuddelen av de metaller som kan vara skadliga för levande organismer. Det är främst bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver som är aktuella i detta sammanhang. En del tungmetaller, t.ex. järn, zink, krom och koppar är nödvändiga och ingår i enzymer, proteiner, vitaminer och andra livsviktiga byggstenar, men tillförseln till organismen får inte bli för stor.

Tungmetaller finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter. Dock kan halterna vara höga i sulfidhaltiga berg- och jordarter. Till skillnad från flertalet andra naturligt förekommande ämnen tycks vissa tungmetaller - främst bly, kadmium och kvicksilver - inte ha någon funktion i levande organismer. I stället orsakar dessa metaller redan i små mängder skador då de tillförs djur och växter. Tungmetallernas giftverkan beror till stor del på att de binds hårt till organiska ämnen/strukturer i levande celler, vilket dels försvårar utsöndring (ger ackumulering/koncentrering) och dels bidrar till att olika cellfunktioner störs (gifteffekt). Tungmetallerna är oförstörbara, vilket innebär att de inte bryts ner. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter om de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang.

Aluminium är en metall som förekommer i höga halter i de flesta jord- och bergarter. Vid låga pH-värden löses metallen ut och går i vattenlösning. Höga halter (mg-nivå) av löst aluminium är giftigt för vattenorganismer. När pH-värdet stiger till 5 – 5,5 faller aluminium ut. När denna process sker bildas aluminiumfällningar på fiskars och bottendjurs gälar, vilket kan ha en direkt dödande effekt. När aluminium väl har fallit ut minskar giftigheten kraftigt. När pH-värdet stiger till 8-9 kan aluminium åter gå i lösning, varvid giftigheten ökar igen. Om pH-värdet sedan sjunker faller åter aluminium ut och kan då också bilda skadliga beläggningar på vattenorganismernas gälar.

Järn är en tungmetall som är mycket viktig för många organismer, eftersom den ingår som en viktig del i hemoglobin som behövs till syreupptagning. I vatten kan metallen vara skadlig i höga halter (mg-nivå) när den förekommer som rena järnoxider/hydroxider. Vid syrefria förhållanden, vilket är vanligt i grundvatten, övergår järn till en löslig färglös form (järn II). Om pH-värdet överstiger 5 faller detta järn ut som oxider/hydroxider vid kontakt med syre varvid brunröda fällningar (järn III) bildas. Detta kan ge gifteffekter om beläggningar bildas på vattenorganismernas gälar. Utströmmande järnhaltigt grundvatten med pH-värde understigande 5 faller ofta ut först när detta når ett vattendrag med högre pH-värde, varvid skador kan uppstå på vattenlevande djur.

Bedömningsgrunder enligt Naturvårdsverket (Rapport 4913) saknas för aluminium, järn, mangan, kobolt, barium, strontium, kalcium, kalium och magnesium.

Enligt Naturvårdsverket (Rapport 4913) indelas metallhalter (µg/l) i ytvatten på följande sätt

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

I HVMFS 2019:25 finns följande gränsvärden och bedömningsgrunder för metaller i vatten angivna. Värdena avser halter analyserade efter filtrering (genom ett filter med porvidden 0,45 µm). Gränsvärdet för kemisk ytvattenstatus för kadmium är olika beroende på vattnets hårdhetsklass

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

* Avser biotillgänglig halt.

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

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

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

Bilaga 3

Analysresultat för Vattenkemi år 2019 - 2021

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

			Tem		Alka	Led	Tur	Abs		Syr	Syre				Nitrat	Ammo	Ammoniak		
PROVPUNKT	ID	Datum	pera		lini	nings	bidi	420,00		gas	mätt	Total	Fosfat	Total	Nitrit	nium	NH3-N	Prov-	
			tur	pH	tet	förm	tet	filtr	TOC	DOC	halt	nad	fosfor	fosfor	kväve	kväve	kväve	nummer	
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
Ref, Uppströms Hemavan	U1	210314	0,1	7,1	15	4,0	0,15	0,01	0,5				2,0	1,0	80	41	10	0,0104	21966735
	U1	210527	3,4	6,7	4,6	1,9	0,23	0,02	1,1				5,0	1,0	70	24	1,5	0,0008	21981201
	U1	210616	4,2	6,7	4,5	1,6	0,17	0,01	0,5				3,0	1,0	50	10	1,5	0,0009	21986188
	U1	210829	10,5	7,2	8,9	2,5	0,22	0,01	0,5				4,0	1,0	25	2,5	1,5	0,0046	22000090
	U1	211031	1,9	6,7	5,3	2,0	0,21	0,03	1,3				4,0	1,0	72	15	1,5	0,0007	22014943
	U1	200308	0,2	7,0	15	4,0	0,15	0,01	0,5				2,0	1,0	80	44	8,0	0,0067	21893970
	U1	200519	2,3	7,2	15	4,0	0,35	0,02	1,3				5,0	1,0	60	17	1,5	0,0024	21907739
	U1	200611	4,5	6,7	4,1	2,2	0,25	0,02	0,5				4,0	1,0	70	37	4,0	0,0024	21913276
	U1	200823	9,0	7,0	5,1	1,6	0,20	0,01	0,5				5,0	1,0	25	2,5	5,0	0,0086	21927477
	U1	201025	0,1	7,1	10	2,8	0,15	0,01	0,5				3,0	1,0	54	20	1,5	0,0016	21942928
	U1	190310	0,2	7,0	14	4,2	0,05	0,01	0,5				3,0	1,0	100	42	7,0	0,0059	21829329
	U1	190523	3,5	6,4	2,7	2,1	0,42	0,04	1,2				8,0	1,0	92	37	1,5	0,0004	21842311
	U1	190618	5,5	6,7	3,9	1,8	0,25	0,01	0,5				3,0	1,0	60	29	1,5	0,0010	21847018
	U1	190815	9,6	6,9	5,2	1,8	0,32	0,01	0,5				6,0	1,0	54	2,5	4,0	0,0057	21856823
U1	191030	0,1	7,0	9,3	3,1	0,23	0,01	0,5				3,0	1,0	76	26	3,0	0,0025	21873810	
	Min		0,1	6,4	2,7	1,6	0,1	0,01	0,5				2,0	1,0	25	2,5	1,5	0,0004	
	Medel		3,7	6,9	8,2	2,6	0,2	0,01	0,7				4,0	1,0	65	23	3,5	0,0036	
	Median		3,4	7,0	5,3	2,2	0,2	0,01	0,5				4,0	1,0	70	24	1,5	0,0024	
	Max		10,5	7,2	15	4,2	0,4	0,04	1,3				8,0	1,0	100	44	10	0,0104	
Ajaure	U2	210314	0,2	7,2	17	3,9	0,20	0,01	1,2	1,1			3,0	1,0	83	28	11	0,0146	21966739
	U2	210527	4,2	7,0	15	3,6	0,26	0,02	1,4	1,4			4,0	1,0	84	23	1,5	0,0017	21981202
	U2	210616	9,3	7,1	11	3,7	0,32	0,03	1,7	1,7			5,0	1,0	99	8,0	1,5	0,0033	21986190
	U2	210823	14	7,3	14	3,4	0,28	0,02	1,6	1,4			5,0	1,0	70	2,5	3,0	0,0153	21999083
	U2	211031	4,6	7,1	15	3,4	0,34	0,02	1,3	1,3			4,0	1,0	85	13	5,0	0,0076	22014945
	U2	200308	0,3	7,2	18	5,2	0,31	0,02	1,6	1,4			4,0	1,0	110	26	15,0	0,0200	21893965
	U2	200519	2,3	7,2	18	4,3	0,32	0,02	1,3	1,2			4,0	1,0	100	29	4,0	0,0063	21907728
	U2	200611	8,4	7,4	17	3,9	0,31	0,02	1,7	1,6			6,0	1,0	90	27	3,0	0,0123	21913261
	U2	200823	16,0	7,4	13	3,1	0,24	0,02	1,1	0,5			4,0	1,0	65	2,5	5,0	0,0367	21927478
	U2	201025	4,5	7,3	13	3,2	0,42	0,02	1,2	1,1			4,0	1,0	93	10	5,0	0,0119	21942927

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
	U2	190310	0,2	7,1	17	4,2	0,21	0,02	1,3	1,3			3,0	1,0	91	28	9,0	0,009	21829337
	U2	190523	4,0	7,2	17	4,0	0,76	0,11	2,0	2,0			11	1,0	140	20	7,0	0,013	21842302
	U2	190618	10,5	7,2	17	4,1	0,47	0,03	2,0	1,9			1,0	1,0	82	3,0	1,5	0,005	21847019
	U2	190815	15,6	7,3	15	3,6	0,38	0,02	1,4	1,3			7,0	1,0	72	3,0	1,5	0,008	21856825
	U2	191030	3,8	7,2	15	3,7	0,46	0,02	1,2	1,0			8,0	1,0	88	15	7,0	0,013	21873812
		Min	0,2	7,0	11	3,1	0,20	0,01	1,1	0,5			1,0	1,0	65	2,5	1,5	0,002	
		Medel	6,5	7,2	15	3,8	0,35	0,03	1,5	1,3			4,9	1,0	90	16	5,3	0,012	
		Median	4,5	7,2	15	3,7	0,32	0,02	1,4	1,3			4,0	1,0	88	15	5,0	0,012	
		Max	16,0	7,4	18	5,2	0,76	0,11	2,0	2,0			11	1,0	140	29	15	0,037	
Stensele	U3	210309	0,10	7,2	15	3,6	0,14	0,02	1,6	1,6			5,0	1,0	100	33	4,0	0,005	21965772
	U3	210527	9,3	6,6	5,9	1,9	0,66	0,12	6,8	6,4			13	1,0	220	2,5	4,0	0,003	21981203
	U3	210616	14	7,0	13	3,4	0,41	0,03	2,4	2,3			8,0	1,0	130	2,5	6,0	0,015	21986193
	U3	210825	13	7,2	14	3,4	0,45	0,04	2,9	2,9			8,0	1,0	150	8,0	6,0	0,022	21999476
	U3	211028	2,7	7,0	13	3,3	0,31	0,04	2,6	2,5			5,0	1,0	130	24	7,0	0,007	22014802
	U3	200308	1,9	7,2	16	4,1	0,32	0,03	2,1	2,1			7,0	1,0	130	45	5,0	0,008	21893962
	U3	200518	5,2	7,2	15	3,8	0,32	0,04	2,6	2,5			5,0	1,0	140	24	4,0	0,008	21907103
	U3	200611	16,4	6,8	5,4	1,8	0,61	0,13	7,6	7,1			15	1,0	220	2,5	12	0,023	21913262
	U3	200823	17,6	7,4	15	3,6	0,34	0,02	2,2	2,1			7,0	1,0	120	5,0	11	0,091	21927484
	U3	201025	2,0	7,3	15	3,6	0,32	0,03	2,2	2,1			6,0	1,0	140	23	4,0	0,008	21942926
	U3	190304	0,2	7,2	17	3,80	0,15	0,02	1,9	2,0			3,0	1,0	140	43	7,0	0,009	21828531
	U3	190523	7,7	6,8	8,5	2,40	0,55	0,22	6,8	6,8			13,0	1,0	230	6,0	12	0,012	21842303
	U3	190618	14	7,2	14	3,40	0,33	0,04	2,9	2,9			4,0	1,0	110	5,0	4,0	0,016	21847026
	U3	190815	16	7,3	15	3,60	0,34	0,02	2,1	2,1			9,0	1,0	100	10	5,0	0,028	21856827
	U3	191030	3,8	7,2	15	3,60	0,36	0,03	2,8	2,7			6,0	1,0	210	13	10	0,018	21873603
		Min	0,1	6,6	5,4	1,8	0,1	0,0	1,6	1,6			3,0	1,0	100,0	2,5	4,0	0,003	
		Medel	8,2	7,1	13,1	3,3	0,4	0,1	3,3	3,2			7,6	1,0	151,3	16,4	6,7	0,018	
		Median	7,7	7,2	15,0	3,6	0,3	0,0	2,6	2,5			7,0	1,0	140,0	10,0	6,0	0,012	
		Max	17,6	7,4	17,0	4,1	0,7	0,2	7,6	7,1			15,0	1,0	230,0	45,0	12,0	0,091	

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
Juktån	Ubf1	210309	0,2	7,0	15	3,8	0,85	0,09	5,5	4,9			11	1,0	370	58	40	0,033	21965777
	Ubf1	210527	11,1	6,5	3,6	1,5	0,84	0,16	7,1	7,0			13	1,0	210	2,5	3,0	0,002	21981207
	Ubf1	210616	14,2	6,9	8,6	2,5	0,52	0,08	4,4	4,4			8,0	1,0	160	2,5	1,5	0,003	21986198
	Ubf1	210825	11,1	7,2	13	3,1	0,68	0,06	4,0	4,0			10	1,0	180	2,5	1,5	0,005	21999482
	Ubf1	211028	0,1	6,7	6,2	2,3	1,7	0,17	8,4	8,0			20	1,0	360	11	21	0,009	22014800
	Ubf1	200308	0,8	7,0	16	3,8	0,62	0,08	3,8	3,6			6,0	1,0	190	57	11	0,010	21893959
	Ubf1	200518	5,7	6,8	7,0	2,3	0,66	0,17	7,6	7,1			13	1,0	210	2,5	1,5	0,001	21907105
	Ubf1	200611	16,1	6,6	3,7	1,6	0,64	0,15	7,8	7,3			13	1,0	190	2,5	5,0	0,006	21913278
	Ubf1	200823	6,0	7,1	10	2,7	0,68	0,09	5,1	4,9			7,0	1,0	190	2,5	4,0	0,007	21927479
	Ubf1	201025	0,5	6,9	7,8	2,3	0,83	0,14	7,4	7,1			11	1,0	230	9,0	4,0	0,003	21942926
	Ubf1	190304	0,20	7,0	16	3,8	0,50	0,06	3,6	3,5			4,0	1,0	180	46	12	0,010	21828533
	Ubf1	190523	7,9	6,4	4,4	1,8	0,71	0,14	7,8	7,2			13	1,0	220	2,5	5,0	0,002	21842315
	Ubf1	190618	21	6,8	6,1	2,0	0,62	0,11	6,4	6,3			8,0	1,0	180	2,5	4,0	0,010	21847015
	Ubf1	190815	16	7,3	14	3,3	1,2	0,04	3,6	3,4			11	1,0	170	2,5	5,0	0,029	21856805
	Ubf1	191023	1,3	7,1	13	3,1	0,72	0,07	4,3	4,1			5,0	1,0	170	6,0	4,0	0,005	21872332
	Min		0,1	6,4	3,6	1,5	0,5	0,04	3,6	3,4			4,0	1,0	160	2,5	1,5	0,001	
	Medel		7,5	6,9	9,6	2,7	0,8	0,11	5,8	5,5			10	1,0	214	14	8,2	0,009	
	Median		6,0	6,9	8,6	2,5	0,7	0,09	5,5	4,9			11	1,0	190	2,5	4,0	0,006	
	Max		21	7,3	16	3,8	1,7	0,17	8,4	8,0			20	1,0	370	58	40	0,033	
Blåvikssjön	U4	210309	0,20	7,2	15	3,8	0,25	0,03	2,7				8,0	1,0	260	39	24	0,032	21965775
	U4	210527	10,2	6,9	9,0	2,6	0,59	0,10	5,5				10	1,0	190	6,0	9,0	0,013	21981204
	U4	210616	15	7,0	12	3,1	0,46	0,05	3,5				8,0	1,0	130	2,5	1,5	0,004	21986195
	U4	210825	13	7,3	14	3,4	0,42	0,03	2,5				7,0	1,0	130	2,5	1,5	0,007	21999477
	U4	211028	1,6	6,9	12	3,3	0,59	0,11	5,8				7,0	1,0	210	20	9,0	0,007	22014794
	U4	200308	0,2	7,2	16	4,0	0,35	0,03	2,7				6,0	1,0	220	43	16	0,021	21893968
	U4	200518	5,9	7,0	13	3,5	0,51	0,09	4,4				7,0	1,0	170	11	4,0	0,005	21907107
	U4	200611	15,8	7,0	9,0	2,6	0,67	0,11	6,8				8,0	1,0	180	2,5	8,0	0,023	21913263
	U4	200823	16,5	7,3	15	3,6	0,46	0,04	2,7				7,0	1,0	140	2,5	5,0	0,030	21927483
	U4	201025	2,5	7,1	14	3,5	0,79	0,06	3,8				12	1,0	190	21	1,5	0,002	21942925

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
Blåvikssjön	U4	190304	0,30	7,2	16	3,8	0,18	0,03	2,1				3,0	1,0	120	39	1,5	0,002	21828528
	U4	190523	9,5	6,7	6,9	2,3	0,65	0,13	7,7				13	1,0	230	2,5	4,0	0,004	21842310
	U4	190618	17	7,1	12	3,0	0,44	0,06	4,5				2,0	1,0	150	6,0	4,0	0,016	21847027
	U4	190815	15	7,4	15	3,6	0,56	0,02	2,5				9,0	1,0	110	2,5	1,5	0,010	21856811
	U4	191023	3,2	7,2	15	3,7	0,39	0,03	2,4				4,0	1,0	130	14	1,5	0,003	21872321
	Min		0,2	6,7	6,9	2,3	0,18	0,02	2,1				2,0	1,0	110	2,5	1,5	0,002	
	Medel		8,4	7,1	13	3,3	0,49	0,06	4,0				7,4	1,0	171	14	6,1	0,014	
	Median		9,5	7,1	14	3,5	0,46	0,05	3,5				7,0	1,0	170	6,0	4,0	0,006	
	Max		16,8	7,4	16	4,0	0,8	0,13	7,7				13	1,0	260	43	24	0,058	
Lyckselebäcken	Ubf2	210309	0,2	6,7	12	3,4	0,49	0,15	7,5				9,0	1,0	230	29	16	0,007	21965776
	Ubf2	210527	12	6,7	7,3	2,5	0,58	0,17	9,9				13	1,0	270	2,5	9,0	0,010	21981206
	Ubf2	210616	16	6,8	7,6	2,5	0,43	0,15	8,9				10	1,0	240	2,5	4,0	0,007	21986223
	Ubf2	210825	14	7,1	12	3,2	0,56	0,08	6,2				11	1,0	220	2,5	4,0	0,012	21999483
	Ubf2	211031	1,9	6,8	9,2	3,0	0,83	0,20	10				10	1,0	290	7,0	5,0	0,003	22014947
	Ubf2	200319	0,2	6,8	15	4,0	0,69	0,10	5,7				5,0	1,0	220	29	21	0,011	21896455
	Ubf2	200518	5,6	6,6	6,8	2,5	0,63	0,19	9,7				12	1,0	270	2,5	5,0	0,003	21907110
	Ubf2	200611	17,0	6,8	7,0	2,4	0,51	0,16	9,5				9,0	1,0	240	2,5	7,0	0,014	21913279
	Ubf2	200823	16,0	7,3	13	3,1	0,58	0,13	9,1				11	1,0	260	2,5	9,0	0,053	21927482
	Ubf2	201025	2,1	7,0	11	3,3	0,87	0,16	9,6				12	1,0	280	12	10	0,010	21942922
	Ubf2	190304	0,3	6,8	17	4,4	0,53	0,06	4,8				4,0	1,0	230	32	23	0,012	21828527
	Ubf2	190523	13,1	6,7	7,1	2,4	0,54	0,17	9,7				13	1,0	300	2,5	7,0	0,008	21842309
	Ubf2	190618	18,2	6,8	7,8	2,6	0,45	0,15	9,6				10	1,0	260	2,5	6,0	0,013	21847016
	Ubf2	190815	16,1	7,1	10	3,1	0,78	0,09	7,0				13	1,0	240	2,5	3,0	0,011	21856806
	Ubf2	191023	3,4	7,1	12	3,4	0,52	0,07	6,2				5,0	1,0	220	2,5	6,0	0,008	21872328
	Min		0,2	6,6	6,8	2,4	0,43	0,06	4,8				4,0	1,0	220	2,5	3,0	0,003	
	Medel		9,1	6,9	10	3,1	0,60	0,13	8,2				9,8	1,0	251	8,9	9,0	0,012	
	Median		12,1	6,8	10	3,1	0,56	0,15	9,1				10	1,0	240	2,5	7,0	0,010	
	Max		18,2	7,3	17	4,4	0,87	0,20	10				13	1,0	300	32	23	0,053	

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
Tuggensele	U5	210309	0,1	7,1	15	3,6	0,22	0,03	2,0				5,0	1,0	110	34	4,0	0,004	21965774
	U5	210527	11	6,9	9,0	2,6	0,50	0,10	5,8				14	1,0	200	5,0	4,0	0,006	21981198
	U5	210615	16	6,9	6,4	2,6	0,45	0,08	5,1				12	1,0	180	2,5	6,0	0,013	21986220
	U5	210825	14	7,3	14	3,5	0,57	0,02	2,4				8,0	1,0	140	2,5	3,0	0,014	21999478
	U5	211028	1,7	6,9	11	3,1	0,49	0,08	4,6				8,0	1,0	180	18	8,0	0,006	22014797
	U5	200319	0,5	7,2	16	3,9	0,18	0,03	2,0				3,0	1,0	120	35	21	0,029	21896457
	U5	200518	6,2	7,2	14	3,5	0,41	0,08	4,3				7,0	1,0	170	10	3,0	0,007	21907112
	U5	200611	16,6	7,0	10	2,8	0,46	0,10	6,4				26	1,0	240	2,5	11	0,034	21913264
	U5	200823	17,7	7,4	15	3,6	0,37	0,03	2,5				6,0	1,0	130	2,5	6,0	0,050	21927480
	U5	201025	2,1	7,2	14	3,4	0,48	0,05	3,7				7,0	1,0	170	20	5,0	0,008	21942922
	U5	190304	0,20	7,1	16	3,8	0,17	0,02	2,0				3,0	1,0	130	45	6,0	0,006	21828529
	U5	190523	11	6,8	8,7	2,7	0,67	0,11	7,0				12	1,0	240	2,5	9,0	0,012	21842308
	U5	190618	18	6,8	8,8	2,6	0,54	0,09	6,5				65	3,0	370	8,0	56	0,123	21847028
	U5	190815	16	7,3	15	3,6	0,69	0,02	2,7				8,0	1,0	120	2,5	5,0	0,029	21856814
	U5	191023	2,8	7,2	15	3,6	0,49	0,03	2,5				3,0	1,0	150	14	5,0	0,008	21872322
		Min	0,1	6,8	6,4	2,6	0,17	0,02	2,0				3,0	1,0	110	2,5	3,0	0,004	
		Medel	8,9	7,1	13	3,3	0,45	0,06	4,0				12,5	1,1	177	13,6	10,1	0,023	
		Median	11,1	7,1	14	3,5	0,48	0,05	3,7				8,0	1,0	170	8,0	6,0	0,012	
		Max	18,3	7,4	16	3,9	0,69	0,11	7,0				65	3,0	370	45,0	56,0	0,123	
Bjurfors N	U6	210309	6,2	7,1	15	3,6	0,18	0,03	2,2				5,0	1,0	120	41	4,0	0,007	21965773
	U6	210527	11	7,0	11	2,9	0,48	0,10	5,6				9,0	1,0	190	10	4,0	0,008	21981199
	U6	210615	17	6,9	8,2	2,4	0,45	0,10	6,0				11	1,0	200	2,5	7,0	0,017	21986218
	U6	210825	15	7,3	14	3,5	0,52	0,03	2,5				8,0	1,0	140	2,5	5,0	0,026	21999479
	U6	211028	1,6	6,9	11	3,1	0,61	0,10	5,2				8,0	1,0	190	19	12	0,009	22014699
	U6	200319	0,3	7,1	16	3,9	0,22	0,03	2,1				7,0	1,0	130	40	7,0	0,007	21896458
	U6	200518	6,2	7,2	14	3,7	0,43	0,09	4,9				9,0	1,0	180	10	1,5	0,003	21907138
	U6	200611	16,6	7,1	7,9	2,9	0,43	0,09	5,3				9,0	1,0	180	2,5	12	0,046	21913265
	U6	200820	17,1	7,3	14	3,5	0,51	0,04	2,9				8,0	1,0	130	2,5	4,0	0,025	21926852
	U6	201026	2,1	7,1	13	3,4	0,55	0,06	3,7				7,0	1,0	180	28	6,0	0,007	21942959

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mått nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
	U6	190304	0,2	7,1	16	3,8	0,23	0,03	2,1				3,0	1,0	140	42	4,0	0,004	21828526
	U6	190523	11,5	6,8	9,0	2,8	0,58	0,13	7,2				12	1,0	250	2,5	7,0	0,009	21842306
	U6	190618	17,6	6,8	7,9	2,5	0,53	0,10	6,6				9,0	1,0	270	8,0	8,0	0,017	21847029
	U6	190815	16,2	7,3	15	3,6	0,58	0,02	2,7				9,0	1,0	120	3,0	5,0	0,030	21856815
	U6	191023	3,0	7,2	15	3,6	0,42	0,04	2,8				5,0	1,0	140	14	5,0	0,008	21872323
	Min		0,2	6,8	7,9	2,4	0,18	0,02	2,1				3,0	1,0	120	2,5	1,5	0,003	
	Medel		9,4	7,1	12	3,3	0,45	0,07	4,1				7,9	1,0	171	15	6,1	0,015	
	Median		11,0	7,1	14	3,5	0,48	0,06	3,7				8,0	1,0	180	10	5,0	0,009	
	Max		17,6	7,3	16	3,9	0,61	0,13	7,2				12	1,0	270	42	12	0,046	
Ramsan	Ubf3	210309	0,2	6,3	4,1	2,6	1,2	0,38	17				23	3,0	370	25	23	0,004	21965778
	Ubf3	210527	12	6,1	2,8	2,1	1,6	0,33	16				24	3,0	380	17	12	0,003	21981205
	Ubf3	210616	14	6,3	3,8	2,4	2,4	0,39	18				31	5,0	390	96	7,0	0,003	21986205
	Ubf3	210826	12	6,3	3,8	2,6	2,6	0,46	21				36	3,0	470	19	10	0,004	21999708
	Ubf3	211028	1,7	6,0	2,6	2,2	1,7	0,43	19				43	1,0	400	14	12	0,001	22014700
	Ubf3	200320	0,1	6,6	6,3	3,1	1,9	0,30	13				16	1,0	360	39	23	0,008	21896544
	Ubf3	200518	5,9	6,4	3,7	2,3	1,5	0,30	15				23	1,0	350	9,0	5,0	0,002	21907139
	Ubf3	200611	17,3	6,7	4,8	2,5	1,4	0,27	13				21	2,0	320	2,5	8,0	0,013	21913280
	Ubf3	200820	17,6	6,8	6,6	3,0	2,0	0,27	11				25	3,0	320	5,0	4,0	0,008	21926850
	Ubf3	201026	3,0	6,1	2,8	2,6	3,1	0,37	16				35	3,0	460	24	6,0	0,001	21942957
	Ubf3	190326	0,40	6,6	6,4	3,0	1,5	0,22	11				19	4,0	350	36	11	0,004	21831658
	Ubf3	190523	11	6,3	3,8	2,5	2,3	0,29	13				25	1,0	350	2,5	12	0,005	21842316
	Ubf3	190618	19	6,6	5,1	2,7	2,1	0,26	13				19	1,0	340	2,5	8,0	0,012	21847017
	Ubf3	190815	16	6,9	12	4,0	2,4	0,17	8,5				26	1,0	260	2,5	4,0	0,009	21856807
	Ubf3	191030	2,6	6,7	6,3	2,9	1,7	0,26	11				19	1,0	340	2,5	4,0	0,002	21873605
	Min		0,1	6,0	2,6	2,1	1,2	0,17	8,5				16	1,0	260	2,5	4,0	0,0008	
	Medel		8,8	6,4	5,0	2,7	2,0	0,31	14				26	2,2	364	20	9,9	0,005	
	Median		10,9	6,4	4,1	2,6	1,9	0,30	13				24	2,0	350	14	8,0	0,004	
	Max		19,3	6,9	12	4,0	3,1	0,46	21				43	5,0	470	96	23	0,013	

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
Vännäs	U7	210314	0,20	7,1	15	3,6	0,33	0,03	2,1				5,0	1,0	120	46	7,0	0,007	21966737
Vattenverk	U7	210527	10	6,9	9,9	2,8	0,69	0,11	5,8				11	1,0	200	12	7,0	0,011	21981200
	U7	210616	18	6,8	8,3	2,5	0,70	0,10	6,0				12	1,0	200	6,0	6,0	0,013	21986203
	U7	210825	15	7,3	14	3,5	1,1	0,03	2,8				10	1,0	150	6,0	4,0	0,022	21999192
	U7	211025	2,8	7,0	12	3,2	0,69	0,10	5,6				10	1,0	230	210	8,0	0,008	22013380
	U7	200320	0,4	7,1	16	3,9	0,35	0,03	2,2				5,0	1,0	140	39	43,0	0,046	21896543
	U7	200518	7,0	7,1	13	3,4	0,61	0,10	5,2				10	1,0	190	14	1,5	0,003	21907140
	U7	200611	16,2	7,0	11	3,1	0,47	0,09	5,5				8,0	1,0	170	2,5	6,0	0,018	21913267
	U7	200820	17,8	7,4	14	3,5	0,59	0,04	3,1				9,0	1,0	140	2,5	1,5	0,013	21926855
	U7	201026	2,1	7,1	13	3,5	1,0	0,07	4,1				11	1,0	200	35	8,0	0,010	21942960
	U7	190324	0,20	7,1	17	3,9	0,21	0,02	2,2				4,0	1,0	140	44	7,0	0,007	21831499
	U7	190523	12	6,8	8,7	2,7	0,85	0,14	7,4				14	1,0	240	5,0	15	0,020	21842307
	U7	190618	17	6,8	7,8	2,5	0,67	0,11	6,7				14	1,0	240	8,0	11	0,022	21847030
	U7	190815	18	7,4	15	3,6	1,9	0,03	2,6				9,0	1,0	140	2,5	3,0	0,025	21856817
	U7	191023	3,4	7,2	15	3,6	0,67	0,04	2,9				5,0	1,0	150	13	4,0	0,007	21872324
		Min	0,2	6,8	7,8	2,5	0,21	0,02	2,1				4,0	1,0	120	2,5	1,5	0,003	
		Medel	9,3	7,1	13	3,3	0,72	0,07	4,3				9,1	1,0	177	30	8,8	0,015	
		Median	10,4	7,1	13	3,5	0,67	0,07	4,1				10	1,0	170	12	7,0	0,013	
		Max	17,8	7,4	17	3,9	1,9	0,14	7,4				14	1,0	240	210	43	0,046	
Tjulån	Vbf1	210308	0,10	7,4	25	5,3	0,27	0,02	1,3				10	1,0	130	56	1,5	0,003	21965307
	Vbf1	210527	2,8	7,1	16	3,3	0,34	0,04	2,1				8,0	1,0	110	20	10	0,013	21981211
	Vbf1	210615	9,2	7,1	15	3,2	0,32	0,04	1,6				6,0	1,0	94	12	1,5	0,003	21986209
	Vbf1	210823	12	7,4	18	3,9	0,26	0,02	1,6				6,0	1,0	110	2,5	5,0	0,027	21999085
	Vbf1	211010	8,7	7,4	18	3,9	0,18	0,03	1,7				6,0	1,0	960	10	1,5	0,006	22010050
	Vbf1	200315	0,5	7,4	26	5,6	1,7	0,02	1,5				18	1,0	150	50	5,0	0,011	21895320
	Vbf1	200519	6,2	7,4	24	5,4	0,17	0,03	2,1				5,0	1,0	110	33	5,0	0,017	21907792
	Vbf1	200610	5,8	7,2	15	3,4	0,44	0,04	2,1				9,0	1,0	90	20	7,0	0,015	21913269
	Vbf1	200818	14,4	7,4	16	3,4	0,19	0,02	0,5				9,0	1,0	61	2,5	1,5	0,010	21926444
	Vbf1	201012	5,8	7,2	16	3,4	0,17	0,04	1,8				5,0	1,0	90	12	1,5	0,003	21939690

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mått nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
Tjulån	Vbf1	190310	0,3	7,4	24	5,6	0,12	0,02	1,3				4,0	1,0	120	52	3,0	0,006	21829349
	Vbf1	190522	5,0	7,3	17	3,8	0,48	0,05	2,1				13	1,0	120	21	5,0	0,012	21842313
	Vbf1	190617	9,6	7,1	13	2,9	0,38	0,03	1,8				1,0	1,0	70	12	1,5	0,003	21847036
	Vbf1	190815	17	7,2	13	3,1	0,36	0,05	2,7				11	1,0	140	2,5	7,0	0,034	21856799
	Vbf1	191009	3,1	7,3	19	4,2	0,15	0,02	1,0				4,0	1,0	80	16	7,0	0,015	21869189
	Min		0,3	7,1	13	2,9	0,12	0,01	0,50				1,0	1,0	61	2,5	1,5	0,002	
	Medel		6,4	7,3	18	4,0	0,43	0,03	1,9				8,3	1,2	121	23	5,8	0,015	
	Median		5,8	7,3	17	3,7	0,37	0,03	1,8				5,0	1,0	90	16	4,0	0,011	
	Max		17	7,5	26	5,6	1,7	0,11	4,0				18	4,0	350	65	35	0,060	
Laisälven	Vbf2	210308	0,1	7,1	19	4,3	0,21	0,02	1,2	1,2			5,0	1,0	110	43	6,0	0,006	21965305
	Vbf2	210526	5,9	7,0	12	2,8	0,43	0,04	2,4	2,3			8,0	1,0	110	14	4,0	0,005	21981210
	Vbf2	210615	10	7,2	15	3,6	0,31	0,03	2,1	2,0			6,0	1,0	110	7,0	1,5	0,004	21986212
	Vbf2	210823	13	7,3	14	3,2	0,52	0,06	3,6	3,5			8,0	1,0	140	2,5	4,0	0,019	21999084
	Vbf2	211010	8,1	7,2	13	3,2	0,33	0,08	2,6	2,6			7,0	1,0	110	6,0	1,5	0,004	22010043
	Vbf2	200315	0,1	7,2	21	4,8	0,21	0,01	0,5	0,5			1,0	1,0	100	45	4,0	0,005	21895321
	Vbf2	200519	3,9	7,2	16	3,9	0,40	0,05	2,8	2,5			7,0	1,0	120	20	1,5	0,003	21907794
	Vbf2	200610	8,1	7,1	11	2,9	0,39	0,04	2,4	2,2			6,0	1,0	90	10	6,0	0,012	21913270
	Vbf2	200818	15,5	7,3	12	2,9	0,37	0,02	1,4	1,4			10	1,0	86	2,5	1,5	0,008	21926446
	Vbf2	201012	7,4	6,9	11	2,9	0,35	0,06	3,2	3,1			7,0	1,0	12	64	1,5	0,002	21939693
	Vbf2	190310	0,20	7,0	21	5,0	0,24	0,01	1,0	1,0			3,0	1,0	98	47	1,5	0,001	21829350
	Vbf2	190522	7,4	7,0	12	2,8	0,56	0,07	3,6	3,6			12	1,0	150	8,0	5,0	0,008	21842314
	Vbf2	190617	13	7,2	16	3,7	0,29	0,03	1,9	1,9			4,0	1,0	110	8,0	1,5	0,005	21847037
	Vbf2	190815	13	7,4	14	3,4	0,48	0,02	1,6	1,5			8,0	1,0	97	2,5	4,0	0,038	21856801
	Vbf2	191009	3,2	7,3	16	3,8	0,29	0,03	1,5	1,4			4,0	1,0	94	8,0	3,0	0,006	21869190
	Min		0,1	6,9	11	2,8	0,21	0,01	0,5	0,5			1,0	1,0	12	2,5	1,5	0,001	
	Medel		7,3	7,2	15	3,5	0,36	0,04	2,1	2,0			6,4	1,0	102	19	3,1	0,008	
	Median		7,4	7,2	14	3,4	0,35	0,03	2,1	2,0			7,0	1,0	110	8,0	3,0	0,005	
	Max		15,5	7,4	21	5,0	0,56	0,08	3,6	3,6			12	1,0	150	64	6,0	0,038	

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
Sorsele	V1	210304	0,1	7,1	17	4,0	0,29	0,03	1,7				4,0	1,0	120	38	6,0	0,006	21965175
	V1	210527	5,6	7,0	10	3,2	0,31	0,04	2,5				8,0	1,0	110	16	6,0	0,008	21981209
	V1	210615	10	7,1	14	3,4	0,34	0,04	2,4				6,0	1,0	100	2,5	1,5	0,003	21986207
	V1	210823	14	7,3	14	3,3	0,37	0,03	2,1				7,0	1,0	100	2,5	6,0	0,029	21999086
	V1	211010	8,3	7,2	14	3,2	0,32	0,07	2,6				7,0	1,0	120	7,0	1,5	0,004	22010045
	V1	200311	1,0	7,2	20	4,5	0,24	0,02	1,4				3,0	1,0	100	40	4,0	0,006	21894975
	V1	200519	5,7	7,2	17	3,9	0,55	0,04	2,3				5,0	1,0	100	17	1,5	0,003	21907732
	V1	200610	8,4	7,2	14	3,4	0,31	0,04	2,4				6,0	1,0	90	12	4,0	0,010	21913271
	V1	200818	14,8	7,3	13	3,0	0,31	0,06	1,9				10	1,0	93	2,5	6,0	0,032	21926117
	V1	201008	7,0	7,3	13	3,0	0,37	0,02	1,6				4,0	1,0	82	2,5	1,5	0,004	21939227
	V1	190310	0,3	6,4	24	6,5	1,2	0,03	1,5				3,0	1,0	230	120	35	0,007	21829344
	V1	190522	7,2	7,1	14	3,2	0,38	0,06	4,2				10	1,0	130	10	5,0	0,009	21842312
	V1	190618	12,6	7,2	16	3,7	0,27	0,03	2,4				1,0	1,0	82	2,5	1,5	0,005	21847031
	V1	190814	15,3	7,3	14	3,4	0,45	0,02	1,9				10	1,0	110	2,5	7,0	0,039	21856793
	V1	191010	3,4	7,2	18	3,5	0,33	0,03	2,2				5,0	1,0	100	2,5	19	0,033	21869187
	Min		0,1	6,4	10	3,0	0,2	0,02	1,4				1,0	1,0	82	2,5	1,5	0,003	
	Medel		7,5	7,1	15	3,7	0,4	0,04	2,2				5,9	1,0	111	18,5	7,0	0,013	
	Median		7,2	7,2	14	3,4	0,3	0,03	2,2				6,0	1,0	100	7,0	5,0	0,007	
	Max		15,3	7,3	24	6,5	1,2	0,07	4,2				10	1,0	230	120	35,0	0,039	
Vindelgransele	V2	210304	0,3	7,0	15	3,7	0,30	0,04	2,3				4,0	1,0	140	43	10	0,008	21965176
	V2	210526	7,1	6,9	10	2,6	0,55	0,07	3,8				11	1,0	160	11	1,5	0,002	21980901
	V2	210615	16	7,1	14	3,4	0,34	0,05	2,5				7,0	1,0	110	2,5	1,5	0,005	21985836
	V2	210825	13	7,3	14	3,2	0,53	0,03	2,5				8,0	1,0	130	2,5	4,0	0,018	21999481
	V2	211010	9,1	7,2	13	3,1	0,44	0,05	3,2				8,0	1,0	140	7,0	1,5	0,004	22010049
	V2	200311	1,0	7,2	20	4,8	0,48	0,04	2,3				6,0	1,0	180	65	12	0,017	21894974
	V2	200519	5,2	7,0	11	2,9	0,78	0,11	5,1				10	1,0	190	16	1,5	0,002	21907797
	V2	200610	9,4	7,1	12	3,0	0,51	0,05	3,1				11	1,0	130	8,0	1,5	0,003	21912936
	V2	200818	15,5	7,2	12	3,0	0,36	0,03	2,4				10	1,0	110	2,5	19,0	0,085	21926122
	V2	201008	8,0	7,2	13	3,1	0,49	0,03	2,1				6,0	1,0	100	8,0	1,5	0,004	21939231

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tempera- tur	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm	Tur- bidi- tet	Abs 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mått nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo- nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
	V2	190310	0,10	7,1	18	4,5	0,22	0,03	2,2				1,0	1,0	150	56	10	0,010	21829345
	V2	190522	11	7,2	14	3,1	0,41	0,15	4,0				10	1,0	160	2,5	1,5	0,005	21842052
	V2	190617	14	7,2	16	3,7	0,39	0,04	3,1				1,0	1,0	140	2,5	1,5	0,006	21847032
	V2	190814	16	7,3	14	3,3	0,46	0,02	1,8				8,0	1,0	97	2,5	4,0	0,024	21856794
	V2	191010	3,0	7,2	13	3,3	0,60	0,04	2,7				5,0	1,0	130	2,5	1,5	0,003	21869186
	Min		0,1	6,9	10	2,6	0,22	0,02	1,8				1,0	1,0	97	2,5	1,5	0,002	
	Medel		8,5	7,1	14	3,4	0,46	0,05	2,9				7,1	1,0	138	15	4,8	0,013	
	Median		9,1	7,2	14	3,2	0,46	0,04	2,5				8,0	1,0	140	7,0	1,5	0,005	
	Max		16,3	7,3	20	4,8	0,78	0,15	5,1				11	1,0	190	65	19	0,085	
Vormbäcken	Vbf3	210304	0,1	6,7	7,5	11	0,47	0,17	8,6	8,6			8,0	1,0	400	100	48	0,020	21965173
	Vbf3	210526	9	6,5	5,0	8,3	0,64	0,16	8,8	8,5			11	1,0	370	73	16	0,009	21980906
	Vbf3	210629	18,2	7,0	6,5	9,0	0,59	0,12	7,7	7,4			9,0	1,0	300	30	1,5	0,005	21988713
	Vbf3	210825	12,2	7,0	9,5	8,9	1,6	0,09	6,6	6,4			10	1,0	270	7,0	19	0,042	21999485
	Vbf3	211010	9,5	6,8	7,7	11	0,56	0,11	7,6	7,1			10	1,0	300	31	5,0	0,006	22010044
	Vbf3	200311	0,4	6,9	9,5	13	0,47	0,11	6,8	6,7			6,0	1,0	380	100	47	0,032	21894973
	Vbf3	200519	4,2	6,5	4,7	6,7	0,73	0,18	9,5	9,0			11	1,0	370	67	17	0,006	21907795
	Vbf3	200610	14,8	6,7	5,5	8,6	0,45	0,15	8,4	10			8,0	1,0	340	81	10	0,013	21912944
	Vbf3	200818	15,6	6,9	7,8	9,5	0,67	0,12	6,7	6,5			14	1,0	300	33	17	0,038	21926133
	Vbf3	201008	7,9	7,0	8,4	9,7	0,65	0,12	7,4	7,2			8,0	1,0	300	48	12	0,019	21939233
	Vbf3	190310	0,1	6,8	8,9	12	0,35	0,07	6,1	5,8			5,0	1,0	290	69	23	0,012	21829353
	Vbf3	190522	15	6,7	6,2	9,1	0,67	0,29	8,9	8,6			10	1,0	430	88	12	0,016	21842049
	Vbf3	190617	19	6,7	5,3	8,7	0,49	0,13	8,8	8,8			8,0	1,0	360	52	5,0	0,009	21847038
	Vbf3	190814	17	7,0	9,1	9,4	0,80	0,08	7,5	7,1			11	1,0	310	15	17	0,053	21856802
	Vbf3	191010	3,4	6,9	9,6	10	0,61	0,08	7,3	7,0			7,0	1,0	290	38	6,0	0,005	21869192
	Min		0,1	6,5	4,7	6,7	0,35	0,07	6,1	5,8			5,0	1,0	270	7,0	1,5	0,005	
	Medel		9,7	6,8	7,4	9,7	0,65	0,13	7,8	7,6			9,1	1,0	334	55	17	0,019	
	Median		9,5	6,8	7,7	9,4	0,61	0,12	7,6	7,2			9,0	1,0	310	52	16	0,013	
	Max		18,6	7,0	9,6	13	1,6	0,29	9,5	10			14	1,0	430	100	48	0,053	

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mått nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
Bro 365	V4	210304	0,3	7,0	15	3,9	0,38	0,05	2,9	2,8			5,0	1,0	180	53	14	0,012	21965171
	V4	210526	7,4	7,0	10	2,8	0,59	0,07	4,2	4,1			11	1,0	170	11	1,5	0,002	21980908
	V4	210615	15	7,1	14	3,4	0,44	0,04	2,6	2,5			8,0	1,0	130	2,5	1,5	0,005	21985838
	V4	210825	12	7,3	13	3,2	0,45	0,03	2,6	2,6			8,0	1,0	120	2,5	1,5	0,007	21999480
	V4	211010	8,4	7,2	12	3,3	0,48	0,07	3,6	3,5			9,0	1,0	160	90	6,0	0,016	22010046
	V4	200319	0,4	7,2	17	4,5	0,34	0,04	2,3	2,2			3,0	1,0	160	54	14	0,019	21896460
	V4	200519	7,3	7,2	11	3,2	0,86	0,12	6,1	5,9			10	1,0	200	18	1,5	0,004	21907798
	V4	200611	9,0	7,0	11	3,0	0,56	0,06	3,2	3,0			10	1,0	150	7,0	5,0	0,009	21913272
	V4	200818	16,2	7,1	13	3,0	0,34	0,03	2,6	2,4			11	1,0	110	2,5	3,0	0,011	21926140
	V4	201008	8,2	6,9	11	3,1	0,49	0,03	2,4	2,2			6,0	1,0	110	7,0	1,5	0,002	21939238
	V4	190310	0,20	7,1	18	4,7	0,21	0,03	2,1	2,0			5,0	1,0	150	59	8,0	0,008	21829382
	V4	190522	13	7,1	13	3,2	0,44	0,08	4,7	4,6			11	1,0	150	2,5	4,0	0,012	21842051
	V4	190617	14	7,1	16	3,8	0,52	0,04	2,9	2,8			3,0	1,0	110	2,5	1,5	0,005	21847033
	V4	190814	17	7,4	14	3,4	0,43	0,02	2,1	1,9			9,0	1,0	110	2,5	7,0	0,055	21856795
	V4	191010	3,6	7,0	15	3,4	0,52	0,04	2,9	2,9			5,0	1,0	130	6,0	1,5	0,002	21869191
	Min		0,2	6,9	10	2,8	0,21	0,02	2,1	1,9			3,0	1,0	110	2,5	1,5	0,002	
	Medel		8,8	7,1	14	3,5	0,47	0,05	3,1	3,0			7,6	1,0	143	21	4,8	0,011	
	Median		8,4	7,1	13	3,3	0,45	0,04	2,9	2,8			8,0	1,0	150	7,0	3,0	0,008	
	Max		17	7,4	18	4,7	0,86	0,12	6,1	5,9			11	1,0	200	90	14	0,055	
Hjuksån	Vbf4	210304	0,2	6,6	6,8	2,8	1,3	0,29	12				19	1,0	360	32	28	0,009	21965174
	Vbf4	210526	11	6,3	3,3	2,0	0,8	0,28	13				17	1,0	320	9,0	25	0,010	21980903
	Vbf4	210615	16	6,8	6,9	2,6	1,4	0,22	10				21	4,0	330	2,5	4,0	0,008	21985839
	Vbf4	210825	12	6,6	5,5	2,6	2,0	0,30	13				36	1,0	390	7,0	6,0	0,005	21999486
	Vbf4	211010	9,3	6,4	4,1	2,3	1,0	0,34	15				21	1,0	380	9,0	5,0	0,002	22010048
	Vbf4	200319	0,3	6,7	9,1	3,2	1,0	0,23	10				11	1,0	300	30	47	0,020	21896459
	Vbf4	200519	4,0	6,4	3,8	2,1	1,3	0,28	12				20	1,0	290	10	5,0	0,001	21907796
	Vbf4	200610	14,3	6,4	4,9	2,4	0,94	0,26	12				19	1,0	330	2,5	7,0	0,005	21912941
	Vbf4	200818	13,1	7,0	11	3,4	1,2	0,18	7,9				21	1,0	260	2,5	3,0	0,007	21926145
	Vbf4	201008	9,9	6,6	6,6	3,1	1,9	0,30	15				24	2,0	380	10	5,0	0,004	21939240

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mått nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
Hjuksån	Vbf4	190326	0,40	6,8	11	3,4	1,6	0,12	7,8				13	3,0	300	49	19	0,010	21831659
	Vbf4	190522	15	6,6	5,2	2,4	1,6	0,23	12				19	2,0	350	2,5	6,0	0,006	21842046
	Vbf4	190617	19	6,5	6,9	2,7	1,2	0,21	11				14	1,0	300	2,5	8,0	0,009	21847039
	Vbf4	190814	17	7,1	12	3,7	1,9	0,14	7,2				19	1,0	260	8,0	7,0	0,028	21856803
	Vbf4	191010	3,3	6,8	9,4	2,9	1,3	0,21	10				16	1,0	290	8,0	1,5	0,001	21869193
	Min		0,2	6,3	3,3	2,0	0,83	0,12	7,2				11	1,0	260	2,5	1,5	0,001	
	Medel		9,6	6,6	7,1	2,8	1,4	0,24	11				19	1,5	323	12	12	0,008	
	Median		11,4	6,6	6,8	2,7	1,3	0,23	12				19	1,0	320	8,0	6,0	0,007	
	Max		18,5	7,1	12	3,7	2,0	0,34	15				36	4,0	390	49	47	0,028	
Vännesby, ovan bro	V5	210303	0,3	6,7	14	4,0	0,81	0,10	4,8				11	1,0	250	71	31	0,013	21964813
	V5	210527	11	6,8	8,6	2,5	1,2	0,09	5,2				18	1,0	190	8,0	10	0,012	21981197
	V5	210616	15	7,0	13	3,3	0,74	0,05	3,0				13	1,0	140	2,5	3,0	0,008	21986201
	V5	210825	14	7,1	14	3,5	1,3	0,08	4,3				18	1,0	210	2,5	3,0	0,010	21999191
	V5	211025	1,1	6,8	10	3,2	0,9	0,13	6,3				13	1,0	240	22	5,0	0,003	22013378
	V5	200320	0,4	7,1	15	4,2	0,76	0,08	3,8				6,0	1,0	220	52	48	0,051	21896542
	V5	200518	6,8	6,7	8,3	3,3	1,2	0,16	7,6				19	1,0	280	37	4,0	0,003	21907142
	V5	200611	14,1	6,9	11	2,9	1,3	0,07	4,4				18	1,0	160	6	6,0	0,012	21913273
	V5	200820	19,5	7,1	12	3,0	0,59	0,05	2,9				10	1,0	140	2,5	1,5	0,007	21926846
	V5	201026	2,5	6,8	12	3,5	1,2	0,09	5,7				16	1,0	270	33	15	0,010	21942958
	V5	190324	0,3	7,3	18	4,6	0,43	0,02	3,3				6,0	1,0	190	65	18	0,030	21831500
	V5	190523	12,0	7,0	11	3,2	0,90	0,11	5,4				12	1,0	190	2,5	9,0	0,019	21842305
	V5	190618	17,5	7,3	16	3,6	0,69	0,05	3,5				7,0	1,0	110	2,5	8,0	0,052	21847034
	V5	190815	17,4	7,6	14	3,5	1,1	0,03	2,8				12	1,0	120	2,5	1,5	0,019	21856796
	V5	191023	2,7	7,1	13	3,5	3,0	0,05	3,5				10	1,0	180	9,0	5,0	0,006	21872341
	Min		0,3	6,7	8,3	2,5	0,4	0,02	2,8				6,0	1,0	110	2,5	1,5	0,003	
	Medel		9,0	7,0	13	3,5	1,1	0,08	4,4				13	1,0	193	21	11,2	0,017	
	Median		10,5	7,0	13	3,5	0,9	0,08	4,3				12	1,0	190	8,0	6,0	0,012	
	Max		19,5	7,6	18	4,6	3,0	0,16	7,6				19	1,0	280	71	48	0,052	

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mätt nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
Sydspetsen Öhn, yta	U8-y	210314	-0,10	7,0	15	3,6	0,38	0,05	2,6	2,6			6,0	1,0	150	50	11	0,009	21966738
	U8-y	210531	12	6,9	10	2,8	0,62	0,04	4,5	4,3			14	2,0	170	9,0	5,0	0,008	21982004
	U8-y	210621	14	7,0	12	3,2	0,56	0,07	3,5	3,4			12	1,0	170	5,0	6,0	0,015	21987346
	U8-y	210830	14	7,3	14	3,8	1,2	0,07	4,2	4,0			10	1,0	180	5,0	1,5	0,008	22000489
	U8-y	211027	1,9	7,0	11	3,1	0,94	0,13	6,1	6,0	13	98	11	1,0	220	20	9,0	0,009	22014353
	U8-y	200327	0,1	7,1	17	4,3	0,59	0,05	2,7		15	98	7,0	1,0	250	43	100	0,104	21897557
	U8-y	200526	9,7	7,0	11	3,1	0,75	0,11	5,6		12	102	12	1,0	210	10	5,0	0,009	21908437
	U8-y	200616	15,1	7,1	13	3,5	0,86	0,06	3,5		10	100	12	1,0	120	5,0	9,0	0,031	21914044
	U8-y	200821	17,8	7,3	14	3,4	0,71	0,04	3,2		9,2	97	9,0	1,0	130	2,5	7,0	0,047	21927147
	U8-y	201023	3,6	7,1	12	3,3	1,1	0,09	4,8		13	99	9,0	1,0	190	16	10	0,014	21942870
	U8-y	190325	0,4	7,2	18	4,5	0,28	0,04	2,3		-	-	5,0	1,0	150	49	11	0,015	21831519
	U8-y	190529	10,1	7,0	12	7,8	1,1	0,09	5,0		11,3	102	17	1,0	230	8,0	14	0,026	21843468
	U8-y	190616	14,7	7,2	13	3,8	0,58	0,06	4,2		-	-	16	1,0	160	2,5	4,0	0,017	21846517
	U8-y	190816	17,6	7,4	15	3,7	0,82	0,02	2,5		9,4	100	10	1,0	140	2,5	12	0,099	21856989
	U8-y	191014	4,4	7,2	14	3,6	0,94	0,04	3,1		12,5	97	8,0	1,0	160	11	6,0	0,011	21869968
	Min		-0,1	6,9	10	2,8	0,28	0,02	2,3	2,6	9,2	96,6	5,0	1,0	120	2,5	1,5	0,008	
	Medel		9,0	7,1	13	3,8	0,76	0,06	3,9	4,1	11,7	99,1	11	1,1	175	16	14	0,028	
	Median		10,1	7,1	13	3,6	0,75	0,06	3,5	4,0	11,7	99,0	10	1,0	170	9,0	9,0	0,015	
	Max		17,8	7,4	18	7,8	1,2	0,13	6,1	6,0	14,5	102,0	17	2,0	250	50	100	0,104	
Sydspetsen Öhn, botten	U8-b	210314	0,5	7,0	15	3,6	0,36	0,04	2,6		13,4	94	6,0	1,0	140	51	12	0,0103	21966736
	U8-b	210531	10	7,0	11	2,8	0,58	0,09	4,6		10,9	100	14	2,0	190	9,0	16	0,0296	21982005
	U8-b	210621	14	7,0	12	3,2	0,51	0,07	3,6		10,1	99	13	1,0	170	6,0	7,0	0,0178	21987347
	U8-b	210830	14	7,1	13	3,5	1,2	0,07	4,2		10,2	99	11	1,0	190	5,0	16	0,0523	22000490
	U8-b	211027	1,7	7,0	12	3,2	0,96	0,06	6,10		13,6	99	10	1,0	250	20	30	0,0285	22014357
	U8-b	200327	0,3	7,1	17	4,3	0,83	0,04	2,6		14	98	8,0	1,0	290	45	110	0,117	21897558
	U8-b	200526	9,8	7,0	10	3,1	0,79	0,11	5,9		12	101	12	1,0	220	10	8,0	0,015	21908438
	U8-b	200616	15,2	7,1	12	3,2	0,91	0,06	3,6		10	100	14	1,0	140	5,0	8,0	0,028	21914045
	U8-b	200821	17,8	7,3	14	3,4	0,69	0,04	2,9		9,2	98	9,0	1,0	140	2,5	6,0	0,040	21927149
	U8-b	201023	2,9	7,0	12	3,4	0,85	0,09	4,8		13,1	99	10	1,0	220	20	40	0,042	21942871

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tem pera tur	pH	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Abs 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr gas halt	Syre mått nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat Nitrit kväve	Ammo nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
	U8-b	190325	0,3	7,1	17	4,5	0,30	0,04	2,6		13,6	96	6,0	1,0	150	49	11	0,012	21831521
	U8-b	190529	10	7,6	64	740	0,79	0,02	5,3		11,3	101	24	6,0	300	33	11	0,081	21843469
	U8-b	190616	15	7,2	13	3,4	0,76	0,06	3,8		10,3	102	21	1,0	150	2,5	5,0	0,021	21846518
	U8-b	190816	18	7,4	15	3,8	0,81	0,02	2,5		9,5	100	11	1,0	190	9,0	48	0,396	21856990
	U8-b	191014	4,4	7,2	14	3,6	0,99	0,05	3,1		12,6	98	8,0	1,0	190	15	13	0,024	21869969
	Min		0,3	7,0	10,0	2,8	0,30	0,02	2,5		9,2	94	6,0	1,0	140	2,5	5,0	0,010	
	Medel		8,9	7,1	17	53	0,8	0,06	3,9		11,6	99	12	1,4	195	19	23	0,061	
	Median		10,0	7,1	13	3,4	0,79	0,06	3,6		11,3	99	11,0	1,0	190	10	12	0,028	
	Max		17,8	7,6	64	740	1,2	0,11	6,1		14,4	102	24	6,0	300	51	110	0,396	
Juktån	Ubf0 ref	210308	0,1	7,4	26	5,2	0,14	0,03	2,2	2,0			4,0	1,0	130	39	5,0	0,0104	21965306
uppströms	Ubf0 ref	210526	4,8	7,1	19	4,1	0,27	0,05	2,9	2,9			6,0	1,0	140	33	1,5	0,0023	21981208
	Ubf0 ref	210615	10,5	7,2	20	4,2	0,26	0,05	2,8	2,8			7,0	1,0	130	9,0	1,5	0,0046	21986215
	Ubf0 ref	210823	14,5	7,2	21	4,5	0,40	0,04	2,7	2,6			7,0	1,0	150	15	5,0	0,0207	21999082
	Ubf0 ref	211031	3,4	7,2	21	4,4	0,32	0,04	2,6	2,6			6,0	1,0	140	20	4,0	0,0069	22014946
	Ubf0 ref	200311	0,1	7,3	27	5,6	0,12	0,03	2,0	1,9			1,0	1,0	120	39	5,0	0,008	21895142
	Ubf0 ref	200519	4,1	7,4	25	5,3	0,20	0,03	2,1	2,0			6,0	1,0	120	33	1,5	0,004	21907749
	Ubf0 ref	200611	7,9	7,1	15	3,4	0,35	0,07	3,5	3,3			9,0	1,0	130	13	44	0,087	21913277
	Ubf0 ref	200818	16,1	7,3	20	4,3	0,34	0,04	2,8	2,7			12,0	1,0	140	2,5	1,5	0,009	21926448
	Ubf0 ref	201025	0,8	7,3	21	4,3	0,41	0,04	2,8	2,4			8,0	1,0	160	20	1,5	0,003	21942924
	Ubf0 ref	190310	0,3	7,4	26	5,5	0,15	0,03	2,0	1,9			4,0	1,0	120	38	1,5	0,003	21829340
	Ubf0 ref	190522	5,7	7,2	21	4,3	0,25	0,05	3,0	2,9			9,0	1,0	150	32	5,0	0,010	21842304
	Ubf0 ref	190618	13,6	7,3	21	4,3	0,26	0,04	3,0	3,1			1,0	1,0	120	9,0	4,0	0,019	21847014
	Ubf0 ref	190815	14,5	7,3	18	3,9	0,32	0,04	2,8	2,5			8,0	1,0	130	11	12	0,063	21856804
	Ubf0 ref	191010	5,8	7,4	19	4,0	0,24	0,04	3,1	2,9			5,0	2,0	140	11	10	0,033	21869185
	Min		0,1	7,1	15	3,4	0,12	0,03	2,0	1,9			1,0	1,0	120	2,5	1,5	0,002	
	Medel		6,8	7,3	21	4,5	0,27	0,04	2,7	2,6			6,2	1,1	135	22	6,9	0,019	
	Median		5,7	7,3	21	4,3	0,26	0,04	2,8	2,6			6,0	1,0	130	20	4,0	0,009	
	Max		16,1	7,4	27	5,6	0,41	0,07	3,5	3,3			12	2,0	160	39	44	0,087	

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Tempera- tur	pH	Alka- lini- tet	Led- nings- förm	Tur- bidi- tet	Abs- 420,00 filtr	TOC	DOC	Syr- gas halt	Syre- mått- nad	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	Nitrat kväve	Ammo- nium kväve	Ammoniak NH3-N	Prov- nummer
		-	C	-	mekv/l	mS/m	FNU	abs/5cm	mg/l	mg/l	mg/l	%	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	ug/l	
Vormbäcken uppströms	Vbf0 ref	210304	0,3	6,6	7,0	6,6	0,32	0,07	5,3	5,2			5,0	1,0	240	31	23	0,0077	21965172
	Vbf0 ref	210526	8,4	6,6	6,0	5,9	0,35	0,08	5,6	5,5			7,0	1,0	250	52	11	0,0072	21980910
	Vbf0 ref	210615	15	6,8	6,5	6,2	0,46	0,07	5,6	5,4			7,0	1,0	220	12	1,5	0,0026	21985837
	Vbf0 ref	210825	13	6,8	7,3	6,2	0,57	0,07	5,7	5,6			8,0	1,0	230	2,5	5,0	0,0073	21999484
	Vbf0 ref	211010	9,1	6,6	5,8	5,7	0,62	0,10	6,3	6,0			9,0	1,0	280	21	9,0	0,0062	22010047
	Vbf0 ref	200311	0,2	6,7	7,7	7,2	0,31	0,05	5,3	5,0			3,0	1,0	210	18	23	0,010	21894972
	Vbf0 ref	200519	4,3	6,4	6,3	5,5	0,42	0,11	7,0	6,5			8,0	1,0	230	22	14	0,004	21907791
	Vbf0 ref	200610	14,0	6,7	6,3	5,7	0,29	0,09	5,8	5,5			7,0	1,0	220	25	8,0	0,010	21912939
	Vbf0 ref	200818	15,7	7,0	7,0	6,3	0,42	0,06	5,9	5,4			12	1,0	210	2,5	7,0	0,020	21926129
	Vbf0 ref	201008	7,8	6,9	7,2	6,3	0,52	0,07	5,4	5,3			8,0	1,0	270	10	20	0,025	21939224
	Vbf0 ref	190310	0,2	6,6	7,0	7,4	0,18	0,04	4,5	4,6			3,0	1,0	250	37	27	0,057	21829347
	Vbf0 ref	190522	12	6,5	6,5	5,8	0,37	0,10	5,8	5,7			7,0	1,0	210	36	11	0,001	21842047
	Vbf0 ref	190617	19	7,0	7,6	6,5	0,39	0,06	5,6	5,5			6,0	1,0	260	24	4,0	0,005	21847035
	Vbf0 ref	190814	17	7,0	7,3	6,8	0,42	0,05	5,2	5,0			8,0	1,0	220	2,5	5,0	0,010	21856798
	Vbf0 ref	191010	2,9	6,8	6,7	6,4	0,47	0,06	5,0	4,8			5,0	1,0	210	7,0	20	0,005	21869184
			Min	0,2	6,4	5,8	0,18	0,04	4,5	4,6			3,0	1,0	210	2,5	1,5	0,001	21829347
			Medel	9,2	6,7	6,8	0,41	0,07	5,6	5,4			6,9	1,0	234	20	13	0,012	21917794
			Median	9,1	6,7	7,0	0,42	0,07	5,6	5,4			7,0	1,0	230	21	11	0,007	21912939
			Max	19,1	7,0	7,7	0,62	0,11	7,0	6,5			12	1,0	280	52	27	0,057	22010047

Bedömning

Bedömningen av kväve- och fosforhalter har gjorts utifrån sjöar maj-oktober,

Rastrering	Parameter	Bedömning	Halt/Värde	Enhet		Parameter	Bedömning	Halt/Värde	Enhet
x,x	pH	Mycket surt	≤	5,6		x,x	Tot-N	Mycket hög halt	1,25-5,0 mg/l Rapport 1913, 1999
	Alk	Ingen eller obetydlig buffertkap.	≤	0,02 mekv/l	Rapport 1913, 1999		TOC	Hög halt	12-16 mg/l Rapport 1913, 1999
	Turbiditet	Starkt grumligt	>	7,0 FNU	Rapport 1913, 1999		Tot-P	Mycket hög halt	0,05-0,1 mg/l Rapport 1913, 1999
	Absorbans	Starkt färgat vatten	>	0,2 abs/5cm	Rapport 1913, 1999		Turbiditet	Betydligt grumligt	2,5-7,0 FNU Rapport 1913, 1999
	TOC	Mycket hög halt	>	16,0 mg/l	Rapport 1913, 1999				
	Syrgashalt	Syrefritt eller nästan syrefritt	≤	1,0 mg/l	Rapport 1913, 1999				
	Tot-N	Extremt hög halter	>	5,0 mg/l	Rapport 1913, 1999				
	Tot-P	Extremt hög halter	>	0,1 mg/l	Rapport 1913, 1999				
	NH3-N	Maximalt tillåtna konc		6,8 ug/l	HVMFS 2019:25				
	NH3-N	Armedelvärde		1,0 ug/l	HVMFS 2019:25				

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe ofiltr.	Fe filtr.	Mn ofiltr.	Mn filtr.	Al ofiltr.	Al filtr.	Ca ofiltr.	Cd ofiltr.	Cd filtr.	Cr ofiltr.	Cr filtr.	Cu ofiltr.	Cu filtr.	Ni ofiltr.	Ni filtr.	Pb ofiltr.	Pb filtr.	Zn ofiltr.	Zn filtr.	Co ofiltr.	Co filtr.	As ofiltr.	As filtr.
	-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Ajaure	U2	210314	29	8,2	3,0	1,2	13	7,2	4,6	0,005	0,005	0,096	0,025	0,53	0,28	0,53	0,46	0,04	0,01	0,50	0,50	0,03	0,005	0,053	0,051
	U2	210527	33	6,4	3,6	0,3	18	9,0	4,4	0,005	0,005	0,250	0,05	0,60	0,30	0,50	0,43	0,05	0,01	1,0	0,50	0,03	0,005	0,049	0,051
	U2	210616	53	10	4,8	0,1	22	11,0	4,7	0,005	0,005	0,081	0,025	0,40	0,32	0,49	0,44	0,07	0,01	0,50	0,50	0,04	0,005	0,051	0,050
	U2	210823	20	5,5	2,7	0,6	12	7,8	4,0	0,005	0,005	0,025	0,025	0,39	0,36	0,44	0,42	0,01	0,01	0,50	0,50	0,02	0,005	0,052	0,057
	U2	211031	18	2,5	2,4	0,39	11	7	4,5	0,005	0,005	0,059	0,025	0,34	0,27	0,40	0,38	0,01	0,01	1,1	0,50	0,018	0,005	0,051	0,057
	U2	200308	220	16	8	1,7	75	8,1	6,0	0,04	0,019	0,180	0,025	4,0	1,8	7,4	2,50	0,85	0,14	16	8,5	0,120	0,018	0,12	0,063
	U2	200519	70	13	7	1,3	21	6,5	5,4	0,02	0,015	0,120	0,053	2,1	1,2	2,5	1,60	0,19	0,03	8,3	6,8	0,052	0,005	0,061	0,056
	U2	200611	110	14	10	0,3	50	9,3	4,9	0,005	0,005	0,180	0,025	0,56	0,33	0,62	0,52	0,06	0,01	0,50	0,50	0,099	0,005	0,073	0,060
	U2	200823	23	5,0	2,7	0,24	13	6,6	3,7	0,005	0,005	0,060	0,025	1,5	1,0	2,5	1,7	0,089	0,01	3,6	3,1	0,032	0,005	0,050	0,054
	U2	201025	28	5,3	3,0	0,15	24	7,1	3,9	0,005	0,005	0,072	0,025	0,35	0,26	0,43	0,40	0,010	0,01	0,50	0,50	0,026	0,005	0,048	0,047
	U2	190310	31	5,7	3,7	0,34	13	6,9	4,9	0,005	0,005	0,092	0,025	0,33	0,34	0,47	0,45	0,01	0,01	0,50	0,50	0,027	0,005	0,048	0,070
	U2	190523	130	25	9,7	0,54	50	10	5,1	0,005	0,005	0,096	0,025	0,54	0,32	0,51	0,41	0,07	0,01	1,3	0,50	0,083	0,005	0,087	0,059
	U2	190618	65	19	4,3	0,05	20	9,8	5,2	0,005	0,005	0,067	0,025	0,36	0,28	0,49	0,44	0,01	0,01	0,5	0,50	0,040	0,005	0,057	0,055
	U2	190815	31	7,0	2,7	0,18	18	7,8	4,5	0,005	0,005	0,060	0,025	0,37	0,28	0,46	0,42	0,01	0,01	4,3	3,1	0,025	0,005	0,055	0,057
	U2	191030	22	6,2	2,4	0,31	16	7,2	4,5	0,005	0,005	0,025	0,025	0,33	0,29	0,44	0,46	0,01	0,01	0,50	0,50	0,019	0,012	0,056	0,051

Min

Medel

Median

Max

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe ofiltr.	Fe filtr.	Mn ofiltr.	Mn filtr.	Al ofiltr.	Al filtr.	Ca ofiltr.	Cd ofiltr.	Cd filtr.	Cr ofiltr.	Cr filtr.	Cu ofiltr.	Cu filtr.	Ni ofiltr.	Ni filtr.	Pb ofiltr.	Pb filtr.	Zn ofiltr.	Zn filtr.	Co ofiltr.	Co filtr.	As ofiltr.	As filtr.
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Stensele	U3	210309	26	8,1	2,2	0,60	22	10,0	4,5	0,005	0,005	0,08	0,025	0,33	0,28	0,41	0,38	1,4	0,03	2,0	1,5	0,017	0,005	0,090	0,081
	U3	210527	290	150	14	4,0	85	68	2,2	0,005	0,005	0,25	0,16	0,50	0,38	0,59	0,54	0,07	0,029	2,3	1,9	0,051	0,020	0,29	0,26
	U3	210616	77	23	12	0,36	26	13	4,2	0,005	0,005	0,10	0,059	0,38	0,28	0,47	0,40	0,05	0,01	2,3	1,3	0,030	0,005	0,15	0,14
	U3	210825	93	38,0	6,9	1,9	27	17,0	4,0	0,005	0,005	0,10	0,05	0,47	0,42	0,52	0,4	0,09	0,023	3,3	2,3	0,028	0,005	0,15	0,15
	U3	211028	84	47	5,1	2,0	25	17	4,3	0,005	0,005	0,08	0,066	0,35	0,31	0,42	0,4	0,02	0,01	1,4	1,2	0,024	0,010	0,14	0,14
	U3	200308	76	17	3,9	1,7	33	11	5,3	0,058	0,041	0,19	0,079	5,3	2,1	17	11	0,90	0,20	20	14	0,110	0,05	0,12	0,110
	U3	200518	78	36	6,0	1,9	30	20	5,0	0,022	0,019	0,09	0,065	5,0	3,9	5,1	3,3	0,32	0,11	13	13	0,049	0,02	0,15	0,140
	U3	200611	290	190	21	2,6	77	64	2,0	0,012	0,005	0,24	0,160	0,65	0,49	0,7	0,74	0,08	0,03	3,4	2,4	0,050	0,02	0,38	0,360
	U3	200823	49	13	7,0	2,7	21	10	4,4	0,012	0,005	0,09	0,025	1,2	0,81	2,8	1,7	0,16	0,03	4,9	3,7	0,035	0,005	0,13	0,120
	U3	201025	44	20	3,2	0,68	19	13	4,2	0,005	0,005	0,12	0,065	0,50	0,35	0,46	0,41	0,04	0,010	1,9	1,5	0,020	0,005	0,10	0,092
	U3	190304	23	8,2	2,4	0,61	15	9,4	4,9	0,005	0,005	0,11	0,025	0,41	0,31	0,44	0,38	0,02	0,01	2,0	1,7	0,019	0,005	0,10	0,093
	U3	190523	300	180	11	1,8	65	53	2,9	0,005	0,005	0,16	0,13	0,41	0,40	0,58	0,54	0,05	0,02	1,9	1,6	0,044	0,017	0,29	0,280
	U3	190618	100	38	10	0,35	23	14	4,4	0,005	0,005	0,07	0,054	0,36	0,35	0,43	0,39	0,01	0,01	1,3	0,50	0,029	0,005	0,15	0,160
	U3	190815	29	4,8	4,3	1,3	13	8,7	4,5	0,005	0,005	0,11	0,025	0,91	0,64	5,5	3,4	0,24	0,03	5,4	4,6	0,031	0,005	0,10	0,095
	U3	191030	61	33	4,4	2,0	21	14	4,6	0,005	0,005	0,06	0,055	0,66	0,54	3,7	1,5	0,11	0,04	3,8	3,4	0,032	0,014	0,12	0,110
	Min		23	4,8	2,2	0,35	13	8,7	2,0	0,005	0,005	0,06	0,025	0,33	0,28	0,41	0,38	0,01	0,01	1,3	0,50	0,017	0,005	0,090	0,081
	Medel		108	54	7,6	1,6	33	23	4,1	0,011	0,008	0,12	0,070	1,2	0,77	2,6	1,7	0,24	0,04	4,6	3,6	0,038	0,013	0,16	0,155
	Median		77	33	6,0	1,8	25	14	4,4	0,005	0,005	0,10	0,059	0,50	0,40	0,58	0,54	0,08	0,03	2,3	1,9	0,031	0,005	0,14	0,140
	Max		300	190	21	4,0	85	68	5,3	0,058	0,041	0,25	0,160	5,3	3,90	17	11	1,40	0,20	20	14	0,110	0,053	0,38	0,360

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe	Fe	Mn	Mn	Al	Al	Ca	Cd	Cd	Cr	Cr	Cu	Cu	Ni	Ni	Pb	Pb	Zn	Zn	Co	Co	As	As
			ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Juktån	Ubf1	210309	430	280	13	8,3	46	30	4,8	0,036	0,030	0,39	0,28	0,56	0,45	0,66	0,60	0,09	0,05	8,5	7,6	0,040	0,025	0,66	0,55
	Ubf1	210527	440	250	26	13	110	85	1,6	0,017	0,012	0,32	0,15	0,60	0,34	0,69	0,65	0,20	0,10	7,0	6,2	0,085	0,035	0,95	0,83
	Ubf1	210616	260	150	41	10	41	28	2,9	0,005	0,005	0,11	0,08	0,29	0,24	0,55	0,50	0,08	0,04	3,8	3,0	0,050	0,014	0,71	0,65
	Ubf1	210825	290	160	30	3,7	30	17	3,8	0,005	0,005	0,08	0,06	0,33	0,29	0,45	0,40	0,14	0,04	3,7	2,1	0,053	0,016	0,71	0,60
	Ubf1	211028	570	320	21	10	140	82	2,7	0,015	0,013	1,30	0,77	0,78	0,60	0,87	0,72	0,50	0,21	62	57	0,098	0,040	1,1	0,98
	Ubf1	200308	420	290	13	6,5	37	27	5,2	0,011	0,005	0,14	0,095	2,60	1,10	2,80	0,97	0,30	0,15	15	13	0,043	0,02	0,70	0,61
	Ubf1	200518	500	300	26	10	95	81	2,6	0,012	0,011	0,15	0,120	0,32	0,30	0,57	0,54	0,13	0,08	5,2	4,7	0,078	0,03	0,85	0,76
	Ubf1	200611	460	310	49	23	110	82	1,6	0,020	0,012	0,24	0,150	0,71	0,45	0,77	0,81	0,18	0,10	7,0	6,5	0,100	0,04	1,2	1,10
	Ubf1	200823	410	260	40	15	46	29	3,3	0,005	0,005	0,12	0,063	0,29	0,26	0,53	0,46	0,10	0,05	2,7	2,0	0,065	0,024	0,98	0,85
	Ubf1	201025	520	330	29	9,9	87	72	2,8	0,010	0,005	0,17	0,130	0,30	0,28	0,65	0,62	0,16	0,11	5,3	4,4	0,069	0,035	1,1	0,99
	Ubf1	190304	340	230	10	4,9	27	21	4,7	0,005	0,005	0,09	0,074	0,27	0,22	0,42	0,38	0,05	0,03	4,0	3,8	0,028	0,017	0,56	0,48
	Ubf1	190523	390	250	29	17	82	74	1,8	0,012	0,011	0,15	0,120	0,32	0,35	0,61	0,60	0,13	0,08	5,6	5,2	0,063	0,033	0,91	0,84
	Ubf1	190618	320	180	51	15	56	42	2,3	0,010	0,005	0,13	0,093	0,31	0,30	0,56	0,56	0,090	0,05	3,9	3,3	0,061	0,018	0,90	0,84
	Ubf1	190815	180	78	46	9,4	27	9,5	4,2	0,005	0,005	0,08	0,025	0,28	0,24	0,40	0,34	0,060	0,01	2,0	1,0	0,062	0,013	0,66	0,56
	Ubf1	191023	260	200	14	5,3	38	28	4,0	0,005	0,005	0,10	0,090	0,66	0,63	2,5	1,1	0,16	0,10	4,8	4,2	0,047	0,021	0,70	0,65
	Min		180	78	10	3,7	27	9,5	1,6	0,005	0,005	0,08	0,025	0,27	0,22	0,40	0,34	0,05	0,010	2,0	1,0	0,028	0,013	0,56	0,48
	Medel		386	239	29	11	65	47	3,2	0,012	0,009	0,24	0,153	0,57	0,40	0,87	0,62	0,16	0,079	9,4	8,3	0,063	0,025	0,85	0,75
	Median		410	250	29	10	46	30	2,9	0,010	0,005	0,14	0,095	0,32	0,30	0,61	0,60	0,13	0,077	5,2	4,4	0,062	0,024	0,85	0,76
	Max		570	330	51	23	140	85	5,2	0,036	0,030	1,3	0,770	2,6	1,1	2,8	1,10	0,50	0,210	62	57	0,100	0,040	1,2	1,1

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe	Fe	Mn	Mn	Al	Al	Ca	Cd	Cd	Cr	Cr	Cu	Cu	Ni	Ni	Pb	Pb	Zn	Zn	Co	Co	As	As
			ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Juktån	Ubf0	210308	39	21	2,9	2,1	18	12,0	8,0	0,005	0,005	0,22	0,170	0,43	0,37	0,24	0,22	0,02	0,01	3,3	3,0	0,021	0,01	0,039	0,04
Uppströms	Ubf0	210526	36	16	3,0	0,5	28	21	5,6	0,005	0,005	0,24	0,065	0,50	0,25	0,24	0,10	0,06	0,01	1,2	0,5	0,022	0,005	0,045	0,05
	Ubf0	210615	52	15	4,1	0,21	41	20	5,9	0,005	0,005	0,08	0,061	0,33	0,36	0,24	0,22	0,07	0,01	1,6	1,2	0,046	0,005	0,076	0,06
	Ubf0	210823	46	12	7,6	1,10	32	19	5,9	0,013	0,005	0,06	0,05	0,40	0,32	0,44	0,39	0,06	0,01	3,0	2,4	0,120	0,02	0,085	0,08
	Ubf0	211031	31	9	2,4	0,46	30	17	6,3	0,005	0,005	0,09	0,025	0,33	0,24	0,21	0,10	0,024	0,01	2,2	1,8	0,024	0,005	0,055	0,06
	Ubf0	200311	31	19	2,3	1,3	11	10	8,2	0,0050	0,005	0,065	0,06	0,32	0,36	0,10	0,10	0,10	0,01	0,50	0,50	0,013	0,01	0,038	0,033
	Ubf0	200519	45	22	4,5	2,0	20	14	7,5	0,0050	0,005	0,082	0,06	0,37	0,28	0,20	0,10	0,023	0,01	1,2	0,50	0,024	0,01	0,052	0,049
	Ubf0	200611	96	29	10	0,49	49	30	4,8	0,0050	0,005	0,22	0,06	0,43	0,32	0,56	0,27	0,059	0,01	1,6	1,00	0,044	0,01	0,053	0,050
	Ubf0	200818	53	16	13	0,18	23	12	6,1	0,0050	0,005	0,080	0,054	0,28	0,24	0,27	0,24	0,020	0,01	2,9	1,9	0,077	0,005	0,12	0,12
	Ubf0	201025	55	15	7,4	0,51	30	15	5,8	0,0050	0,005	0,10	0,071	0,31	0,28	0,23	0,22	0,041	0,01	2,0	1,4	0,045	0,005	0,077	0,066
	Ubf0	190310	33	13	4,5	2,8	11	8,1	7,3	0,0050	0,005	0,097	0,053	0,24	0,19	0,10	0,10	0,01	0,01	0,50	0,50	0,014	0,005	0,036	0,045
	Ubf0	190522	82	21	7,8	1,9	30	16	6,2	0,0050	0,005	0,080	0,025	0,29	0,25	0,25	0,22	0,037	0,01	0,50	0,50	0,040	0,012	0,070	0,055
	Ubf0	190618	34	15	2,7	0,23	21	16	6,2	0,0050	0,005	0,063	0,054	0,27	0,29	0,22	0,22	0,020	0,01	0,50	0,50	0,018	0,005	0,058	0,059
	Ubf0	190815	29	14	3,5	0,30	22	15	5,4	0,0050	0,005	0,085	0,025	0,27	0,21	0,29	0,26	0,010	0,01	3,5	2,7	0,018	0,005	0,14	0,12
	Ubf0	191010	25	11	2,4	0,21	25	15	5,6	0,0050	0,005	0,063	0,054	0,28	0,24	0,32	0,29	0,010	0,01	2,9	2,5	0,015	0,005	0,13	0,13
Min			25	9	2,3	0,18	11	8,1	4,8	0,005	0,005	0,060	0,025	0,24	0,19	0,10	0,10	0,010	0,01	0,50	0,50	0,013	0,005	0,036	0,033
Medel			46	17	5,2	0,95	26	16	6,3	0,006	0,005	0,11	0,060	0,34	0,28	0,26	0,20	0,037	0,01	1,8	1,4	0,036	0,008	0,072	0,067
Median			39	15	4,1	0,49	25	15	6,1	0,005	0,005	0,084	0,054	0,32	0,28	0,24	0,22	0,024	0,01	1,6	1,2	0,024	0,005	0,058	0,056
Max			96	29	13	2,8	49	30	8,2	0,013	0,005	0,24	0,170	0,5	0,37	0,56	0,39	0,10	0,01	3,5	3,0	0,120	0,016	0,14	0,13

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe ofiltr.	Fe filtr.	Mn ofiltr.	Mn filtr.	Al ofiltr.	Al filtr.	Ca ofiltr.	Cd ofiltr.	Cd filtr.	Cr ofiltr.	Cr filtr.	Cu ofiltr.	Cu filtr.	Ni ofiltr.	Ni filtr.	Pb ofiltr.	Pb filtr.	Zn ofiltr.	Zn filtr.	Co ofiltr.	Co filtr.	As ofiltr.	As filtr.
-	-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Vormbäcken	Vbf3	210304	620	540	36	32	110	94	15	0,050	0,048	0,29	0,30	3,4	3,2	0,46	0,46	0,15	0,11	26	25	0,10	0,081	1,4	1,2
	Vbf3	210526	470	250	33	23	120	100	11	0,049	0,045	0,26	0,24	3,2	3,0	0,42	0,40	0,21	0,11	21	19	0,12	0,070	1,3	1,0
	Vbf3	210629	290	170	35	4,4	69	51	11	0,034	0,024	0,25	0,20	3,2	2,6	0,39	0,34	0,11	0,05	15	12	0,07	0,016	1,2	1,1
	Vbf3	210825	490	220	220	85	50	29	10	0,048	0,031	0,19	0,14	2,9	2,4	0,41	0,34	0,13	0,05	17	12	0,27	0,044	1,4	1,0
	Vbf3	211010	320	200	30	7,5	68	53	13	0,032	0,026	0,25	0,21	3,1	2,8	0,41	0,38	0,18	0,079	15	13	0,076	0,021	1,2	1,0
	Vbf3	200311	450	330	30	16	58	50	16	0,050	0,046	0,24	0,20	3,8	3,2	2,60	1,50	0,20	0,14	27	25	0,08	0,04	1,2	1,0
	Vbf3	200519	580	340	48	39	120	110	8,1	0,055	0,053	0,27	0,22	3,6	3,4	2,60	1,50	0,44	0,20	25	25	0,18	0,12	1,3	1,2
	Vbf3	200610	360	220	39	20	100	81	11	0,049	0,043	0,28	0,23	3,4	3,1	0,44	0,43	0,17	0,095	21	21	0,13	0,03	1,3	1,2
	Vbf3	200818	430	330	45	24	60	49	12	0,031	0,026	0,31	0,24	3,3	3,4	0,37	0,40	0,12	0,09	15	14	0,08	0,03	1,6	1,4
	Vbf3	201008	410	320	33	8,6	62	51	12	0,030	0,024	0,24	0,22	3,0	2,9	0,34	0,36	0,18	0,10	16	14	0,07	0,02	1,5	1,3
	Vbf3	190310	250	170	22	6,7	36	22	14	0,030	0,025	0,25	0,14	3,1	2,7	0,35	0,30	0,07	0,029	18	17	0,046	0,014	0,9	0,8
	Vbf3	190522	410	250	34	27	90	70	12	0,053	0,048	0,24	0,17	3,3	2,9	0,40	0,38	0,18	0,12	23	22	0,11	0,065	1,3	1,2
	Vbf3	190617	290	160	48	6,4	75	57	10	0,045	0,034	0,22	0,18	3,4	3,1	0,42	0,40	0,12	0,049	20	18	0,093	0,017	1,3	1,1
	Vbf3	190814	400	160	83	8,4	51	22	11	0,090	0,051	0,27	0,14	9,9	6,9	22	12	1,2	0,22	49	37	0,19	0,021	1,3	1,1
	Vbf3	191010	270	190	28	7,3	45	32	13	0,026	0,021	0,20	0,19	3,2	3,1	0,34	0,33	0,10	0,053	15	15	0,054	0,020	1,2	1,1
	Min		250	160	22	4,4	36	22	8,1	0,026	0,021	0,19	0,14	2,90	2,40	0,34	0,30	0,07	0,029	15	12	0,046	0,014	0,9	0,8
	Medel		403	257	51	21	74	58	12	0,045	0,036	0,25	0,20	3,7	3,2	2,1	1,3	0,24	0,10	22	19	0,11	0,041	1,3	1,1
	Median		410	220	35	16	68	51	12	0,048	0,034	0,25	0,20	3,3	3,1	0,41	0,40	0,17	0,10	20	18	0,093	0,031	1,3	1,1
	Max		620	540	220	85	120	110	16	0,090	0,053	0,31	0,30	9,9	6,9	22	12	1,2	0,22	49	37	0,27	0,120	1,6	1,4

Fet kursiv stil motsvarar halva mindre än (<) värdet

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe	Fe	Mn	Mn	Al	Al	Ca	Cd	Cd	Cr	Cr	Cu	Cu	Ni	Ni	Pb	Pb	Zn	Zn	Co	Co	As	As
			ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Vormbäcken	Vbf0	210304	180	120	14	12	45	36	7,2	0,12	0,11	0,16	0,17	9,4	8,6	0,70	0,70	0,07	0,05	80	78	0,065	0,047	0,67	0,62
uppströms	Vbf0	210526	180	84	16	15	58	47	6,4	0,12	0,12	0,21	0,15	8,8	7,8	0,71	0,67	0,09	0,051	82	79	0,10	0,09	0,66	0,60
	Vbf0	210615	160	96	17	15	48	36	6,7	0,10	0,10	0,15	0,14	8,4	7,6	0,66	0,73	0,08	0,051	68	66	0,07	0,065	0,71	0,68
	Vbf0	210825	300	190	16	13	48	36	6,1	0,09	0,08	0,14	0,13	8,5	7,6	0,60	0,59	0,12	0,068	59	56	0,085	0,064	0,86	0,78
	Vbf0	211010	250	140	17	15	81	65	6,1	0,09	0,09	0,21	0,17	9,2	8,3	0,66	0,68	0,14	0,079	60	60	0,15	0,13	0,82	0,69
	Vbf0	200311	180	100	23	17	38	31	8,3	0,13	0,12	0,15	0,13	9,9	9,0	1,60	1,1	0,09	0,05	86	85	0,12	0,06	0,68	0,6
	Vbf0	200519	330	170	22	19	76	64	6,1	0,10	0,10	0,18	0,16	8,0	7,4	0,66	0,66	0,12	0,06	70	67	0,16	0,14	0,86	0,8
	Vbf0	200610	210	85	30	28	68	53	6,6	0,12	0,12	0,22	0,14	8,4	7,5	0,71	0,69	0,10	0,05	77	76	0,17	0,13	0,71	0,7
	Vbf0	200818	190	110	19	13	46	33	6,9	0,10	0,10	0,15	0,13	8,6	8,2	0,65	0,72	0,07	0,04	66	70	0,08	0,03	0,75	0,8
	Vbf0	201008	200	140	14	12	43	34	6,9	0,12	0,11	0,14	0,12	8,5	7,7	0,60	0,61	0,11	0,06	68	70	0,07	0,05	0,72	0,7
	Vbf0	190310	170	84	23	15	29	18	8,4	0,14	0,14	0,12	0,09	11	9,1	0,72	0,70	0,02	0,03	100	99	0,074	0,032	0,64	0,54
	Vbf0	190522	200	98	23	21	49	39	6,5	0,14	0,13	0,14	0,12	9,2	8,4	0,73	0,71	0,11	0,05	90	91	0,16	0,14	0,77	0,72
	Vbf0	190617	130	59	23	19	42	30	7,4	0,14	0,14	0,12	0,10	9,4	8,0	0,74	0,72	0,07	0,04	90	89	0,10	0,060	0,68	0,63
	Vbf0	190814	140	97	16	15	31	23	7,6	0,12	0,11	0,14	0,09	9,7	8,1	0,64	0,63	0,08	0,05	72	70	0,064	0,049	0,70	0,68
	Vbf0	191010	170	100	18	19	54	41	7,0	0,11	0,10	0,14	0,13	9,1	8,3	0,68	0,71	0,07	0,05	74	76	0,13	0,14	0,70	0,67
	Min		130	59	14	12	29	18	6,1	0,09	0,08	0,12	0,09	8,0	7,4	0,60	0,59	0,02	0,03	59	56	0,06	0,03	0,64	0,54
	Medel		199	112	19	17	50	39	6,9	0,12	0,11	0,16	0,13	9,1	8,1	0,74	0,71	0,09	0,05	76	75	0,11	0,08	0,73	0,67
	Median		180	100	18	15	48	36	6,9	0,12	0,11	0,15	0,13	9,1	8,1	0,68	0,70	0,09	0,05	74	76	0,10	0,06	0,71	0,68
	Max		330	190	30	28	81	65	8,4	0,14	0,14	0,22	0,17	11,0	9,1	1,60	1,10	0,14	0,08	100	99	0,17	0,14	0,86	0,78

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe ofiltr.	Fe filtr.	Mn ofiltr.	Mn filtr.	Al ofiltr.	Al filtr.	Ca ofiltr.	Cd ofiltr.	Cd filtr.	Cr ofiltr.	Cr filtr.	Cu ofiltr.	Cu filtr.	Ni ofiltr.	Ni filtr.	Pb ofiltr.	Pb filtr.	Zn ofiltr.	Zn filtr.	Co ofiltr.	Co filtr.	As ofiltr.	As filtr.
	-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Bro 365	V4	210304	240	180	4,6	2,8	31	25	5,0	0,005	0,005	0,10	0,086	0,37	0,31	0,22	0,10	0,05	0,03	2,1	1,9	0,02	0,02	0,41	0,36
	V4	210526	180	70	17	1,3	61	38	3,3	0,005	0,005	0,11	0,072	0,33	0,29	0,30	0,24	0,16	0,03	2,2	1,4	0,05	0,01	0,28	0,23
	V4	210615	110	40	14	1,4	25	14	4,4	0,005	0,005	0,06	0,025	0,32	0,24	0,24	0,23	0,11	0,02	1,3	0,50	0,04	0,005	0,20	0,17
	V4	210825	110	51	11	0,8	17	9,9	3,8	0,005	0,005	0,025	0,025	0,28	0,26	0,10	0,10	0,14	0,03	1,0	0,50	0,03	0,005	0,36	0,33
	V4	211010	170	96	10	1,4	37	26	4,0	0,005	0,005	0,08	0,06	0,34	0,32	0,25	0,22	0,15	0,053	1,3	1,0	0,031	0,012	0,43	0,36
	V4	200319	230	170	4,3	1,8	19	15	5,4	0,005	0,005	0,07	0,07	0,46	0,40	0,62	0,40	0,064	0,04	3,3	3,1	0,02	0,02	0,40	0,38
	V4	200519	490	330	18	6,2	80	62	4,0	0,010	0,005	0,13	0,11	0,53	0,53	0,32	0,32	0,17	0,11	3,3	2,8	0,06	0,02	0,78	0,68
	V4	200611	160	51	16	0,67	50	24	3,8	0,012	0,005	0,16	0,05	0,95	0,64	0,34	0,33	0,17	0,03	2,8	1,9	0,05	0,01	0,24	0,21
	V4	200818	97	54	18	7,7	17	11	4,0	0,005	0,005	0,07	0,025	0,28	0,32	0,21	0,10	0,046	0,021	1,0	0,50	0,04	0,01	0,29	0,30
	V4	201008	100	59	7,9	1,5	20	12	4,1	0,005	0,005	0,05	0,025	0,29	0,23	0,10	0,21	0,11	0,039	0,50	0,50	0,02	0,005	0,30	0,28
	V4	190310	140	85	3,5	0,68	13	9,5	6,1	0,005	0,005	0,086	0,025	0,25	0,22	0,10	0,10	0,010	0,01	0,50	0,50	0,014	0,005	0,29	0,26
	V4	190522	170	130	7,9	1,8	39	31	4,2	0,005	0,005	0,16	0,060	0,36	0,33	0,22	0,22	0,10	0,05	1,8	1,5	0,028	0,012	0,31	0,32
	V4	190617	95	34	20	0,63	27	14	5,0	0,005	0,005	0,069	0,025	0,34	0,29	0,26	0,23	0,10	0,02	1,6	0,50	0,048	0,005	0,22	0,20
	V4	190814	57	27	16	5,3	11	6,8	4,3	0,005	0,005	0,025	0,025	0,29	0,22	0,10	0,10	0,04	0,01	0,50	0,50	0,030	0,005	0,26	0,25
	V4	191010	130	61	11	4,7	23	13	4,2	0,005	0,005	0,073	0,025	0,32	0,26	0,23	0,21	0,11	0,04	1,2	0,50	0,033	0,01	0,33	0,30
	Min		57	27	3,5	0,63	11	6,8	3,3	0,005	0,01	0,03	0,03	0,25	0,22	0,10	0,10	0,010	0,01	0,50	0,50	0,01	0,01	0,20	0,17
	Medel		165	96	12	2,6	31	21	4,4	0,006	0,01	0,08	0,05	0,38	0,32	0,24	0,21	0,10	0,04	1,63	1,2	0,03	0,01	0,34	0,31
	Median		140	61	11	1,5	25	14	4,2	0,005	0,01	0,07	0,03	0,33	0,29	0,23	0,22	0,11	0,03	1,30	0,50	0,03	0,01	0,30	0,30
	Max		490	330	20	7,7	80	62	6,1	0,01	0,01	0,16	0,11	1,0	0,6	0,62	0,40	0,2	0,11	3,30	3,1	0,06	0,02	0,78	0,68

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe	Fe	Mn	Mn	Al	Al	Ca	Cd	Cd	Cr	Cr	Cu	Cu	Ni	Ni	Pb	Pb	Zn	Zn	Co	Co	As	As
			ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Laisälven	Vbf2	210308	210	57	14	6,2	22	7,8	5,3	0,005	0,005	0,11	0,07	0,23	0,16	0,10	0,10	0,20	0,023	2,4	2,0	0,039	0,013	0,14	0,11
	Vbf2	210526	86	37	7	1,4	32	21	3,8	0,005	0,005	0,14	0,025	0,32	0,21	0,25	0,23	0,13	0,031	1,5	1,1	0,026	0,010	0,10	0,10
	Vbf2	210615	68	20	8,0	0,61	23	13	4,6	0,005	0,005	0,09	0,025	0,30	0,22	0,26	0,23	0,19	0,025	1,3	0,5	0,030	0,005	0,12	0,10
	Vbf2	210823	110	45	7,2	0,69	26	17	4,2	0,005	0,005	0,06	0,05	0,62	0,5	1,9	0,82	0,18	0,040	3,9	2,5	0,036	0,01	0,14	0,12
	Vbf2	211010	74	38	5,1	1,20	27	20	4,1	0,005	0,005	0,075	0,025	0,23	0,19	0,23	0,22	0,13	0,036	1,1	0,5	0,025	0,011	0,11	0,11
	Vbf2	200519	250	160	13,0	6,2	34	25	5,3	0,005	0,005	0,060	0,052	0,16	0,15	0,21	0,10	0,19	0,120	1,3	1,1	0,036	0,016	0,17	0,15
	Vbf2	200610	130	32	15,0	0,9	40	17	3,8	0,005	0,005	0,14	0,025	0,58	0,33	0,28	0,28	0,33	0,031	1,9	1,2	0,055	0,005	0,11	0,10
	Vbf2	200818	56	13	7,0	0,28	14	6,3	3,9	0,005	0,005	0,025	0,025	0,22	0,16	0,10	0,10	0,10	0,010	0,50	0,50	0,021	0,005	0,13	0,12
	Vbf2	201012	96	49	5,6	1,0	33	23	3,9	0,005	0,005	0,071	0,053	4,2	0,31	0,24	0,22	0,26	0,077	3,1	1,5	0,026	0,012	0,13	0,12
	Vbf2	190310	610	73	26	15	30	3,8	6,4	0,005	0,005	0,14	0,025	0,22	0,15	0,24	0,10	0,30	0,026	1,8	1,0	0,060	0,014	0,34	0,19
	Vbf2	190522	130	45	14	0,58	38	23	3,7	0,005	0,005	0,089	0,025	0,42	0,34	0,31	0,25	0,21	0,039	2,0	1,2	0,052	0,011	0,10	0,09
	Vbf2	190617	47	17	5,8	0,19	16	9,9	5,0	0,005	0,005	0,025	0,025	0,25	0,26	0,22	0,21	0,13	0,024	1,2	1,0	0,022	0,005	0,11	0,11
	Vbf2	190815	32	17	3,6	0,25	5,9	4,7	4,3	0,017	0,012	0,025	0,025	1,9	1,8	5,1	4,2	0,36	0,090	9,0	7,6	0,019	0,005	0,13	0,13
	Vbf2	191009	61	28	4,0	0,82	15	8,3	4,5	0,010	0,005	0,055	0,025	0,90	0,65	4,1	1,7	0,26	0,061	4,5	4,0	0,030	0,012	0,11	0,12
	Min		32	13	3,6	0,2	5,9	3,8	3,7	0,005	0,005	0,025	0,025	0,16	0,15	0,10	0,10	0,10	0,010	0,5	0,5	0,019	0,005	0,10	0,09
	Medel		140	45	10	2,5	25	14	4,5	0,006	0,006	0,079	0,034	0,75	0,39	0,97	0,63	0,21	0,045	2,5	1,8	0,034	0,010	0,14	0,12
	Median		91	38	7,2	0,9	27	15	4,3	0,005	0,005	0,073	0,025	0,31	0,24	0,25	0,23	0,20	0,034	1,9	1,2	0,030	0,011	0,13	0,12
	Max		610	160	26	15	40	25	6,4	0,017	0,012	0,140	0,073	4,2	1,8	5,1	4,2	0,36	0,12	9,0	7,6	0,060	0,016	0,34	0,19

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

PROVPUNKT	ID	Datum	Fe	Fe	Mn	Mn	Al	Al	Ca	Cd	Cd	Cr	Cr	Cu	Cu	Ni	Ni	Pb	Pb	Zn	Zn	Co	Co	As	As
			ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.	ofiltr.	filtr.
			µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	mg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
Öhn yta	U8-y	210314	170	110	7,6	4,4	34	25	4,7	0,005	0,005	0,10	0,054	0,37	0,33	0,43	0,46	0,04	0,01	1,5	1,5	0,04	0,022	0,26	0,23
	U8-y	210531	250	100	17	2,4	83	45	3,5	0,005	0,005	0,16	0,091	0,44	0,35	0,44	0,35	0,16	0,036	2,1	1,4	0,08	0,014	0,44	0,37
	U8-y	210621	220	79	24	0,6	54	23	4,0	0,005	0,005	0,13	0,076	0,46	0,34	0,46	0,37	0,11	0,02	1,7	0,5	0,08	0,010	0,39	0,32
	U8-y	210830	270	110	24	0,89	59	28	4,0	0,005	0,005	0,14	0,087	0,46	0,37	0,48	0,42	0,10	0,25	1,3	0,5	0,08	0,011	0,47	0,39
	U8-y	211027	340	230	16	5,4	96	71	3,6	0,005	0,005	0,23	0,15	0,54	0,43	0,63	0,54	0,12	0,058	1,8	1,5	0,099	0,034	0,57	0,52
	U8-y	200804	110	41	16	0,39	21	9,0	4,6	0,005	0,005	0,074	0,057	0,41	0,35	0,39	0,36	0,04	0,010	1,1	0,5	0,03	0,005	0,36	0,32
	U8-y	201023	270	200	15	6,4	70	52	4,0	0,005	0,005	0,15	0,12	0,63	0,47	0,57	0,58	0,11	0,05	2,1	1,7	0,11	0,042	0,47	0,45
	Min		110	41	7,6	0,4	21	9,0	3,5	0,005	0,005	0,07	0,05	0,37	0,33	0,39	0,35	0,04	0,01	1,1	0,5	0,03	0,01	0,26	0,23
	Medel		233	124	17	2,9	60	36	4,1	0,005	0,005	0,14	0,09	0,47	0,38	0,49	0,44	0,10	0,06	1,7	1,1	0,08	0,02	0,42	0,37
	Max		340	230	24	6,4	96	71	4,7	0,005	0,005	0,23	0,15	0,63	0,47	0,63	0,58	0,16	0,25	2,1	1,7	0,11	0,04	0,57	0,52

Rastreringen motsvarar bedömningen enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913)								
Rastrering	Bedömning	Enhet	Pb	Cd	Cu	Cr	Zn	Ni
x,x	måttligt höga halt	µg/l	1-3	0,1-0,3	3-9	5-15	20-60	15-45
x,x	höga halter	µg/l	3-15	0,3-1,5	9-45	15-75	60-300	45-225
x,x	mycket höga halt	µg/l	>15	>1,5	>45	>75	>300	>225

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

Provtagningsdatum Rapportnr Lufttemperatur °C Provpunkt Beskrivning		2021-10-10	2021 11 15	2021 10 25	2021-10-31	2021 10 25	2021 10 25	Inlandsvatten	
		22010051	22018131	22013381	22014944	22013379	22013404	HVMFS 2019:25	HVMFS 2019:25
		8,7	2,0 Vid	2,8		2,8	2,5		
		Vbf1	glassbonden	V5	U1	U7		Gränsvärde	Maximal
		Tjulån	Vindelälven				Stornorrfors in	Årsmedel	halt
Fluortelemersulfo. 6:2 FTS	ng/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	0,65	36000 max 90 ng max
Perfluorbutansulfonat (PFBS)	ng/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		
Perfluorbutansyra (PFBA)	ng/l	<0,6	<0,6	0,91	<0,6	<0,6	1,0		
Perfluordekansyra (PFDA)	ng/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6		
Perfluorheptansyra (PFHpA)	ng/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		
Perfluorhexansulfonat (PFHxS)	ng/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		
Perfluorhexansyra (PFHxA)	ng/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		
Perfluornonansyra (PFNA)	ng/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6		
Perfluoroktansulfonami (PFSOA)	ng/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		
Perfluorpentansyra (PFPeA)	ng/l	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6	<0,6		
PFOA, grenad	ng/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		
PFOA, linjär	ng/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		
PFOA, total: Beräknad	ng/l	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3		
PFOS, grenad	ng/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		
PFOS, linjär	ng/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		
PFOS, total :Beräknad	ng/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2		
Summa 11st PFAS :Beräknad	ng/l	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0		
Provtagare		SGS Lillemor	SGS Lillemor	SGS Lillemor	SGS Lillemor	SGS Lillemor	SGS Lillemor		

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

ID	Datum	Temp	Klorid	Kloro			Turb	TOC	Syre	Syre mättn.	Sikt djup	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	NO3N kväve	Ammo nium kväve	Rapport
-	C	mg/l	mg/l	mg/l	o/oo	FNU	mg/l	mg/l	%	m	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l		
U9-y	2021-02-09	0,2	2,7	1,7	-	0,0	0,41	2,6	13	92	-	6,0	1,0	210	45	54	21960871
U9-y	2021-06-04	14,7	6,3	1,9	1,5	0,0	0,95	4,2	10,3	100	2,9	12	2,0	190	2,5	22	21983284
U9-y	2021-07-11	21,3	38	1,3	2,7	0,0	0,76	2,9			4,3	9,0	1,0	170	2,5	19	21991112
U9-y	2021-08-19	17	56	1,2	2,1	0,0	1,1	2,9	9,5	95	3,5	10	1,0	180	10	39	21998140
U9-y	2020-02-25	0,5	31	1,9	-	0,0	0,86	3,2			-	8,0	1,0	260	63	64	21891963
U9-y	2020-05-26	10,7	7,7	2,3	-	0,0	0,62	6,0	11,6	103	-	11	1,0	240	10	37	21908977
U9-y	2020-06-08	14,2	7,0	2,0	2,0	0,0	0,91	5,1	10,0	98	2,5	12	1,0	210	7,0	22	21911701
U9-y	2020-07-13	15,5	11	1,3	1,3	0,0	0,6	3,0	9,8	98	3,5	6,0	1,0	160	2,5	28	21919264
U9-y	2020-08-04	16,8	4,0	1,2	1,4	2,2	0,51	3,5	9,4	98	2,7	6,0	1,0	160	2,5	17	21923022
U9-y	2019-02-26	0,4	2,7	1,4	-	0,0	0,34	2,5	-	-	-	3,0	1,0	200	54	47	21827502
U9-y	2019-05-28	10,4	2,7	1,9	-	0,0	1,4	5,5	11,2	102	-	21	1,0	290	7,0	47	21843466
U9-y	2019-06-16	14,6	1,7	1,6	1,7	0,0	0,63	3,8	-	-	går ej att mäta	17	1,0	170	2,5	16	21846500
U9-y	2019-07-18	17,8	8,3	1,1	1,9	0,0	0,54	2,9	9,6	101	4,2	6,0	1,0	160	2,5	31	21852371
U9-y	2019-08-16	17,7	120	1,0	1,5	0,0	0,73	2,4	9,6	100	5,5	11	1,0	170	9,0	36	21856996
Min		0,2	1,7	1,0	1,3	0,0	0,34	2,4	9,4	92	2,5	3,0	1,0	160	2,5	16	
Medel		12,3	21	1,6	1,8	0,2	0,7	3,6	10,4	99	3,6	10	1,1	198	16	34	
Median		14,7	7,4	1,5	1,7	0,0	0,68	3,1	9,9	99	3,5	9,5	1,0	185	7,0	34	
Max		21,3	120	2,3	2,7	2,2	1,4	6,0	13,0	103	5,5	21	2,0	290	63	64	

U9-b	2021-02-09	1,5	2700	0,8	-	4,8	0,49	3,6	13	92	-	24	14	300	74	12	21960872
U9-b	2021-06-04	5,7	2000	1,1	-	3,7	0,56	4,2	11,3	89	2,9	24	9,0	310	40	72	21983285
U9-b	2021-07-11	8,7	2100	1,2	-	3,9	1,6	4,1	8,7	75	4,3	27	7,0	390	42	110	21991111
U9-b	2021-08-19	13,2	2000	1,3	-	3,6	2,9	4,2	7,3	71	3,5	49	15	360	29	150	21998141
U9-b	2020-02-25	1,0	2200	1,0	-	3,9	2,0	4,5	13,6	97	-	22	9,0	230	78	12	21891964
U9-b	2020-05-26	4,2	2300	1,1	-	4,1	0,82	3,9	10,5	79	-	29	9,0	330	57	71	21908980
U9-b	2020-06-08	8,0	1800	1,0	-	3,3	0,53	4,5	10,7	90	-	22	4,0	290	29	58	21911703
U9-b	2020-07-13	11	2100	1,2	-	3,8	0,68	4,0	7,9	72	-	22	8,0	310	20	130	21919265
U9-b	2020-08-04	12	1900	1,4	-	3,5	1,4	4,2	6,9	65	-	26	8,0	400	24	160	21923023

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

ID	Datum	Temp	Klorid	Kloro			Turb	TOC	Syre	Syre mättn.	Sikt djup	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	NO23N kväve	Ammo	Rapport
				kisel	fyll	Salin										nium	
	-	C	mg/l	mg/l	mg/l	o/oo	FNU	mg/l	mg/l	%	m	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	kväve	
U9-b	2019-02-26		2200	0,9	-	4,0	0,63	4,5	14,1	97	-	19	11	280	70	9,0	21827503
U9-b	2019-05-28	5,1	2200	1,0	-	4,1	1,1	4,4	11,4	90	-	39	10	350	39	78	21843467
U9-b	2019-06-16	6,7	2100	1,2	-	3,7	0,58	4,8	9,5	78	-	31	5,0	370	18	150	21846503
U9-b	2019-07-18	11,4	1800	1,1	-	3,4	2,1	4,2	8,1	75	-	25	8,0	350	20	180	21852372
U9-b	2019-08-16	12,7	1200	1,4	-	2,1	3,2	4,4	6,8	58	-	43	9,0	340	33	130	21856997
	Min	1,0	1800	0,8		3,3	0,5	3,6	6,9	65	2,9	22	4,0	230	20	12	
	Medel	7,3	2122	1,1		3,8	1,2	4,1	10,0	81	3,6	27	9,2	324	44	86	
	Median	8,0	2100	1,1		3,8	0,8	4,2	10,5	79	3,5	24	9,0	310	40	72	
	Max	13,2	2700	1,4		4,8	2,9	4,5	13,6	97	4,3	49	15	400	78	160	
U10-y	2021-02-04	0,8	280	1,9	-	0,5	0,46	3,4			-	7,0	2,0	200	58	40	21960283
U10-y	2021-06-04	14,7	22	1,9	1,8	0,0	0,93	4,3	10,4	101	3,0	12	1,0	190	6,0	20	21983287
U10-y	2021-07-11	21,3	120	1,3	2,7	0,0	0,74	3,0			4,8	9,0	1,0	180	5,0	20	21991109
U10-y	2021-08-19	17,2	66	1,1	2,0	0,0	1,0	2,8	9,2	90	3,9	9,0	1,0	190	8,0	47	21998137
U10-y	2020-02-25	0,0	120	2,1	-	0,1	1,1	3,7	14,1	100	-	8,0	1,0	230	67	34	21891965
U10-y	2020-05-26	10,1	47	2,3	-	0,0	0,65	6,0	11,7	104	-	11	1,0	240	10	22	21908985
U10-y	2020-06-08	14	81	2,0	2,2	0,1	0,93	5,0	9,9	96	2,5	13	1,0	220	8,0	31	21911704
U10-y	2020-07-13	15,7	210	1,2	1,8	0,4	0,59	3,3	9,7	98	3,9	7,0	1,0	140	2,5	15	21919260
U10-y	2020-08-04	16,8	19	1,2	1,6	0,0	0,46	6,0	9,4	98	2,9	6,0	1,0	170	2,5	14	21923025
U10-y	2019-02-25	1,1	1100	1,2	-	2,0	0,60	3,2	-	-	-	16	5,0	230	73	33	21827423
U10-y	2019-05-28	10,6	1,30	1,9	-	0,0	1,1	5,1	11,2	101	-	23	1,0	220	7,0	8,0	21843470
U10-y	2019-06-16	15	14,0	1,7	1,5	0,0	0,65	4,4	10,4	102	3,5	16	1,0	170	2,5	11	21846496
U10-y	2019-07-18	17,8	140	1,0	2,2	0,2	0,56	2,8	9,6	101	4,0	7,0	1,0	160	2,5	22	21852374
U10-y	2019-08-16	17,4	200	1,0	1,5	0,4	0,87	2,8	9,6	100	5,9	11	1,0	180	9,0	36	21856993
	Min	0,0	1,30	1,0	1,5	0,0	0,46	2,8	9,2	90	2,5	6,0	1,0	140	2,5	8,0	
	Medel	12,3	173	1,6	1,9	0,3	0,8	4,0	10,5	99	3,8	11	1,4	194	19	25	
	Median	14,9	101	1,5	1,8	0,1	0,70	3,6	9,9	100	3,9	10,0	1,0	190	7,5	22	
	Max	21,3	1100	2,3	2,7	2,0	1,1	6,0	14,1	104	5,9	23	5,0	240	73	47	

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

ID	Datum	Temp	Klorid	kisel	Kloro		Turb	TOC	Syre	Syre	Sikt	Total	Fosfat	Total	NO23N	Ammo		
	-	C	mg/l	mg/l	mg/l	o/oo	FNU	mg/l	mg/l	%	djup	fosfor	fosfor	kväve	kväve	nium	Rapport	
											m	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	kväve		
U10-b	2021-02-04	1,4	2600	0,8		4,8	0,68	4,1	13,7	97		21	22	230	73	9,0	21960284	
U10-b	2021-06-04						Analys ej utförd pga. ett missöde på laboratoriet											
U10-b	2021-07-11	9,1	2100	1,0		3,9	0,77	4,1	9,3	81	4,8	17	4,0	300	37	46	21991108	
U10-b	2021-08-19	14,7	1800	0,9		3,4	0,96	4,0	8,4	85	3,9	21	5,0	250	19	54	21998138	
U10-b	2020-02-25	0,7	2100	1,0	-	3,7	2,2	3,9	14,0	99	-	20	8,0	240	75	7,0	21891966	
U10-b	2020-05-26	4,7	2200	0,9	-	4,0	0,51	4,0	11,4	88	-	25	5,0	320	42	57	21908988	
U10-b	2020-06-08	8,2	2000	0,9	-	3,6	0,53	4,3	11,4	97	-	27	1,0	250	12	1,5	21911705	
U10-b	2020-07-13	12,4	1900	0,8	-	3,4	0,45	4,3	9,6	90	-	10	1,0	210	9,0	16	21919261	
U10-b	2020-08-04	13,6	1700	0,8	-	3,1	0,4	3,8	9,4	92	-	11	1,0	220	9,0	14	21923026	
U10-b	2019-02-25	0,5	2200	0,9	-	4,0	0,95	4,0	14,4	99	-	23	9,0	240	78	3,0	21827424	
U10-b	2019-05-28	5,6	1,20	1,9	-	4,0	1,2	5,3	11,9	95	-	23	1,0	230	7,0	16	21843471	
U10-b	2019-06-16	8,6	2000	0,9	-	3,5	0,47	4,3	11,4	98	-	20	1,0	210	2,5	9,0	21846499	
U10-b	2019-07-18	13,8	1800	0,7	-	3,3	0,65	4,3	10,3	99	-	12	4,0	210	2,5	1,5	21852375	
U10-b	2019-08-16	14,3	2000	0,9	-	3,6	0,94	4,4	8,6	85	-	26	8,0	210	15	33	21856994	
	Min	0,5	1,2	0,7		3,1	0,35	3,8	8,4	81		10	1,0	210	2,5	1,5		
	Medel	8,3	1877	1,0		3,7	0,82	4,2	11,1	93		20	5,4	240	29	21		
	Median	8,6	2000	0,9		3,6	0,68	4,1	11,4	95		21	4,0	230	15	14		
	Max	14,7	2600	1,9		4,8	2,20	5,3	14,4	99		27	22	320	78	57		
UKV1-y	2021-02-04	0,8	1800	0,9	-	3,4	0,52	4,5				11	9,0	230	80	1,5	21960275	
UKV1-y	2021-06-04	12,4	1500	1,1	3,7	2,7	0,65	4,9	11,7	107		14	4,0	270	2,5	1,5	21983297	
UKV1-y	2021-07-11	17,3	1600	0,8	2,7	2,9	0,37	4,2			6,9	10	1,0	210	2,5	1,5	21991102	
UKV1-y	2021-08-19	16,4	1700	0,7	3,4	3,0	0,51	4,0			5,9	11	1,0	210	2,5	1,5	21998153	
UKV1-y	2020-02-25	1,1	2200	1,0	-	3,9	1,4	4,2	-	-	-	21	7,0	250	75	9,0	21891967	
UKV1-y	2020-06-08	8,4	1900	0,8	3,4	3,4	0,42	4,5	-	-	5,8	12	1,0	230	2,5	1,5	21911707	
UKV1-y	2020-07-13	15,0	1800	0,7	1,7	3,2	0,33	4,1	-	-	7,0	7,0	1,0	190	2,5	1,5	21919248	
UKV1-y	2020-08-04	14,7	1600	0,7	3,1	2,9	0,37	4,4	-	-	5,0	7,0	1,0	230	2,5	6,0	21923028	
UKV1-y	2019-02-25	1,4	1900	1,1	-	3,4	0,57	4,2	-	-	-	12	4,0	250	87	5,0	21827413	
UKV1-y	2019-06-19	11,6	1800	0,8	2,2	3,3	0,36	4,3	-	-	6,6	8,0	1,0	220	2,5	3,0	21847278	
UKV1-y	2019-07-18	15,8	1600	0,7	2,6	2,9	0,39	5,1	-	-	5,3	7,0	4,0	210	5,0	1,5	21852353	
UKV1-y	2019-08-28	15,3	1900	0,7	1,9	3,4	0,47	3,7	-	-	6,9	14	1,0	220	2,5	1,5	21859523	
	Min	0,8	1500	0,7	1,7	2,7	0,3	3,7	11,7	107	5,0	7,0	1,0	190	2,5	1,5		
	Medel	10,9	1775	0,8	2,7	3,2	0,5	4,3	11,7	107	6,2	11	2,9	227	22	2,9		
	Median	13,6	1800	0,8	2,7	3,3	0,4	4,3	11,7	107	6,3	11	1,0	225	2,5	1,5		
	Max	17,3	2200	1,1	3,7	3,9	1,4	5,1	11,7	107	7,0	21	9,0	270	87	9,0		

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

ID	Datum	Temp	Klorid	kisel	Kloro		Turb	TOC	Syre	Syre mättn.	Sikt djup	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	NO23N kväve	Ammo	Rapport
					nyll	Salin										nium	
	-	C	mg/l	mg/l	mg/l	o/oo	FNU	mg/l	mg/l	%	m	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	kväve	
UKV1-b	2021-02-04	1,5	2700	0,8	-	4,8	0,56	3,7	13,8	97	-	21	12	210	70	1,5	21960276
UKV1-b	2021-06-04	5,0	2600	0,9	-	4,8	0,98	3,8	10,6	82	3,2	31	7,0	290	52	1,5	21983298
UKV1-b	2021-07-11	9,5	2300	0,8	-	4,2	0,52	3,8	10,2	87	6,9	12	1,0	250	37	8,0	21991103
UKV1-b	2021-08-19	7,0	2800	1,0	-	5,0	0,67	3,7	9,4	80	5,9	25	11	220	67	7,0	21998155
UKV1-b	2020-02-25	3,3	2600	0,9	-	4,7	2,3	4,4	13,2	100	-	22	11	240	77	1,5	21891968
UKV1-b	2020-06-08	7,7	2000	0,8	-	3,7	0,45	4,4	11,6	98	-	13	1,0	240	13	1,5	21911708
UKV1-b	2020-07-13	7,1	2600	0,9	-	4,8	0,40	3,9	9,6	79	-	14	3,0	270	39	15	21919249
UKV1-b	2020-08-04	9,4	2600	0,9	-	4,7	0,41	3,8	9,0	80	-	13	1,0	290	33	19	21923029
UKV1-b	2019-02-25	0,4	2300	0,9	-	4,2	1,1	4,0	14,4	98	-	20	9,0	240	78	4,0	21827415
UKV1-b	2019-06-19	8,5	2300	0,8	-	3,8	0,52	4,1	11,3	98	-	13	1,0	250	7,0	7,0	21847279
UKV1-b	2019-07-18	10,4	2400	0,8	-	4,4	0,93	4,5	10,0	89	-	22	10	230	24	1,5	21852354
UKV1-b	2019-08-28	14,4	2100	0,8	-	3,8	0,56	4,0	9,9	96	-	16	1,0	260	6,0	10	21859524
	Min	0,4	2000	0,8		3,7	0,40	3,7	9,0	79	3,2	12	1,0	210	6,0	1,5	
	Medel	7,0	2442	0,9		4,4	0,78	4,0	11,1	90	5,3	19	5,7	249	42	6,5	
	Median	7,4	2500	0,9		4,6	0,56	4,0	10,4	93	5,9	18	5,0	245	38	5,5	
	Max	14,4	2800	1,0		5,0	2,3	4,5	14,4	100	6,9	31	12	290	78	19	
UKV2-y	2021-02-04	1,3	780	1,4	-	1,4	0,49	3,2	-	-		9,0	4,0	190	63	27	21960277
UKV2-y	2021-06-04	14,9	12	1,9	1,7	0,0	0,97	4,3	10,4	101	3,1	11	1,0	180	2,5	17	21983300
UKV2-y	2021-07-11	21,5	88	1,3	2,0	0,0	0,71	3,00	-	-	5,4	9,0	1,0	180	6,0	20	21991105
UKV2-y	2021-08-19	17,2	100	1,2	2,1	0,0	1,1	2,8	-	-	4,2	10	1,0	190	9,0	45	21998149
UKV2-y	2020-02-25	0,2	150	2,1	-	0,2	1,1	3,8	-	-	-	9,0	1,0	240	66	27	21891969
UKV2-y	2020-06-08	14	87	2,1	3,3	0,1	0,88	5,1	-	-	3,0	14	1,0	220	8,0	29	21911710
UKV2-y	2020-07-13	15,9	20	1,3	2,1	0,0	0,63	3,3	-	-	4,5	6,0	1,0	140	9,0	23	21919251
UKV2-y	2020-08-04	15,4	25	1,2	1,4	3,6	0,49	3,5	-	-	3,3	6,0	1,0	170	2,5	14	21923031
UKV2-y	2019-02-25	-	1200	1,2	-	2,0	0,66	3,3	-	-	-	14	5,0	210	79	22	21827417
UKV2-y	2019-06-19	15,9	8,9	1,7	2,2	0,0	0,67	3,9	-	-	4,5	10	1,0	200	2,5	20	21847281
UKV2-y	2019-07-18	17,6	90	1,0	2,3	0,1	0,57	3,1	-	-	4,7	6,0	5,0	160	2,5	24	21852360
UKV2-y	2019-08-16	17,4	230	1,0	2,3	0,4	0,80	3,0	-	-	5,6	9,0	1,0	160	9,0	31	21856987
	Min	0,2	8,9	1,0	1,4	0,0	0,49	2,8	10,4	101	3,0	6,0	1,0	140	2,5	14,0	
	Medel	13,8	233	1,5	2,2	0,7	0,76	3,5	10,4	101	4,3	9,4	1,9	187	22	25	
	Median	15,9	89	1,3	2,1	0,1	0,69	3,3	10,4	101	4,5	9,0	1,0	185	8,5	24	
	Max	21,5	1200	2,1	3,3	3,6	1,1	5,1	10,4	101	5,6	14	5,0	240	79	45	

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

ID	Datum	Temp	Klorid	Kloro			Turb	TOC	Syre	Syre mättn.	Sikt djup	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	NO23N kväve	Ammo nium kväve	Rapport
-	C	mg/l	mg/l	mg/l	o/oo	FNU	mg/l	mg/l	%	m	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	
UKV2-b	2021-02-04	0,8	2500	0,8	-	4,5	0,59	3,7	13,8	97		19	14	210	73	1,5	21960278
UKV2-b	2021-06-04	6,6	1900	0,9	-	3,4	0,59	4,2	12,1	78		14	3,0	250	27	1,5	21983301
UKV2-b	2021-07-11	16,2	1700	0,8	-	3,2	0,4	4,0	10,0	102	5,4	11	1,0	220	2,5	1,5	21991106
UKV2-b	2021-08-19	15,9	1600	0,7	-	3,0	0,85	3,9	9,2	95	4,2	15	1,0	210	2,5	10	21998150
UKV2-b	2020-02-25	1,2	2200	1,0	-	3,9	1,7	4,0	13,6	98	-	19	8,0	230	75	5,0	21891970
UKV2-b	2020-06-08	8,0	2000	0,9	-	3,7	0,51	4,5	11,4	97	-	22	1,0	250	13	1,5	21911711
UKV2-b	2020-07-13	12,4	1900	0,8	-	3,4	0,47	4,1	9,7	91	-	12	1,0	220	9,0	13	21919252
UKV2-b	2020-08-04	14	1600	0,8	-	3,0	0,28	4,0	10,0	98	-	7,0	1,0	210	5,0	4,0	21923032
UKV2-b	2019-02-25	0,6	2200	0,9	-	4,1	1,3	4,2	14,3	99	-	19	9,0	240	74	1,5	21827418
UKV2-b	2019-06-19	8,8	2100	0,4	-	3,5	0,42	4,2	11,5	99	-	13	1,0	230	5,0	6,0	21847282
UKV2-b	2019-07-18	13,3	1900	0,7	-	3,4	0,51	4,3	10,2	98	-	13	1,0	220	25	1,5	21852361
UKV2-b	2019-08-16	16	1900	0,8	-	3,5	0,52	4,3	9,6	98	-	16	1,0	220	2,5	5,0	21856988
Min		0,6	1600	0,4		3,0	0,28	3,7	9,2	78	4,2	7,0	1,0	210	2,5	1,5	
Medel		9,5	1958	0,8		3,6	0,68	4,1	11,3	96	4,8	15	3,5	226	26	4,3	
Median		10,6	1900	0,8		3,5	0,52	4,2	10,8	98	4,8	15	1,0	220	11	2,8	
Max		16,2	2500	1,0		4,5	1,7	4,5	14,3	102	5,4	22	14	250	75	13	
UKV3-y	2021-02-04	1,0	2000	1,0	-	3,6	0,55	4,0	-	-	-	14	10	220	74	5,0	21960279
UKV3-y	2021-06-04	13,4	380	1,7	2,8	0,6	0,75	4,1	10,6	100	3,1	12	2,0	190	8,0	19	21983289
UKV3-y	2021-07-11	18,7	1400	0,8	2,2	2,6	0,43	3,9	-	-	6,5	10	1,0	190	2,5	1,5	21991096
UKV3-y	2021-08-19	16,8	1300	0,8	3,8	2,4	0,63	3,7	-	-	5,9	11	1,0	200	2,5	5,0	21998146
UKV3-y	2020-02-25	0,5	1700	1,2	-	3,2	1,5	3,9	-	-	-	16	7,0	260	73	18	21891973
UKV3-y	2020-06-08	13	830	1,5	4,0	1,5	0,75	5,4	-	-	3,8	13	1,0	230	6,0	11	21911696
UKV3-y	2020-07-13	14,4	1200	0,9	2,2	2,1	0,47	4,2	-	-	4,5	8,0	1,0	170	2,5	1,5	21919254
UKV3-y	2020-08-04	14,5	1400	0,8	3,1	2,5	0,37	3,8	-	-	5,2	10	1,0	200	2,5	3,0	21923037
UKV3-y	2019-02-25		2000	1,0	-	3,7	0,74	4,0	-	-	-	16	6,0	240	83	4,0	21827419
UKV3-y	2019-06-19	13,6	900	0,4	2,9	1,6	0,44	10	-	-	5,5	4,0	1,0	210	2,5	9,0	21847284
UKV3-y	2019-07-18	13,9	1700	0,8	2,6	3,1	0,42	4,6	-	-	5,7	8,0	4,0	210	2,5	1,5	21852365
UKV3-y	2019-08-14	16,7	1300	0,8	3,7	2,3	0,59	4,3	-	-	6,7	17	2,0	190	2,5	1,5	21856306
Min		0,5	380	0,4	2,2	0,6	0,37	3,7	10,6	100	3,1	4,0	1,0	170	2,5	1,5	
Medel		12,4	1343	1,0	3,0	2,4	0,64	4,7	10,6	100	5,2	12	3,1	209	22	6,7	
Median		13,9	1350	0,9	2,9	2,5	0,57	4,1	10,6	100	5,5	12	1,5	205	2,5	4,5	
Max		18,7	2000	1,7	4,0	3,7	1,5	10	10,6	100	6,7	17	10	260	83	19	

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

ID	Datum	Temp	Klorid	Kloro			Turb	TOC	Syre	Syre mättn.	Sikt djup	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	NO23N kväve	Ammo nium	Rapport
				kisel	fyll	Salin										kväve	
	-	C	mg/l	mg/l	mg/l	o/oo	FNU	mg/l	mg/l	%	m	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	
UKV3-b	2021-02-04	1,4	2600	0,8	-	4,7	0,62	4,7	13,6	96	-	19	14	210	72	1,5	21960280
UKV3-b	2021-06-04	5,4	2400	0,9	-	4,3	0,51	4,0	11,2	88	3,1	14	3,0	260	43	1,5	21983290
UKV3-b	2021-07-11	9,3	2300	0,8	-	4,1	0,37	3,8	10,4	91	6,5	12	1,0	220	25	5,0	21991097
UKV3-b	2021-08-19	10,5	2400	0,8	-	4,4	0,76	3,8	9,5	87	5,9	23	8,0	200	42	8,0	21998147
UKV3-b	2020-02-25	2,1	2300	0,9	-	4,1	2,0	4,1	13,4	99	-	21	11	270	76	6,0	21891976
UKV3-b	2020-06-08	7,0	2300	0,8	-	4,2	0,43	4,3	11,6	96	-	16	1,0	240	19	1,5	21911697
UKV3-b	2020-07-13	10,4	2300	0,8	-	4,2	0,31	3,7	9,9	89	-	9,0	1,0	210	21	4,0	21919255
UKV3-b	2020-08-04	11,7	2100	0,8	-	3,8	0,29	3,8	9,7	91	-	8,0	1,0	230	19	12	21923038
UKV3-b	2019-02-25	1,0	2200	0,9	-	4,0	0,91	3,9	14,2	98	-	18	9,0	240	78	1,5	21827420
UKV3-b	2019-06-19	8,8	2100	0,3	-	3,6	0,34	4,2	11,5	100	-	12	1,0	210	2,5	1,5	21847285
UKV3-b	2019-07-18	9,3	2500	0,8	-	4,6	0,65	4,1	10,1	89	-	20	4,0	230	54	1,5	21852366
UKV3-b	2019-08-14	14	2300	0,8	-	4,1	0,48	4,4	9,6	94	-	25	6,0	240	13	1,5	21856311
	Min	1,0	2100	0,3		3,6	0,29	3,7	9,5	87	3,1	8,0	1,0	200	2,5	1,5	
	Medel	7,6	2317	0,8		4,2	0,64	4,1	11,2	93	5,2	16	5,0	230	39	3,8	
	Median	9,1	2300	0,8		4,2	0,50	4,1	10,8	93	5,9	17	3,5	230	34	1,5	
	Max	14,0	2600	0,9		4,7	2,0	4,7	14,2	100	6,5	25	14	270	78	12	
UKV4-y	2021-02-04	0,8	1900	1,0	-	3,5	0,52	4,4	-	-	-	12	6,0	240	77	3,0	21960281
UKV4-y	2021-06-04	14,2	610	1,6	4,2	1,1	0,89	4,5	11,3	108	3,1	17	3,0	190	2,5	1,5	21983293
UKV4-y	2021-07-11	18	1700	0,8	2,2	3,0	0,38	4,1	-	-	7	10	1,0	210	2,5	1,5	21991099
UKV4-y	2021-08-19	15,8	1700	0,7	3,6	3,0	0,51	3,8	-	-	5,9	18	1,0	200	2,5	1,5	21998143
UKV4-y	2020-02-25	0,7	2300	0,9	-	4,2	1,7	4,1	-	-	-	22	10	270	75	1,5	21891988
UKV4-y	2020-06-08	10,8	1400	1,2	3,1	2,6	0,57	5,0	-	-	4,5	12	1,0	230	8,0	7,0	21911699
UKV4-y	2020-07-13	14,5	1400	0,9	2,3	2,5	0,37	4,4	-	-	5,8	7,0	1,0	190	2,5	1,5	21919257
UKV4-y	2020-08-04	15,5	840	1,0	2,3	1,5	0,45	3,8	-	-	4,2	8,0	1,0	190	2,5	8,0	21923034
UKV4-y	2019-02-25		2000	1,0	-	3,7	0,63	3,9	-	-	-	16	8,0	240	81	7,0	21827421
UKV4-y	2019-06-19	12,5	1700	0,9	3,1	3,0	0,34	4,5	-	-	5,6	18	1,0	220	2,5	1,5	21847287
UKV4-y	2019-07-18	14,1	1700	0,8	2,5	3,1	0,35	5,9	-	-	5,0	8,0	4,0	200	2,5	1,5	21852369
UKV4-y	2019-08-14	17	870	0,9	2,5	1,6	0,47	3,8	-	-	6,9	12	2,0	210	2,5	7,0	21856318
	Min	0,7	610	0,7	2,2	1,1	0,34	3,8	11,3	108	3,1	7,0	1,0	190	2,5	1,5	
	Medel	12,2	1510	1,0	2,9	2,7	0,60	4,4	11,3	108	5,3	13	3,3	216	22	3,5	
	Median	14,2	1700	0,9	2,5	3,0	0,49	4,3	11,3	108	5,6	12	1,5	210	2,5	1,5	
	Max	18,0	2300	1,6	4,2	4,2	1,7	5,9	11,3	108	7,0	22	10	270	81	8	

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 3

ID	Datum	Temp	Klorid	kisel	Kloro		Turb	TOC	Syre	Syre mättn.	Sikt djup	Total fosfor	Fosfat fosfor	Total kväve	NO23N kväve	Ammo	Rapport
					nyll	Salin										nium	
	-	C	mg/l	mg/l	mg/l	o/oo	FNU	mg/l	mg/l	%	m	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	ug/l	
UKV4-b	2021-02-04	2,6	2700	0,8	-	4,9	0,82	4,2	13	94	-	22	17	210	70	1,5	21960282
UKV4-b	2021-06-04	6,1	2300	0,9	-	4,2	0,56	4,0	11,7	94	3,1	14	3,0	260	39	1,5	21983295
UKV4-b	2021-07-11	6,7	2700	0,8	-	4,9	0,42	3,7	10,5	86	7,0	21	10	230	53	8,0	21991100
UKV4-b	2021-08-19	8,9	2700	0,9	-	4,8	0,70	3,7	9,6	85	5,9	28	13	200	55	5,0	21998144
UKV4-b	2020-02-25	2,6	2900	0,8	-	5,1	2,4	4,1	13,0	97	-	28	14	280	75	1,5	21891990
UKV4-b	2020-06-08	7,4	2200	0,8	-	4,0	0,40	4,4	11,4	97	-	15	13	230	15	29	21911700
UKV4-b	2020-07-13	9,5	2600	0,7	-	4,7	0,26	4,2	10,2	89	-	15	2,0	200	20	1,5	21919258
UKV4-b	2020-08-04	12,4	2000	0,7	-	3,7	0,27	3,8	10,1	96	-	7,0	1,0	220	13	7,0	21923035
UKV4-b	2019-02-25	0,9	2200	0,9	-	4,1	0,63	3,9	14,1	99	-	18	9,0	240	78	1,5	21827422
UKV4-b	2019-06-19	9,3	2100	0,8	-	3,6	0,46	4,5	11,4	100	-	12	1,0	240	2,5	1,5	21847288
UKV4-b	2019-07-18	9,2	2500	0,8	-	4,6	0,37	4,4	10,5	91	-	18	10	210	16	1,5	21852367
UKV4-b	2019-08-14	14,1	2200	0,8	-	4,1	0,35	4,6	9,6	95	-	28	8,0	230	9,0	1,5	21856320
	Min	0,9	2000	0,7		3,6	0,26	3,7	9,6	85	3,1	7,0	1,0	200	2,5	1,5	
	Medel	7,5	2425	0,8		4,4	0,64	4,1	11,3	94	5,3	19	8,4	229	37	5,1	
	Median	8,2	2400	0,8		4,4	0,44	4,2	11,0	95	5,9	18	9,5	230	30	1,5	
	Max	14,1	2900	0,9		5,1	2,4	4,6	14,1	100	7,0	28	17	280	78	29	

Rastrering motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Kust och hav (Rapport 4914, 1999)

x,x	Syrgashalt	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	≤	2,9	mg/l	
	Tot-N	Mycket hög halt sommar	>	0,448	mg/l	
	Tot-P	Mycket hög halt sommar	>	0,031	mg/l	
x,x	NH4-N	Låg halt vinter	0,0099	-	0,017	mg/l
	Tot-N	Hög halt sommar	0,364	-	0,448	mg/l
	Tot-P	Hög halt sommar	0,02	-	0,031	mg/l
	Klorofyll	Hög halt augusti	3,2	-	5,0	mg/l

Bilaga 4

VATTENFÖRING OCH TRANSPORTER 2019-2021

TRANSPORTER

Umeälven U8, Nedströms Ön					
Parameter	Enhet	2019	2020	2021	Medel 2019-21
Årsflöde	m3/år	13 672 456 128	16 435 430 975	14 914 041 073	15007309392
Medelflöde	m3/s	434	520	473	475
Tot-P	kg/år	143490	155584	152837	150637
Tot-N	kg/år	2 284 834	2 995 420	2 667 536	2649264
TOC	ton/år	45 572	64 107	62 978	57552

Umeälven NÖ2, Stornorrfors					
Parameter	Enhet	2019	2020	2021	Medel 2019-21
Årsflöde	m3/år	13 565 707 505	16 307 110 239	14 797 598 692	14 890 138 812
Medelflöde	m3/s	430	516	469	472
Tot-P	kg/år	77 318	136 767	2 544 931	919 672
Tot-N	kg/år	2 306 983	3 078 749	96 511	1 827 414
TOC	ton/år	52 857	89 893	71 326	71 359
Fe	ton/år	2 032	4 141	3 386 758	1 130 977
Mn	kg/år	170 682	283 400	225 843	226 641
Cu	kg/år	6 294	10 488	8 291	8 358
Zn	kg/år	26 426	48 190	38 845	37 820
Al	kg/år	473 547	1 211 363	951 522	878 811
Cd	kg/år	47	95	79	73
Pb	kg/år	934	2 143	1 532	1 537
Cr	kg/år	1 362	2 565	2 221	2 049
Ni	kg/år	5 300	9 035	7 531	7 288
Co	kg/år	557	1 487	995	1 013
As	kg/år	4 599	6 807	5 836	5 748

Umeälven U5, Tuggensele					
Parameter	Enhet	2019	2020	2021	Medel 2019-21
Årsflöde	m3/år	7 264 422 858	8 322 992 421	7 720 458 392	7 769 291 224
Medelflöde	m3/s	230	263	245	246
Tot-P	kg/år	90 296	64 851	63 442	72 863
Tot-N	kg/år	1 287 043	1 295 004	1 179 966	1 254 004
TOC	ton/år	24 970	27 845	27 811	26 875

Umeälven U2, Ajaure					
Parameter	Enhet	2019	2020	2021	Medel 2019-21
Årsflöde	m3/år	2 465 912 049	4 100 927 760	2 764 688 343	3 110 509 384
Medelflöde	m3/s	78	130	88	99
Tot-P	kg/år	14 427	19 333	11 641	15 134
Tot-N	kg/år	234 157	363 370	235 409	277 646
TOC	ton/år	3 947	5 847	3 983	4 592
Fe	ton/år	141 958	367	86	47 470
Mn	kg/år	11 533	26 543	9 188	15 754
Cu	kg/år	958	5 668	1 227	2 618
Zn	kg/år	3 586	17 118	2 032	7 579
Al	kg/år	58 527	159 026	42 304	86 619
Cd	kg/år	12	47	14	24
Pb	kg/år	57	788	95	313
Cr	kg/år	174	525	275	325
Ni	kg/år	1 174	9 110	1 297	3 860
Co	kg/år	98	288	74	153
As	kg/år	150	286	141	192

Vindelälven NÖ1, Maltbränna					
Parameter	Enhet	2019	2020	2021	Medel 2019-21
Årsflöde	m3/år	4 846 168 405	5 787 613 338	5 295 836 884	5 309 872 876
Medelflöde	m3/s	154	183	168	168
Tot-P	kg/år	18 579	22 823	22 363	21 255
Tot-N	kg/år	759 648	763 010	831 122	784 593
TOC	ton/år	18 289	22 499	24 104	21 631
Fe	ton/år	840	953	964 691	322 162
Mn	kg/år	50 887	60 529	56 335	55 917
Cu	kg/år	1 373	1 651	1 687	1 570
Zn	kg/år	7 527	9 121	9 009	8 552
Al	kg/år	125 853	167 528	211 908	168 429
Cd	kg/år	11	18	21	16
Pb	kg/år	358	459	460	426
Cr	kg/år	355	479	495	443
Ni	kg/år	1 053	1 319	1 277	1 217
Co	kg/år	132	161	161	151
As	kg/år	1 653	2 241	2 174	2 023

Umeälven U8, Nedströms Ön		Arealspecifika förluster			Areal 26781 km2
Parameter	Enhet	2019	2020	2021	Medel 2019-21
Tot-P	kg/ha/år	0,054	0,058	0,057	0,056
Tot-N	kg/ha/år	0,853	1,118	0,996	0,989
TOC	ton/ha/år	0,017	0,024	0,024	0,021

Umeälven NÖ2, Stornorrfors		Arealspecifika förluster			Areal 26572 km2
Parameter	Enhet	2019	2020	2021	Medel 2019-21
Tot-P	kg/ha/år	0,029	0,051	0,9577	0,3461
Tot-N	kg/ha/år	0,868	1,159	0,0363	0,6877
TOC	ton/ha/år	0,020	0,034	0,0268	0,0269
Fe	ton/ha/år	0,001	0,002	1,2746	0,4256
Mn	kg/ha/år	0,064	0,107	0,0850	0,0853
Cu	kg/ha/år	0,002	0,004	0,0031	0,0031
Zn	kg/ha/år	0,010	0,018	0,0146	0,0142
Al	kg/ha/år	0,178	0,456	0,3581	0,3307
Cd	kg/ha/år	0,000	0,000	0,0000	0,0000
Pb	kg/ha/år	0,000	0,001	0,0006	0,0006
Cr	kg/ha/år	0,001	0,001	0,0008	0,0008
Ni	kg/ha/år	0,002	0,003	0,0028	0,0027
Co	kg/ha/år	0,000	0,001	0,0004	0,0004
As	kg/ha/år	0,002	0,003	0,0022	0,0022

Umeälven U5, Tuggensele		Arealspecifika förluster			Areal 12407 km2
Parameter	Enhet	2019	2020	2021	Medel 2019-21
Tot-P	kg/ha/år	0,073	0,052	0,051	0,059
Tot-N	kg/ha/år	1,037	1,044	0,951	1,011
TOC	ton/ha/år	0,020	0,022	0,022	0,022

Umeälven U2, Ajaure		Arealspecifika förluster			Areal 3188 km2
Parameter	Enhet	2019	2020	2021	Medel 2019-21
Tot-P	kg/ha/år	0,045	0,061	0,037	0,047
Tot-N	kg/ha/år	0,734	1,140	0,738	0,871
TOC	ton/ha/år	0,012	0,018	0,012	0,014

Vindelälven NÖ1, Maltbränna					
		Areal specifika förluster			Areal 9827 km2
Parameter	Enhet	2019	2020	2021	Medel 2019-21
Tot-P	kg/ha/år	0,019	0,023	0,023	0,022
Tot-N	kg/ha/år	0,773	0,776	0,846	0,798
TOC	ton/ha/år	0,019	0,023	0,025	0,022
Fe	ton/ha/år	0,001	0,001	0,982	0,328
Mn	kg/ha/år	0,052	0,062	0,057	0,057
Cu	kg/ha/år	0,001	0,002	0,002	0,002
Zn	kg/ha/år	0,008	0,009	0,009	0,009
Al	kg/ha/år	0,128	0,170	0,216	0,171
Cd	kg/ha/år	0,000	0,000	0,000	0,000
Pb	kg/ha/år	0,000	0,000	0,000	0,000
Cr	kg/ha/år	0,000	0,000	0,001	0,000
Ni	kg/ha/år	0,001	0,001	0,001	0,001
Co	kg/ha/år	0,000	0,000	0,000	0,000
As	kg/ha/år	0,002	0,002	0,002	0,002

Bilaga 5

ANALYSRESULTAT NATIONELLA PROVPUNKTER

Vindelälven Maltbrännan

ID	Prov datum	pH	Kond25 mS/m	Alk/Acid mekv/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	SO4 mg/l	Cl mg/l	F mg/l	NH4-N µg/l	NO23N µg/l	TotN µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Abs.F 420 /5cm
NÖ1	2021-01-18	6,9	3,5	0,22	4,5	0,72	1,2	0,5	2,9	0,86	0,17	0,011	0,044	0,18	0,001	0,003	0,061
NÖ1	2021-02-16	6,8	3,7	0,23	4,9	0,75	1,3	0,55	3,1	0,9	0,18	0,011	0,053	0,17	<0,001	0,002	0,063
NÖ1	2021-03-15	6,9	3,9	0,24	4,8	0,77	1,3	0,53	3,3	0,94	0,20	0,008	0,064	0,17	<0,001	0,002	0,063
NÖ1	2021-04-12	6,9	3,9	0,23	4,8	0,81	1,4	0,59	3,5	0,93	0,21	0,005	0,062	0,19	<0,001	0,003	0,089
NÖ1	2021-05-17	6,7	2,8	0,14	3,5	0,58	1,1	0,48	2,9	0,63	0,19	0,009	0,019	0,22	<0,001	0,008	0,13
NÖ1	2021-06-14	7,1	3,2	0,23	4,5	0,59	0,88	0,43	2,1	0,84	0,06	0,009	0,002	0,14	<0,001	0,004	0,052
NÖ1	2021-07-13	7,2	3,2	0,23	4,5	0,57	0,91	0,48	2,0	0,86	0,09	0,006	0,001	0,13	<0,001	0,003	0,037
NÖ1	2021-08-17	7,3	3,3	0,24	4,6	0,63	0,96	0,46	1,9	0,83	0,10	0,009	<0,001	0,12	<0,001	0,003	0,022
NÖ1	2021-09-13	7,2	3,1	0,22	4,3	0,61	0,99	0,46	1,9	0,75	0,11	<0,003	0,002	0,11	<0,001	0,003	0,035
NÖ1	2021-10-12	7,0	3,1	0,20	4,2	0,63	1,1	0,52	2,5	0,83	0,13	0,006	0,008	0,14	<0,001	0,005	0,075
NÖ1	2021-11-16	6,8	3,1	0,19	4,3	0,63	1,1	0,47	3,0	0,77	0,15	0,005	0,023	0,16	0,002	0,003	0,096
NÖ1	2021-12-13	6,9	3,6	0,23	4,8	0,72	1,2	0,54	2,8	0,82	0,15	0,011	0,035	0,16	<0,001	0,003	0,068

ID	Provdatum	Turb FNU	TOC mg/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Al µg/l	Cd µg/l	Pb µg/l	Hg ng/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Co µg/l	As µg/l	V µg/l
NÖ1	2021-01-18	0,32	3,9	2,6	190	5,2	0,3	1,7	34	0,004	0,05		0,09	0,20	0,021	0,39	0,04
NÖ1	2021-02-16	0,41	3,8	2,9	200	5,8	0,28	2,1	35	<0,004	0,05	0,88	0,13	0,20	0,020	0,41	0,04
NÖ1	2021-03-15	0,39	3,9	2,9	240	5,1	0,28	2,7	30	<0,004	0,04		0,08	0,21	0,020	0,45	0,04
NÖ1	2021-04-12	0,47	5,1	3,0	340	8,9	0,33	2,4	48	0,005	0,07	1,3	0,1	0,24	0,030	0,65	0,07
NÖ1	2021-05-17	1,0	7,6	2,5	400	19	0,47	3,1	89	0,008	0,19		0,16	0,35	0,056	0,71	0,11
NÖ1	2021-06-14	0,59	3,4	1,3	80	10	0,27	0,9	21	<0,004	0,08	1,2	0,05	0,25	0,028	0,22	0,04
NÖ1	2021-07-13	0,41	3,0	1,2	84	15	0,24	0,7	16	<0,004	0,04		0,05	0,20	0,027	0,30	0,04
NÖ1	2021-08-17	0,35	2,4	1,0	63	9,5	0,22	1	9	<0,004	0,03	0,76	0,04	0,16	0,015	0,27	0,02
NÖ1	2021-09-13	0,53	3,1	1,3	99	8,4	0,23	1,1	18	<0,004	0,07		0,07	0,19	0,021	0,32	0,04
NÖ1	2021-10-12	1,0	4,8	1,6	180	10	0,35	1,5	42	0,004	0,12	1,2	0,1	0,23	0,029	0,46	0,06
NÖ1	2021-11-16	0,41	5,8	2,2	190	8,0	0,36	2,2	56	0,006	0,07		0,12	0,23	0,031	0,45	0,05
NÖ1	2021-12-13	0,36	4,6	2,4	150	6,5	0,31	1,8	40	0,004	0,05	1,0	0,13	0,23	0,023	0,37	0,05

Umeälv Stornorrfors

ID	Prov datum	pH	Kond25 mS/m	Alk/Acid mekv/l	Ca mg/l	Mg mg/l	Na mg/l	K mg/l	SO4 mg/l	Cl mg/l	F mg/l	NH4-N µg/l	NO23N µg/l	TotN µg/l	PO4-P µg/l	Tot-P µg/l	Abs.F 420 /5cm
NÖ2	2021-01-18	7,0	3,5	0,23	4,5	0,78	1,1	0,43	2,2	1,3	0,08	0,008	0,052	0,16	<0,001	0,004	0,054
NÖ2	2021-02-15	6,8	3,6	0,23	4,5	0,79	1,2	0,44	2,3	1,3	0,09	0,013	0,054	0,15	<0,001	0,003	0,058
NÖ2	2021-03-16	7,0	3,6	0,23	4,5	0,78	1,2	0,42	2,2	1,3	0,08	0,007	0,051	0,14	<0,001	0,003	0,049
NÖ2	2021-04-19	6,9	3,4	0,21	4,3	0,79	1,3	0,50	2,3	1,2	0,08	0,005	0,062	0,20	<0,001	0,008	0,081
NÖ2	2021-05-11	6,9	3,2	0,18	3,9	0,75	1,3	0,47	2,4	1,1	0,11	0,005	0,033	0,20	<0,001	0,007	0,13
NÖ2	2021-06-16	7,0	3,0	0,20	4,1	0,64	1,0	0,48	2,0	0,86	0,10	0,008	0,006	0,16	<0,001	0,009	0,070
NÖ2	2021-07-14	7,2	3,4	0,23	4,4	0,70	1,1	0,46	2,0	1,1	0,10	0,015	0,005	0,16	<0,001	0,005	0,038
NÖ2	2021-08-18	7,2	3,5	0,24	4,5	0,75	1,1	0,45	2,0	1,2	0,08	0,009	0,006	0,14	<0,001	0,006	0,040
NÖ2	2021-09-20	7,2	3,4	0,22	4,3	0,76	1,1	0,45	2,0	1,1	0,11	0,008	0,008	0,15	<0,001	0,005	0,052
NÖ2	2021-10-13	7,1	3,2	0,19	4,0	0,73	1,2	0,54	2,2	1,0	0,12	0,01	0,016	0,22	<0,001	0,011	0,11
NÖ2	2021-11-17	6,9	3,0	0,17	3,8	0,70	1,2	0,49	2,3	0,92	0,15	0,01	0,027	0,20	0,001	0,006	0,13
NÖ2	2021-12-14	6,9	3,4	0,22	4,4	0,77	1,2	0,48	2,3	1,1	0,10	0,011	0,042	0,15	<0,001	0,005	0,060

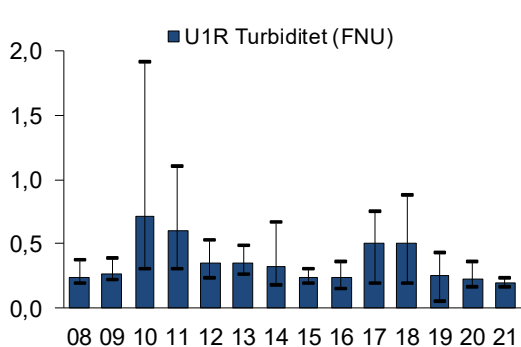
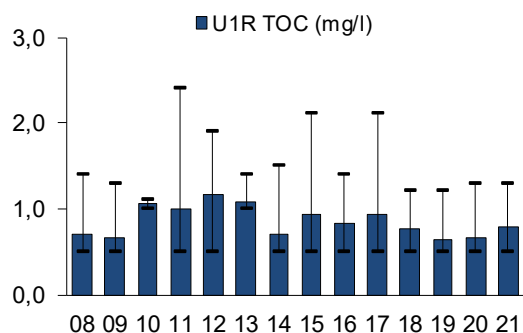
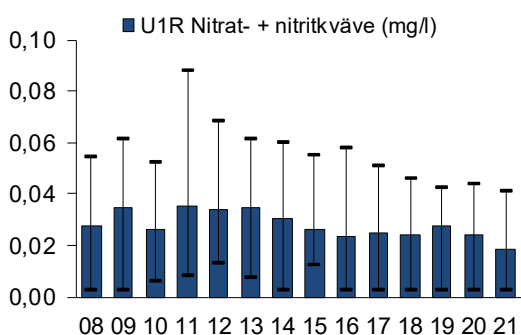
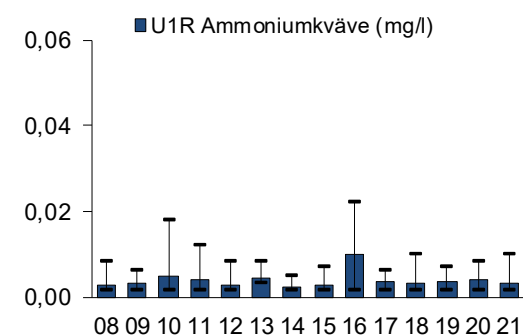
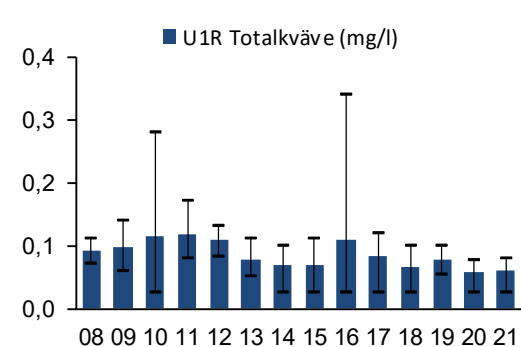
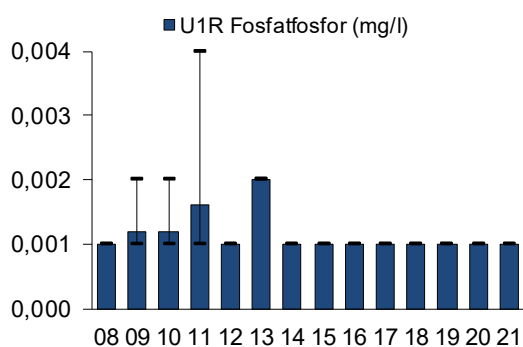
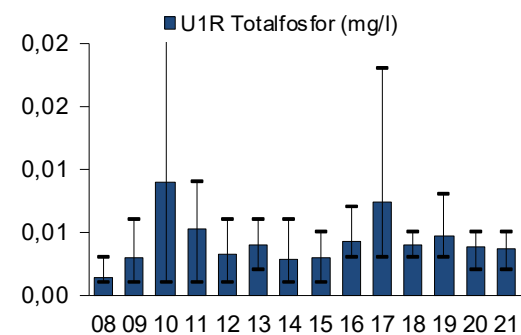
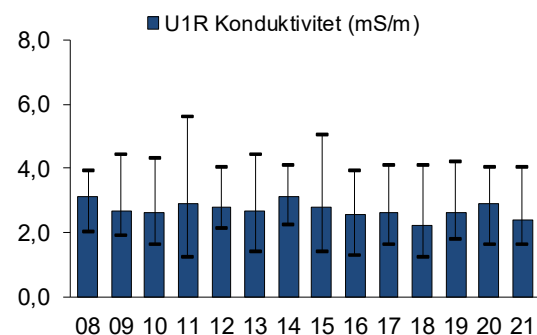
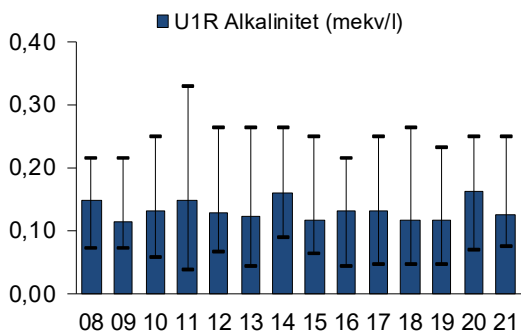
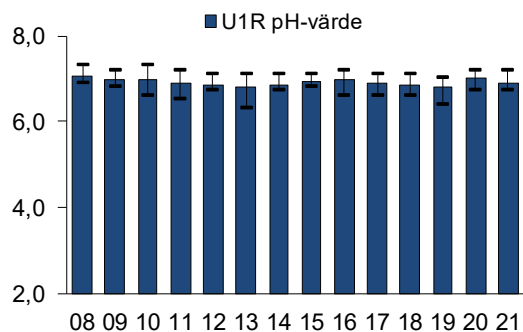
Umeälv Stornorrfors

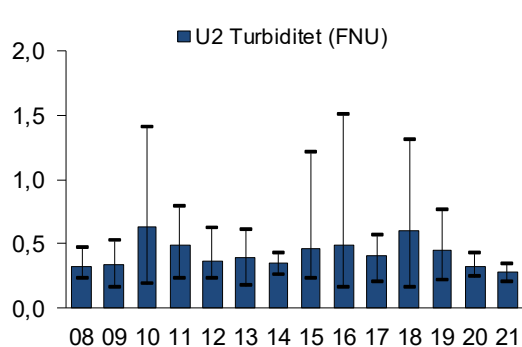
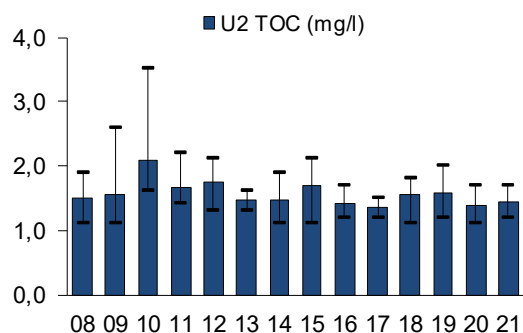
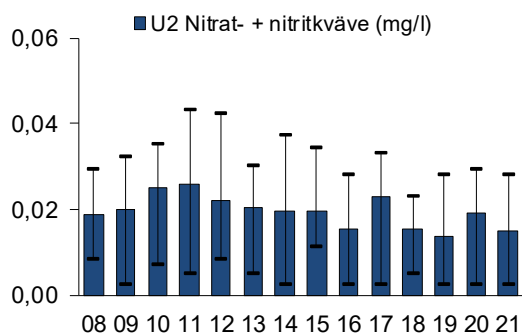
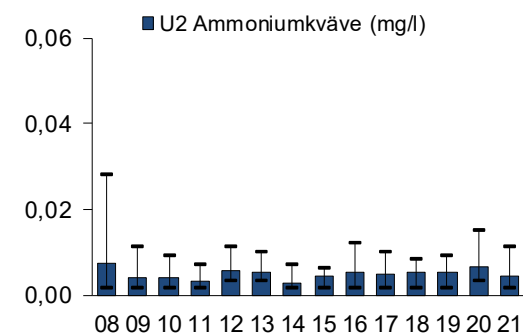
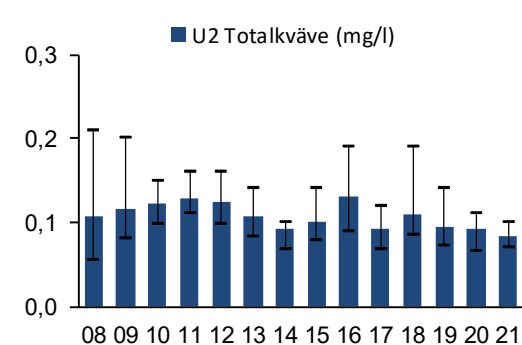
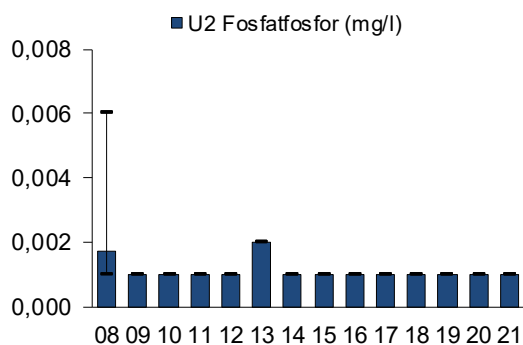
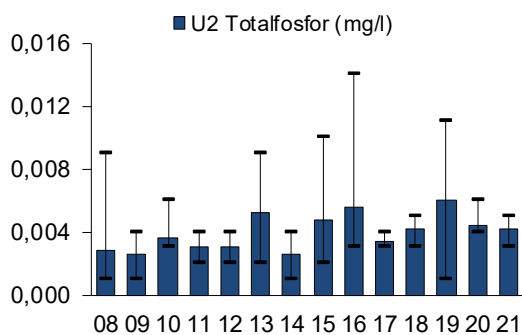
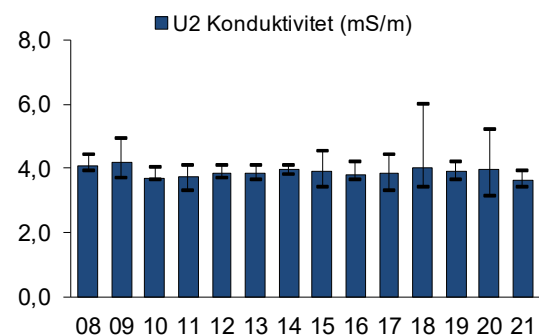
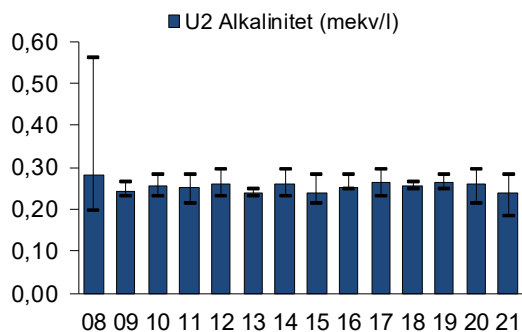
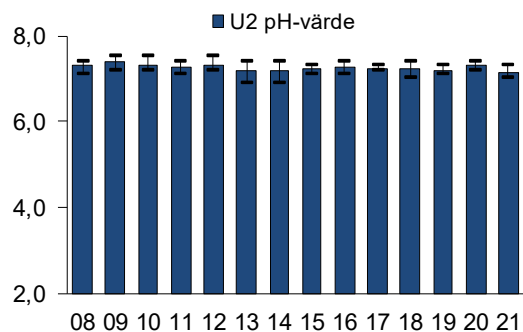
ID	Provda- tum	Turb FNU	TOC mg/l	Si mg/l	Fe µg/l	Mn µg/l	Cu µg/l	Zn µg/l	Al µg/l	Cd µg/l	Pb µg/l	Hg ng/l	Cr µg/l	Ni µg/l	Co µg/l	As µg/l	V µg/l
NÖ2	2021-01-18	0,55	3,7	1,7	140	7,4	0,46	1,8	38	<0,004	0,05	0,80	0,09	0,48	0,037	0,24	0,07
NÖ2	2021-02-15	0,54	3,8	1,8	150	6,9	0,59	3,3	32	0,005	0,04	0,82	0,1	0,45	0,031	0,31	0,05
NÖ2	2021-03-16	0,51	3,2	1,6	150	6,8	0,37	1,9	28	<0,004	0,04	0,63	0,08	0,43	0,031	0,26	0,05
NÖ2	2021-04-19	1,9	4,9	1,9	260	12	0,72	3,2	86	0,006	0,11	1,5	0,19	0,68	0,099	0,33	0,16
NÖ2	2021-05-11	1,9	6,3	2,3	320	14	0,60	2,9	100	0,008	0,13	1,9	0,20	0,63	0,089	0,43	0,17
NÖ2	2021-06-16	2,1	4,8	1,7	240	22	0,75	3,1	84	0,008	0,18	1,7	0,19	0,53	0,098	0,40	0,17
NÖ2	2021-07-14	1,0	3,4	1,2	140	23	0,39	1,4	31	<0,004	0,05	0,76	0,10	0,39	0,044	0,41	0,09
NÖ2	2021-08-18	0,90	3,4	1,1	130	19	0,36	0,9	26	<0,004	0,04	0,69	0,09	0,37	0,036	0,33	0,07
NÖ2	2021-09-20	0,86	4,0	1,3	160	15	0,36	1,5	32	0,004	0,06	0,83	0,09	0,40	0,037	0,38	0,07
NÖ2	2021-10-13	2,2	6,8	1,8	370	25	0,65	3,1	96	0,008	0,18	1,6	0,22	0,59	0,11	0,58	0,18
NÖ2	2021-11-17	1,6	7,1	2,3	330	14	0,61	3,1	94	0,006	0,12	1,7	0,20	0,54	0,072	0,58	0,14
NÖ2	2021-12-14	1,4	4,0	1,9	200	9,6	0,57	4,2	55	0,005	0,11	0,82	0,13	0,46	0,057	0,34	0,10

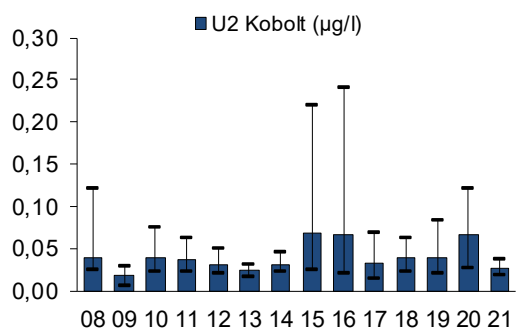
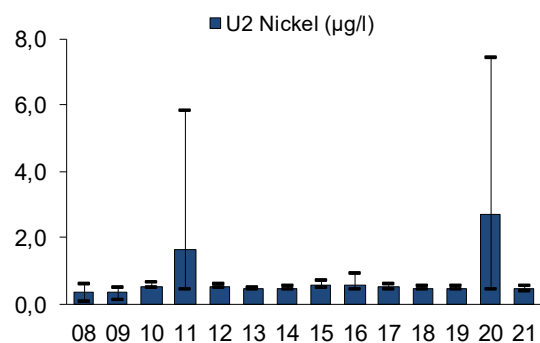
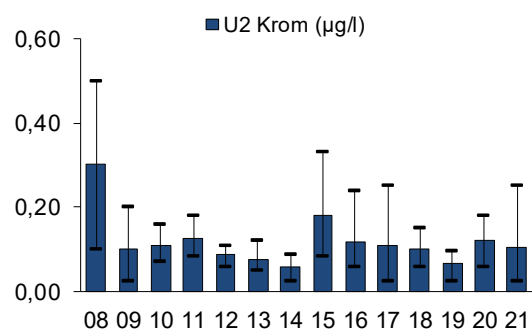
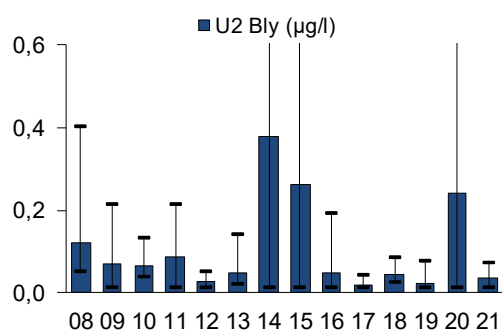
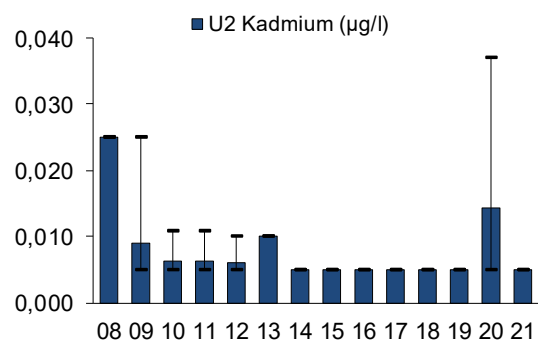
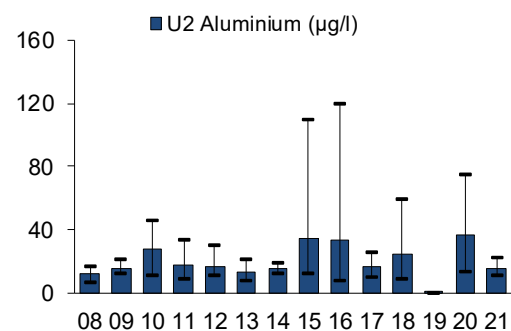
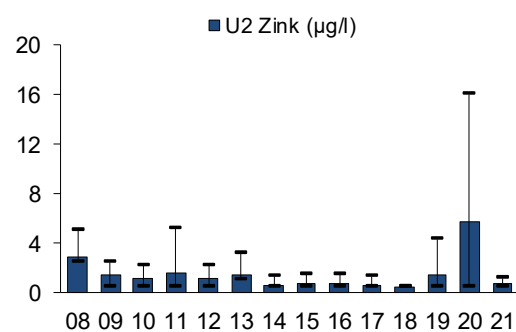
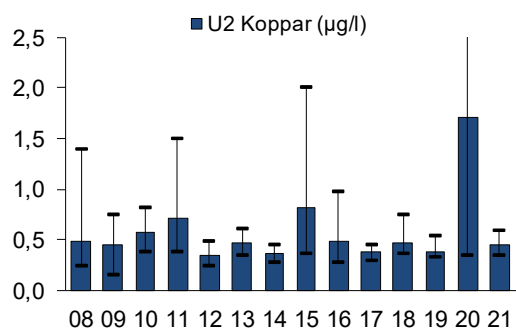
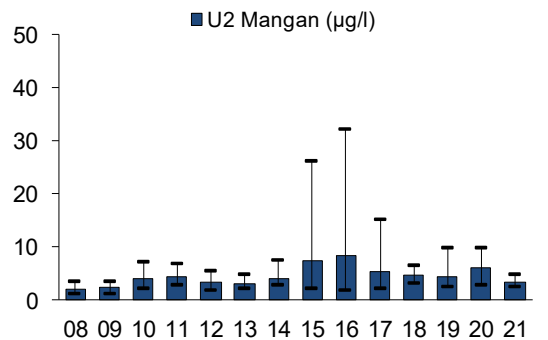
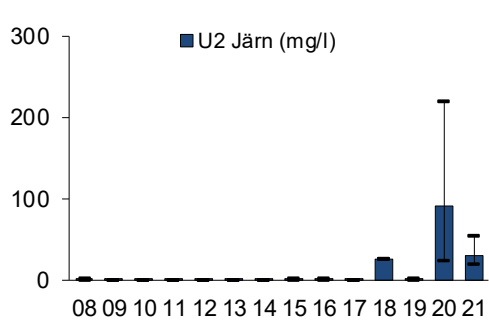
Bilaga 6

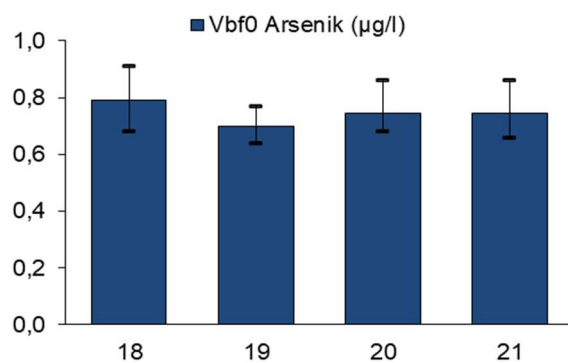
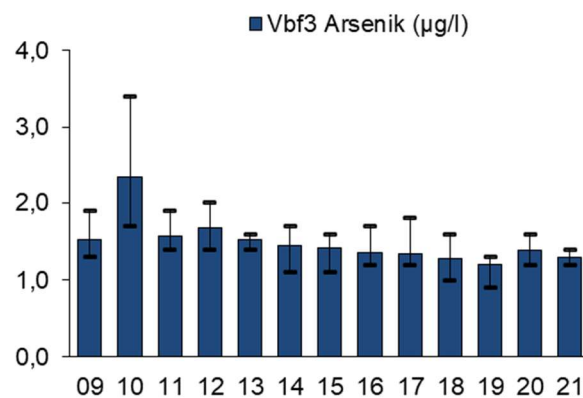
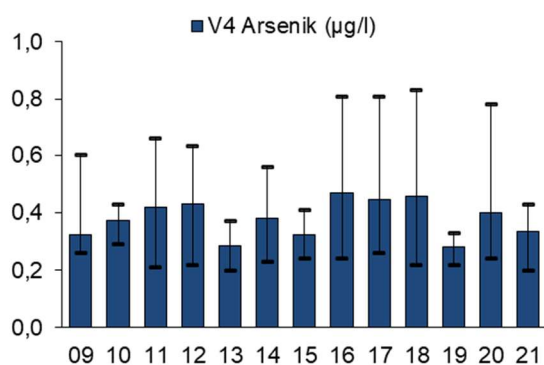
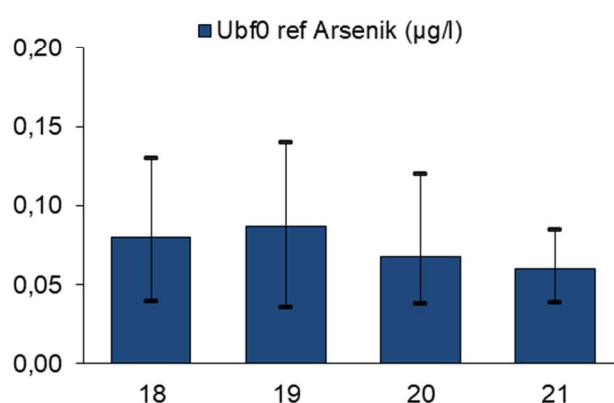
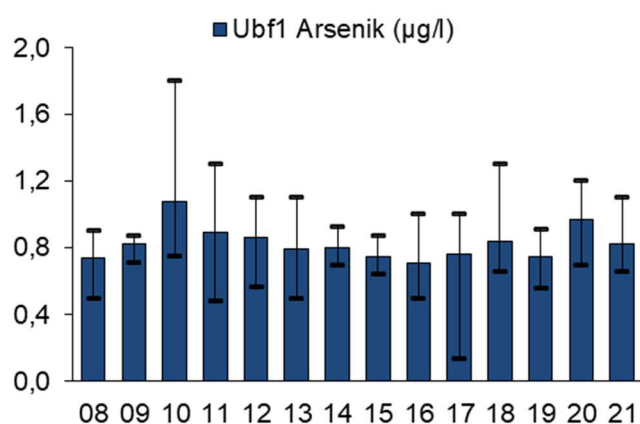
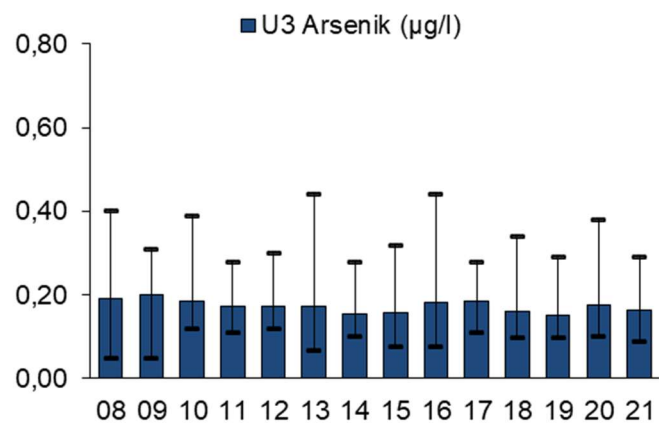
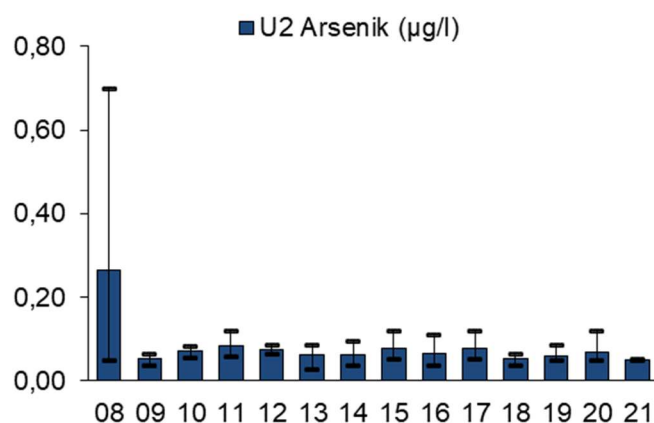
TIDSSERIER FÖR VATTENKEMI

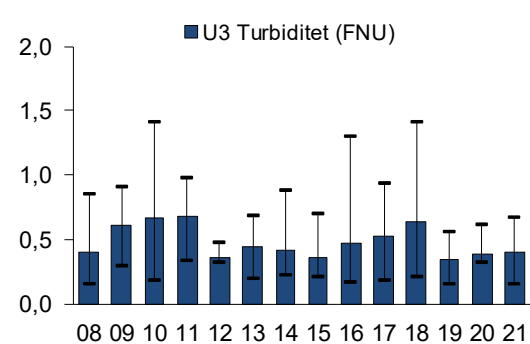
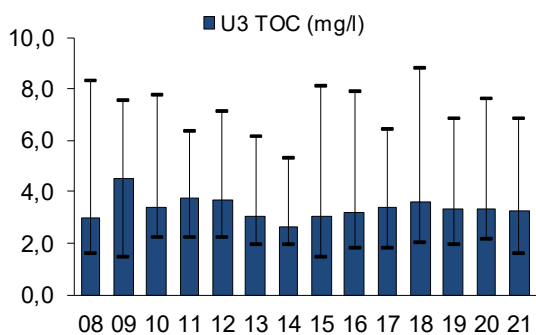
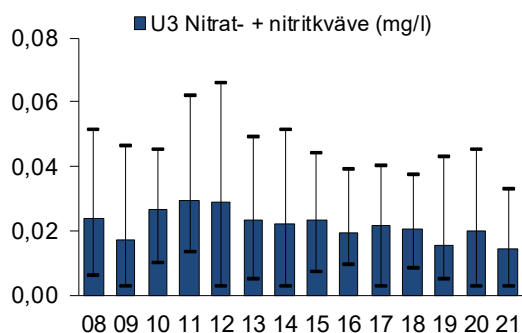
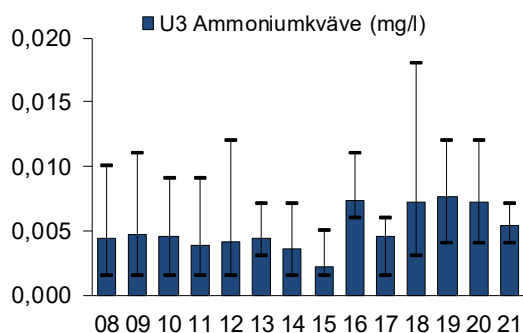
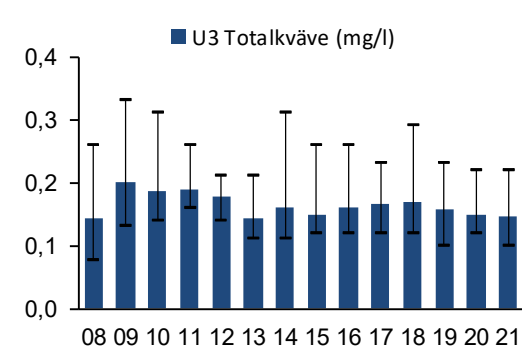
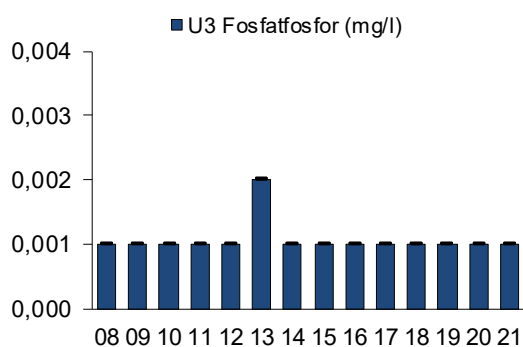
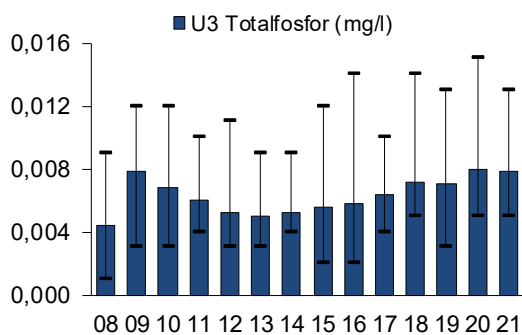
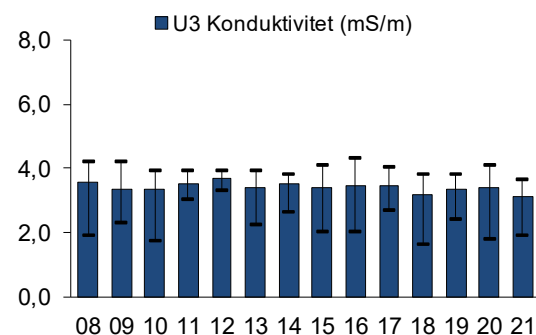
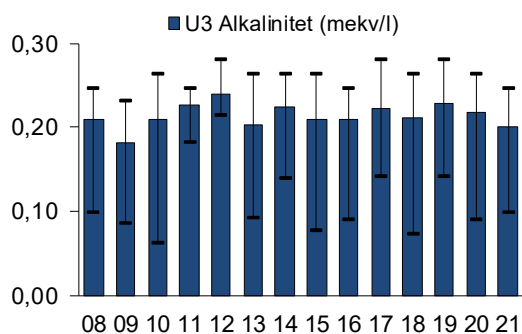
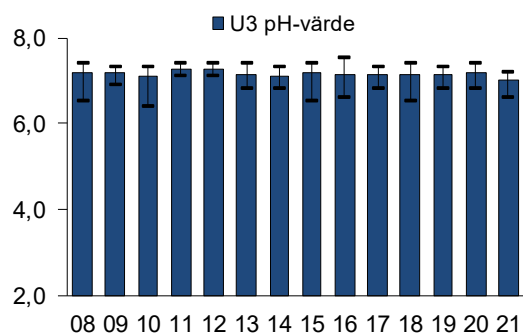
FIGURERNA VISAR TIDSSERIER ÅRSMEDELVÄRDEN (BLÅ STAPLAR) SAMT HÖGSTA RESPEKTIVE LÄGSTA VÄRDET FÖR ÅRET (SVART STRECK).

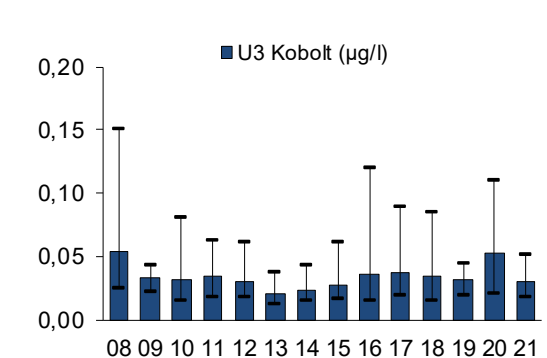
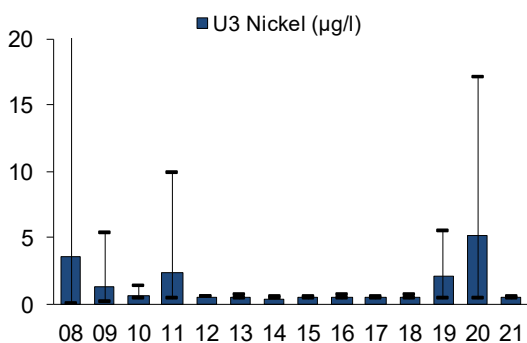
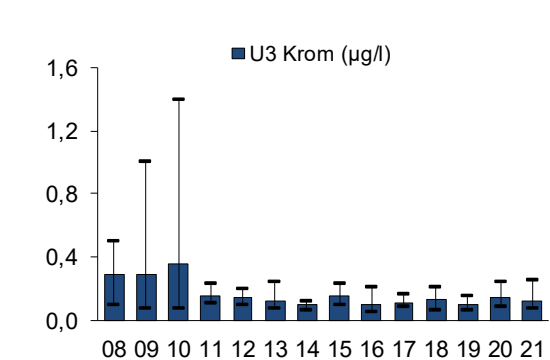
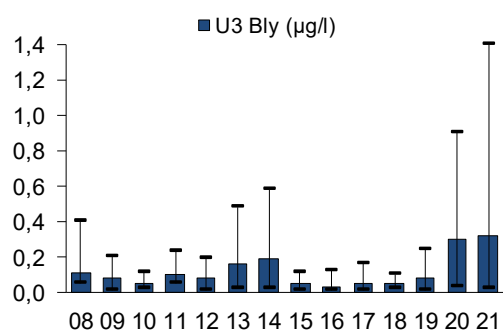
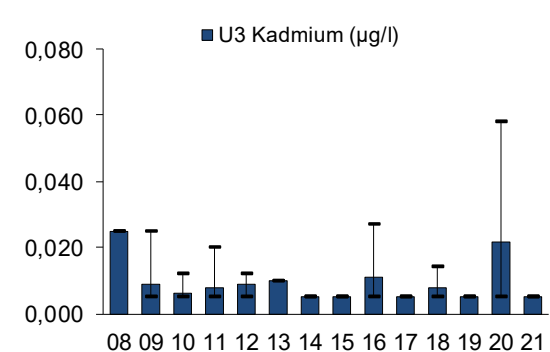
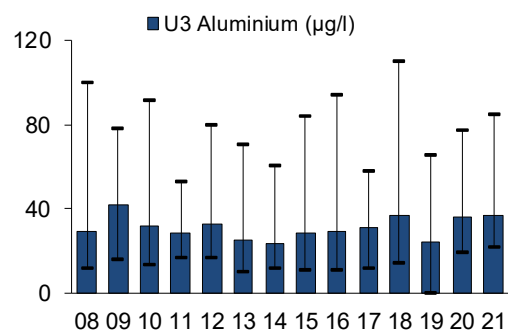
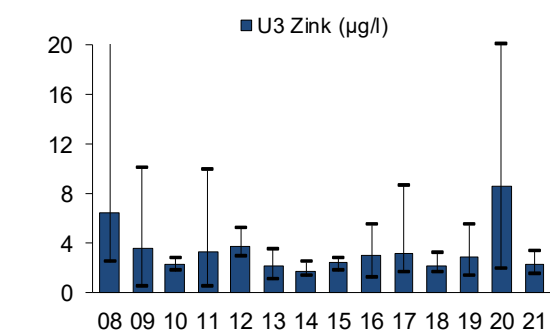
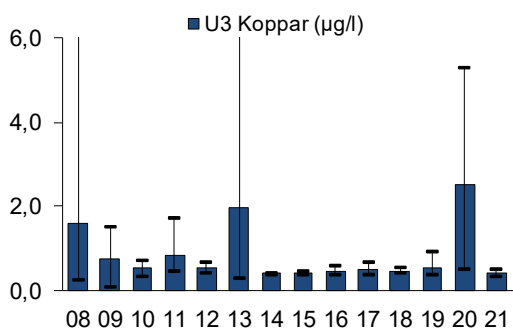
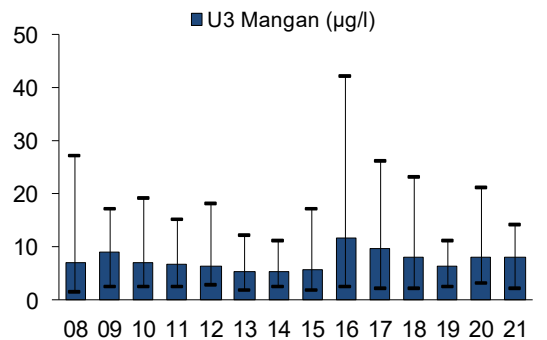
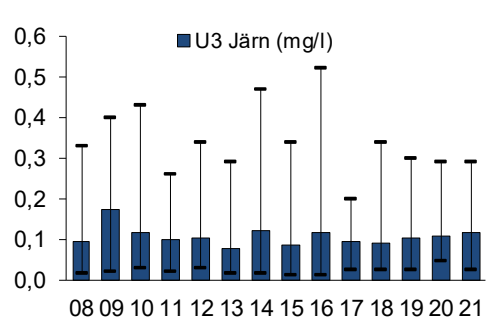


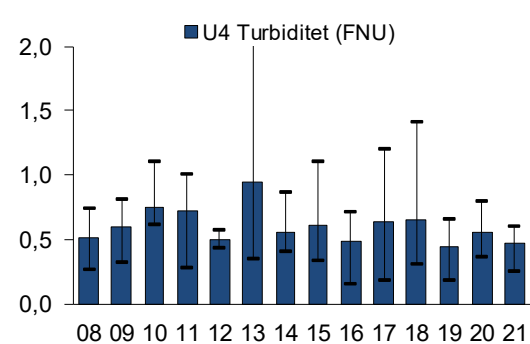
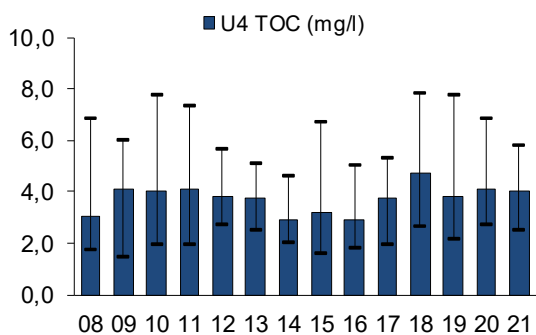
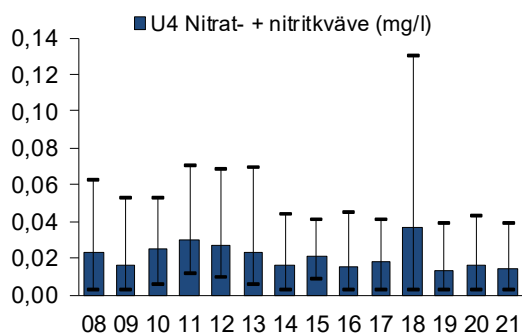
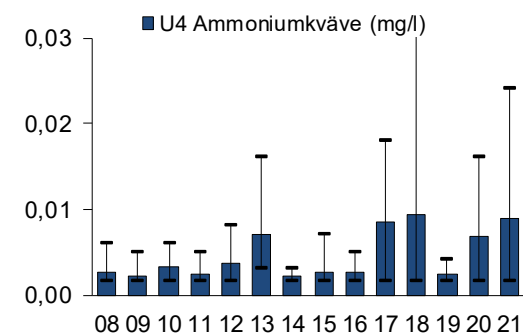
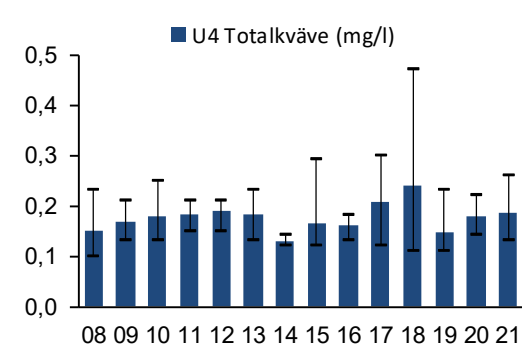
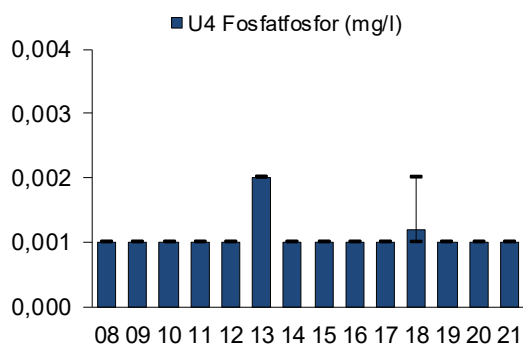
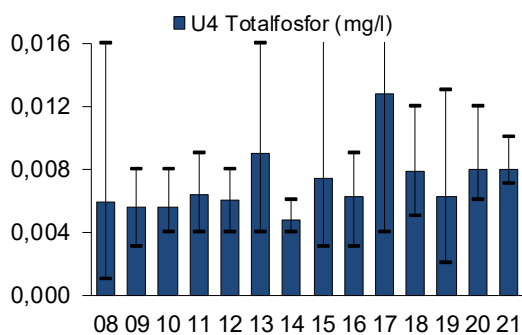
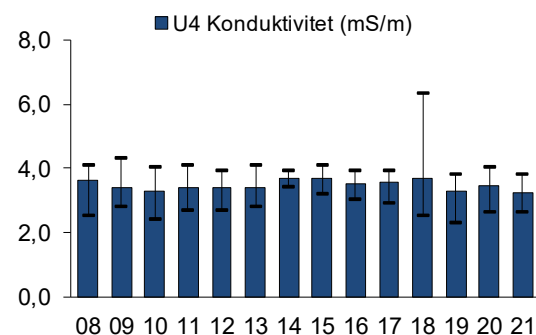
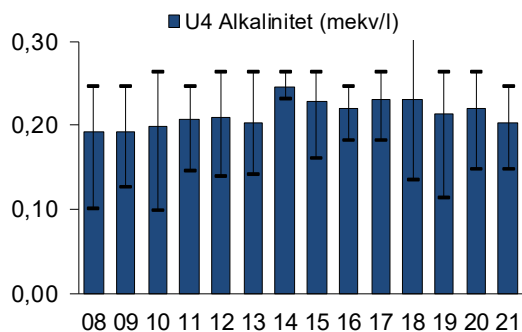
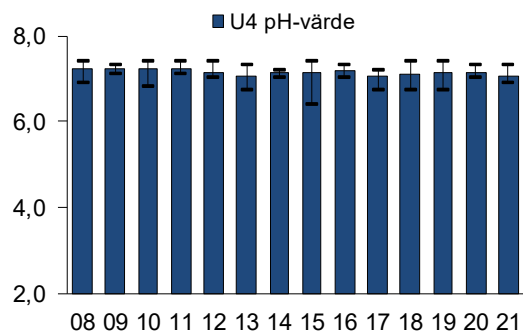


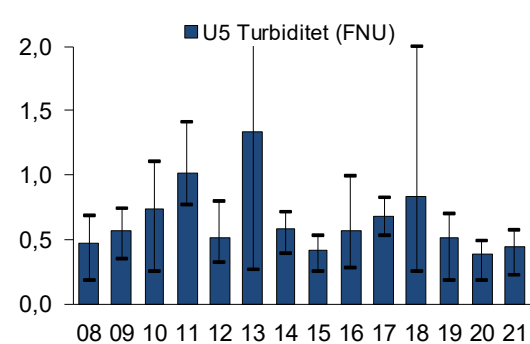
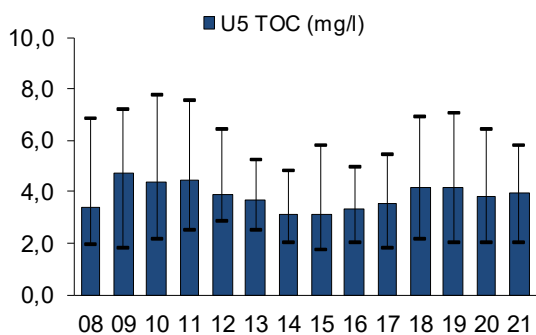
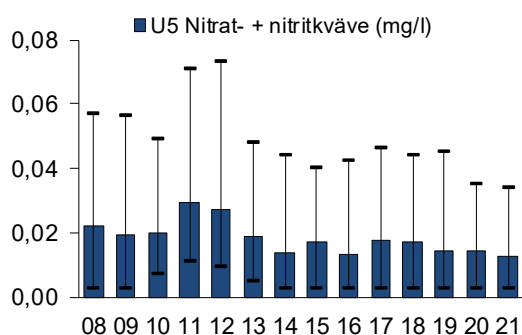
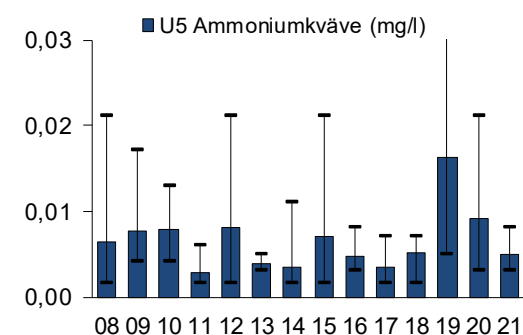
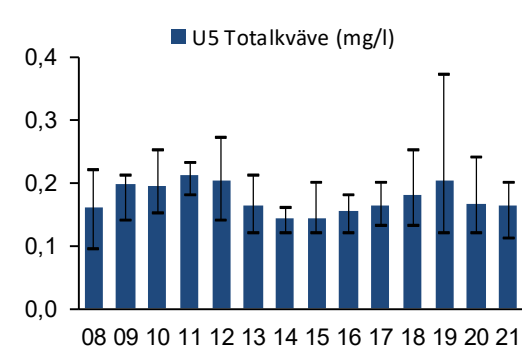
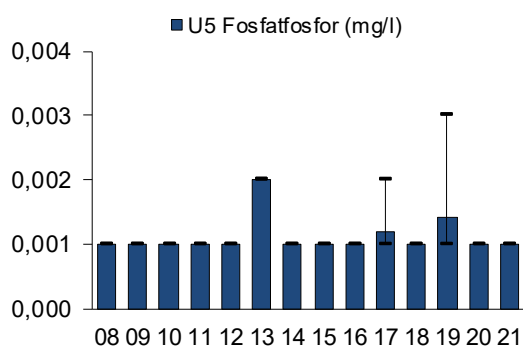
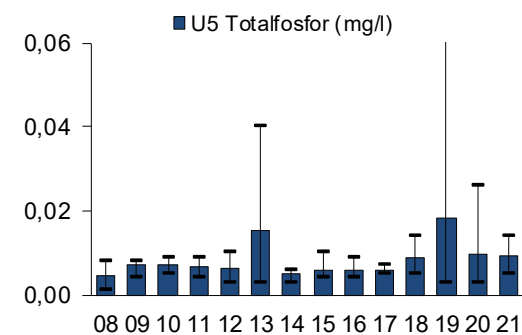
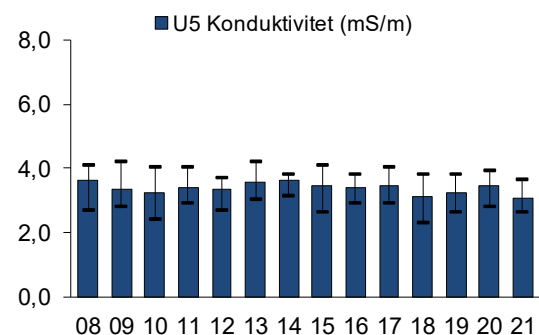
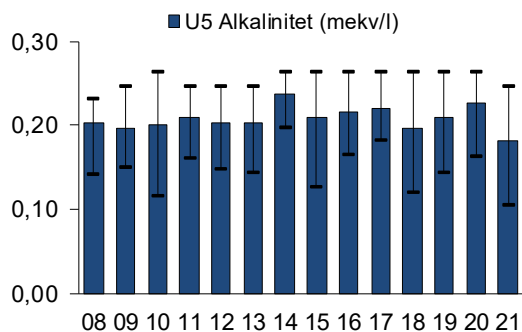
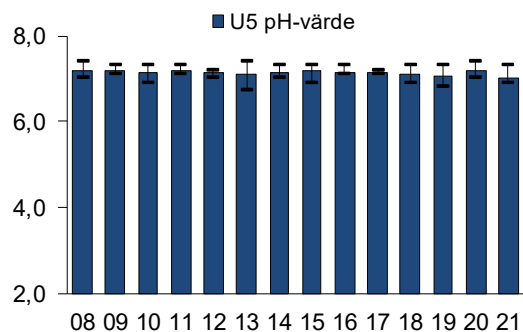


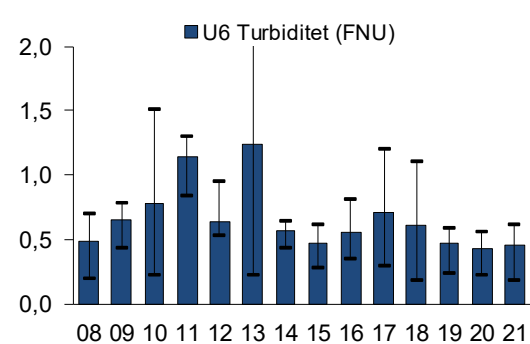
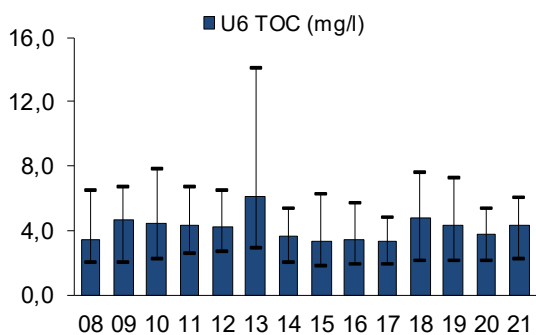
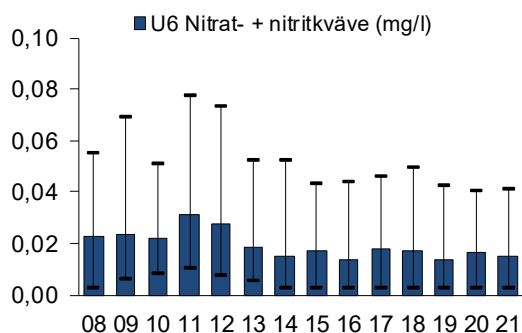
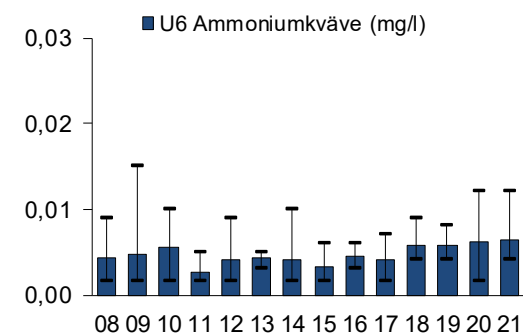
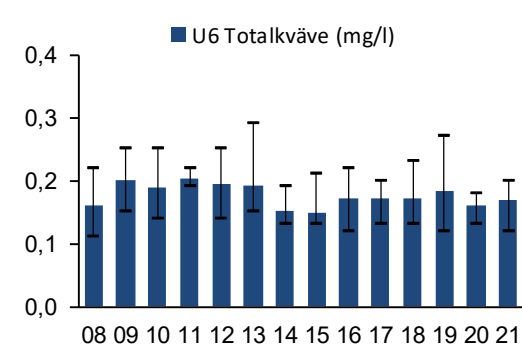
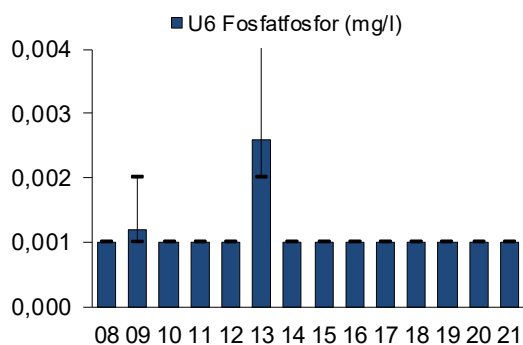
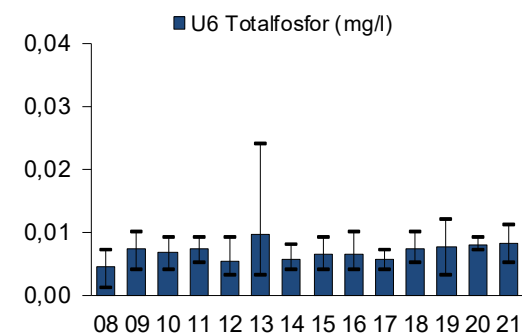
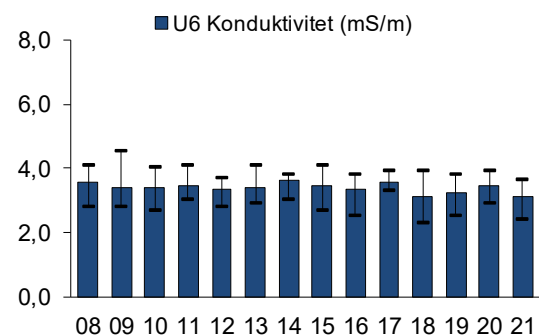
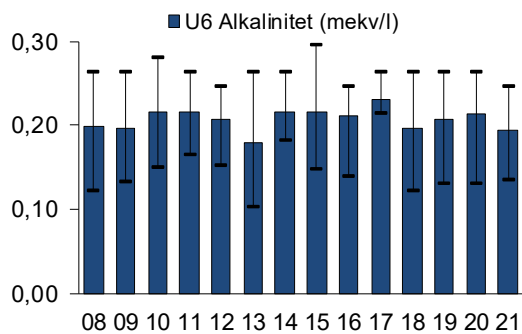
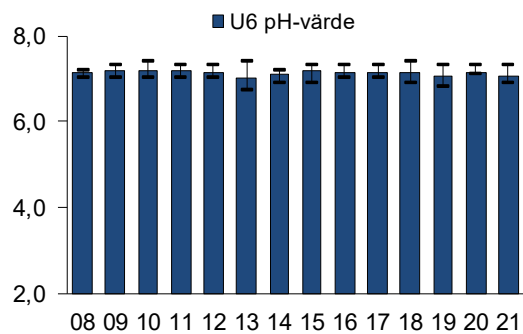


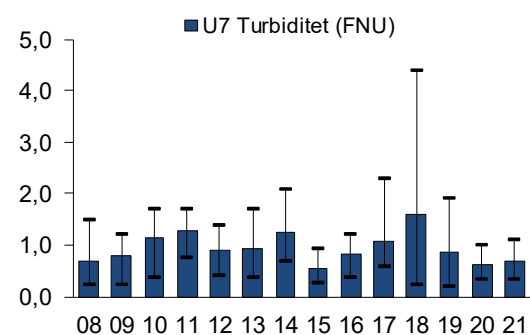
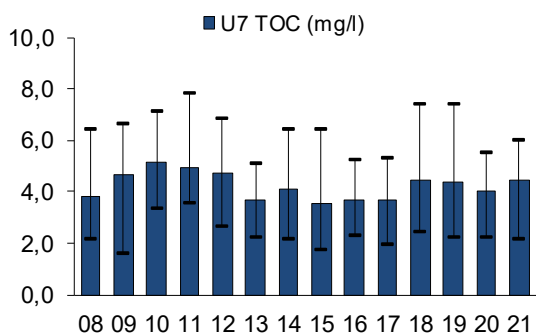
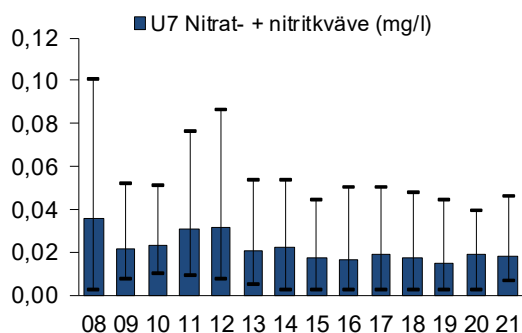
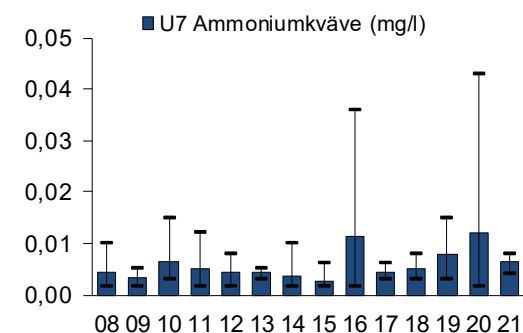
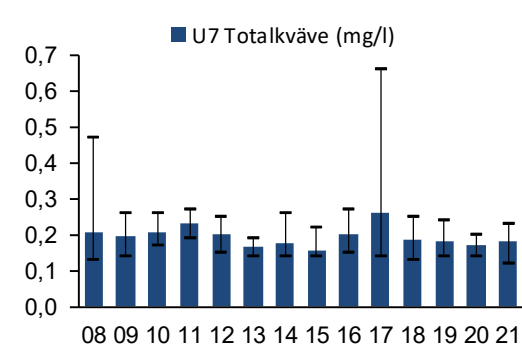
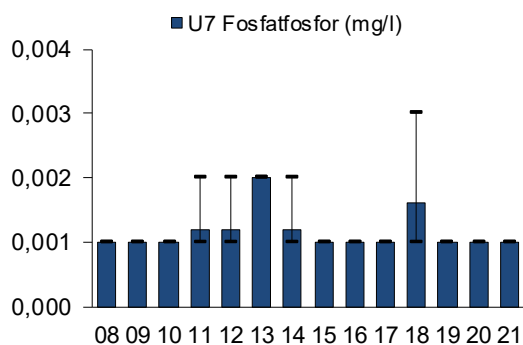
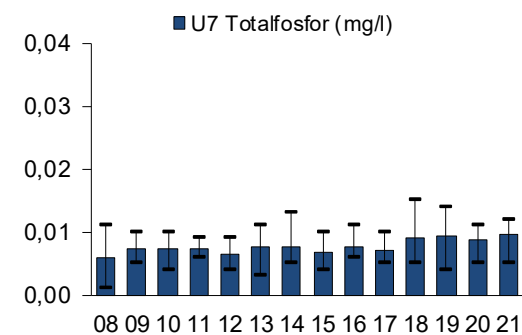
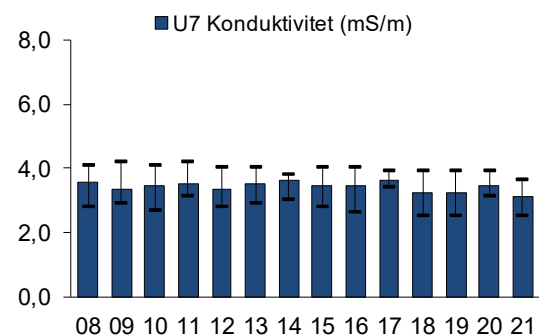
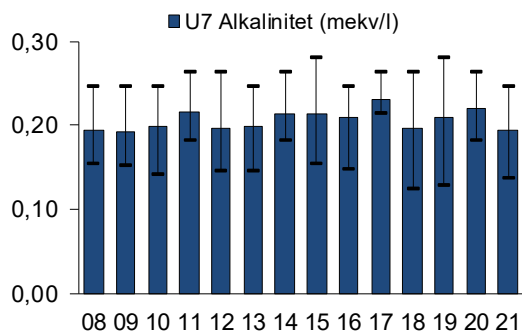
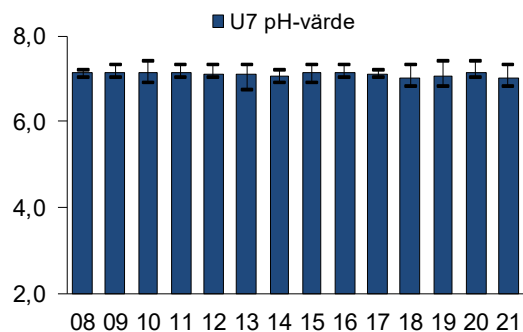


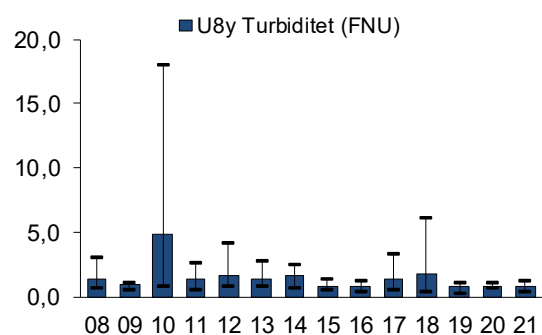
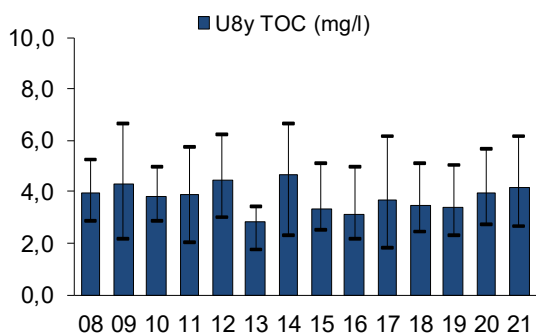
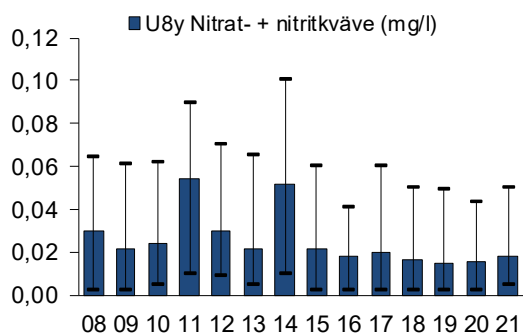
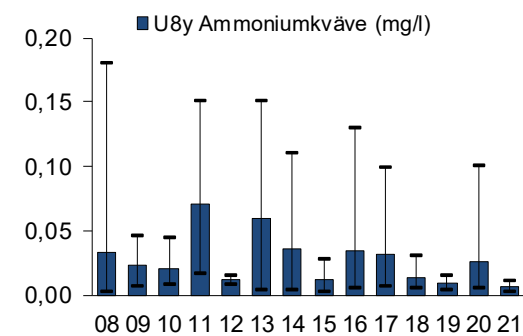
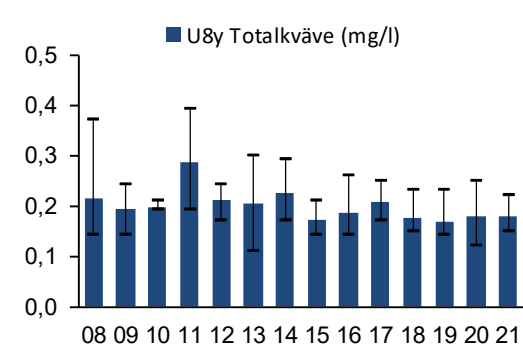
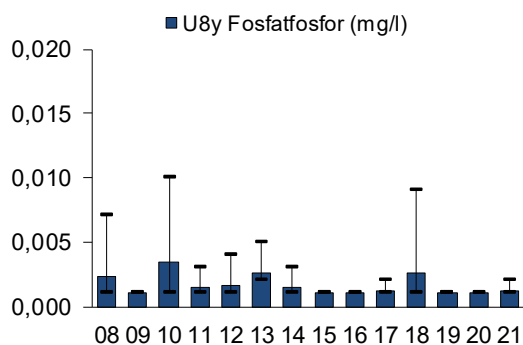
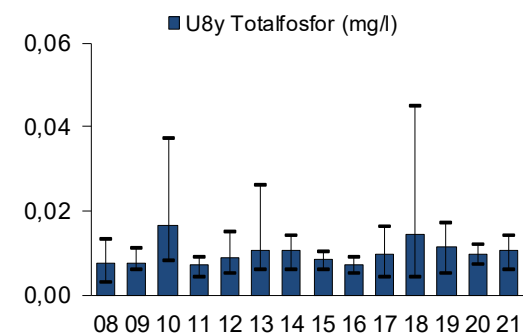
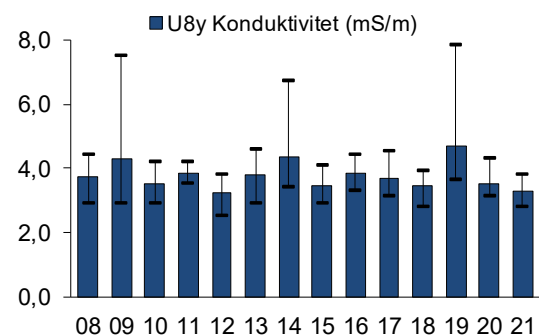
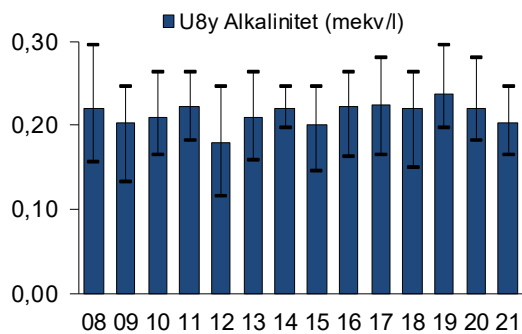
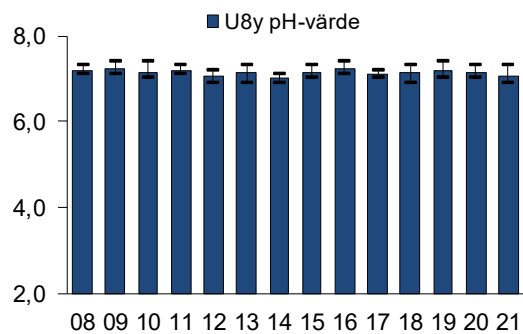


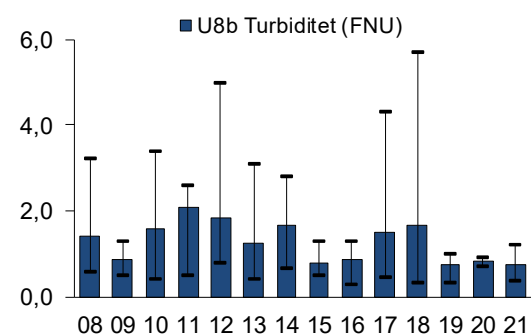
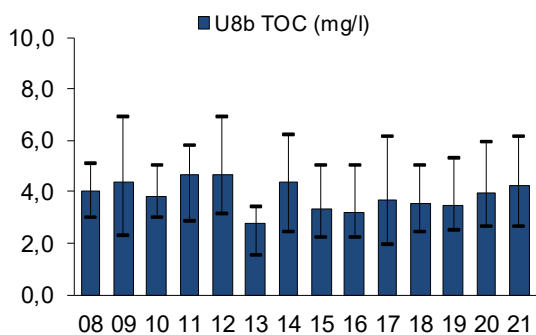
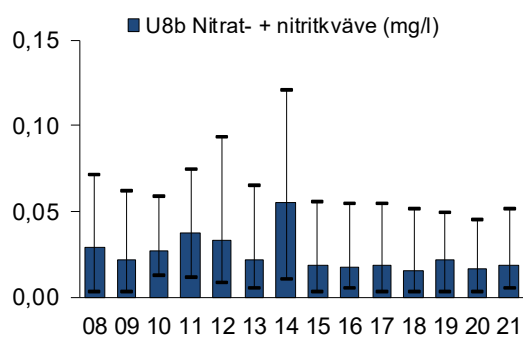
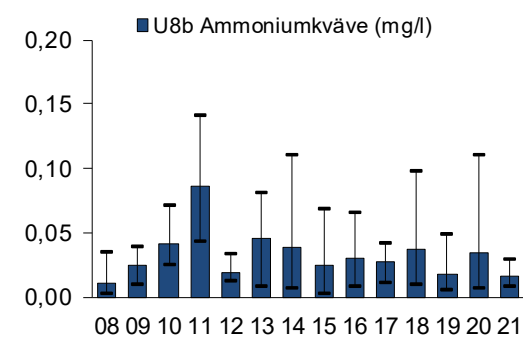
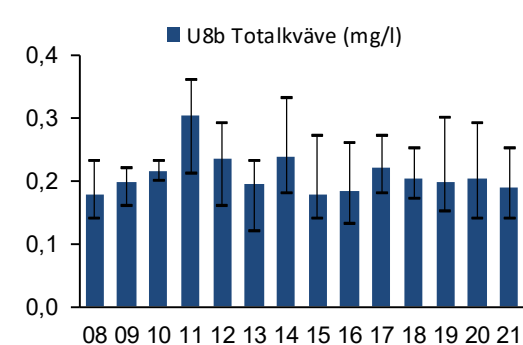
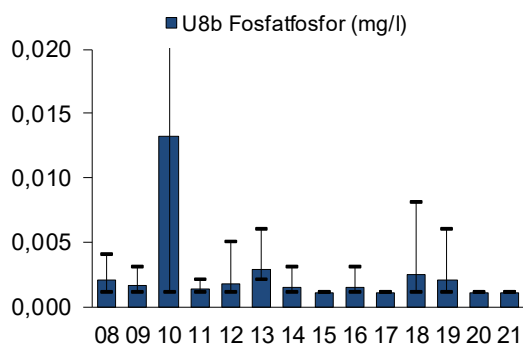
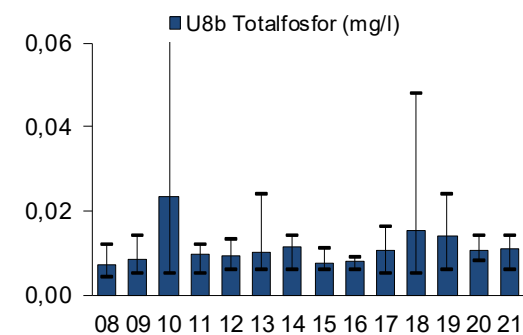
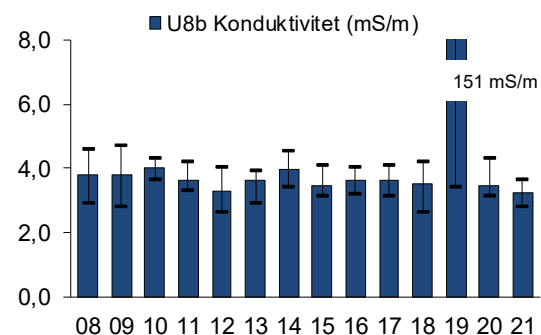
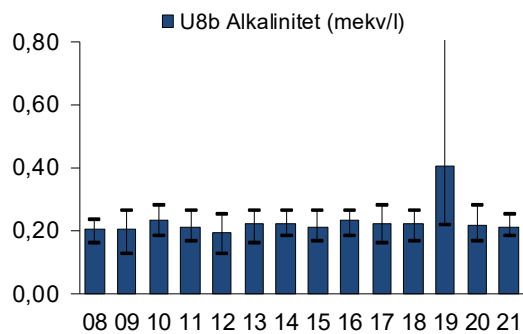
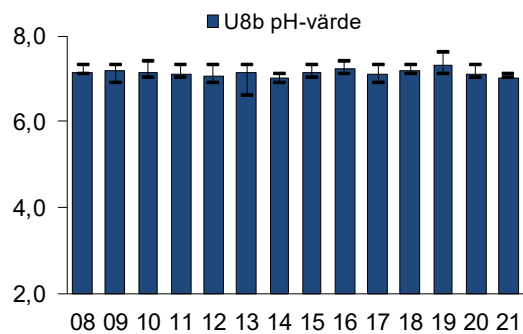


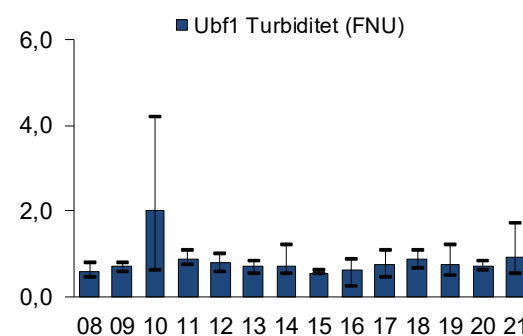
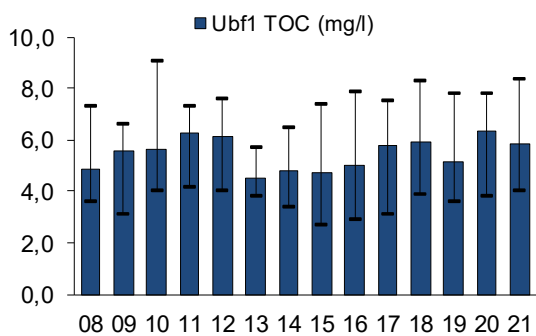
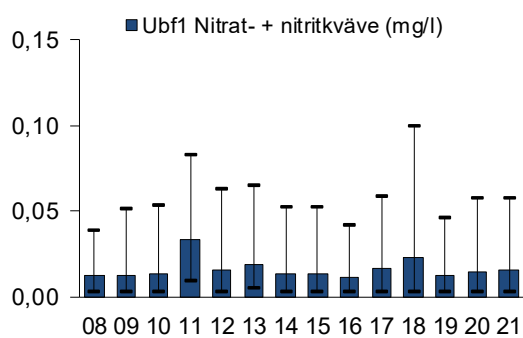
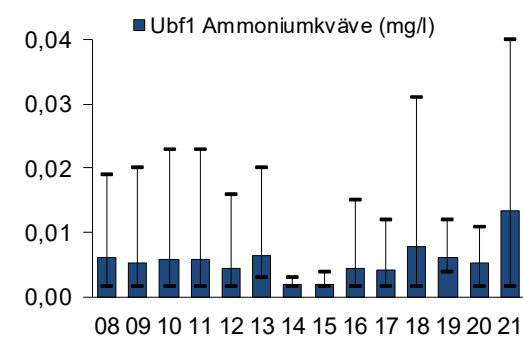
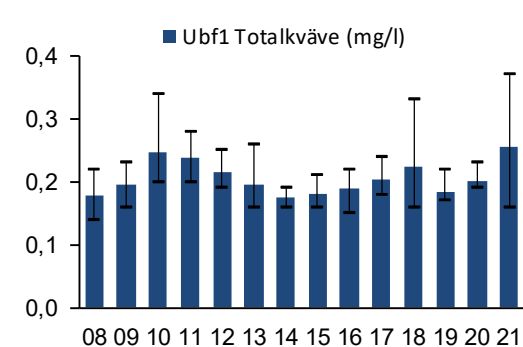
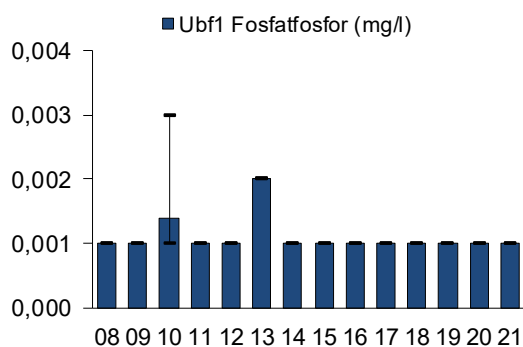
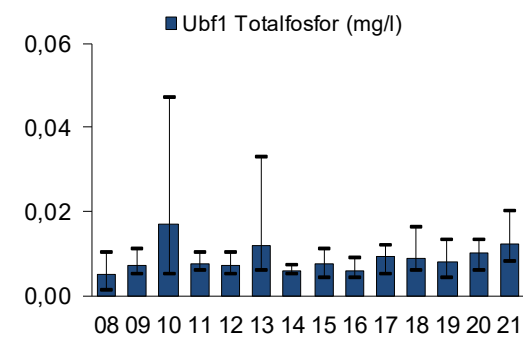
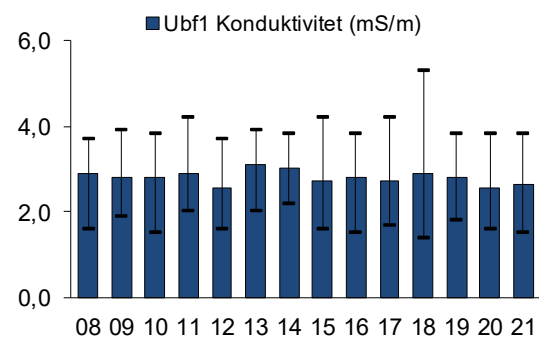
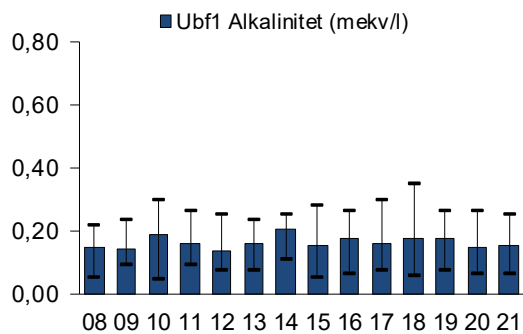
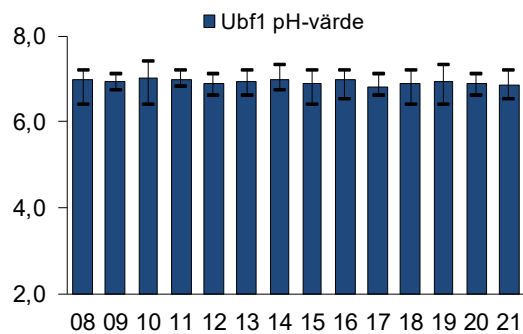


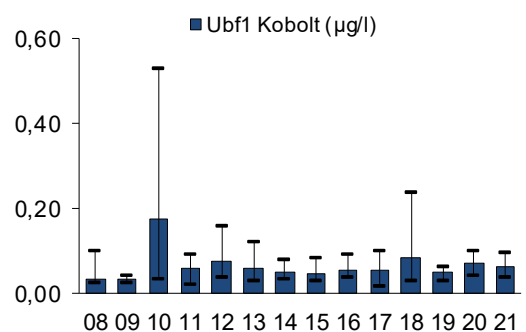
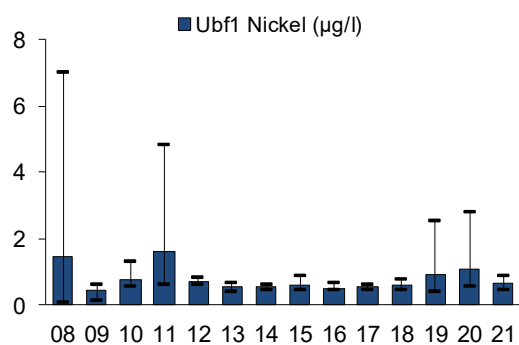
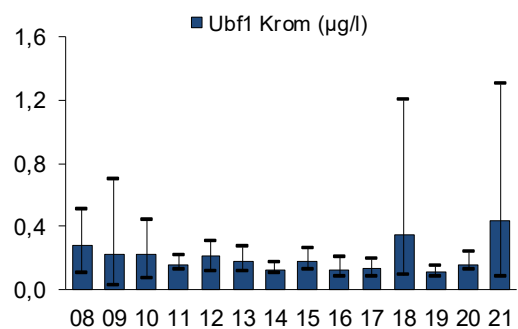
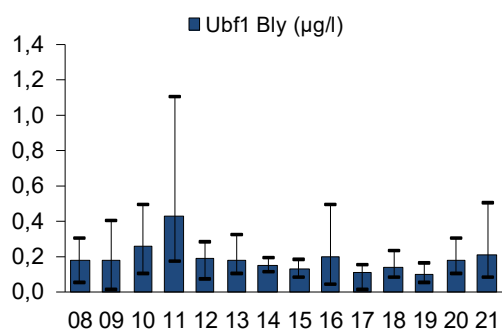
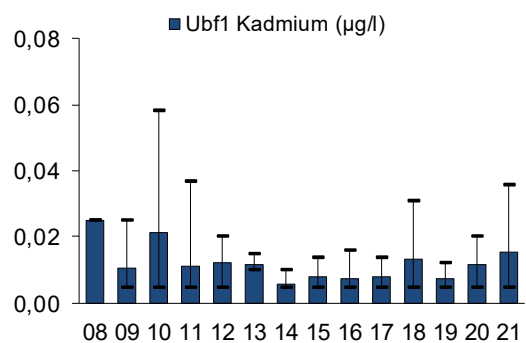
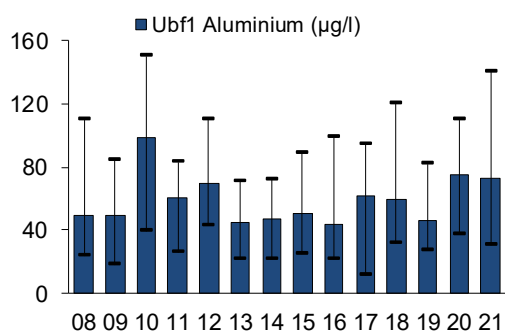
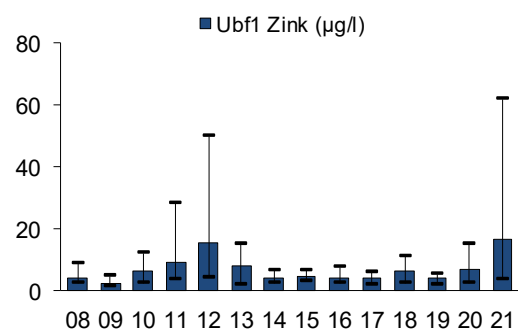
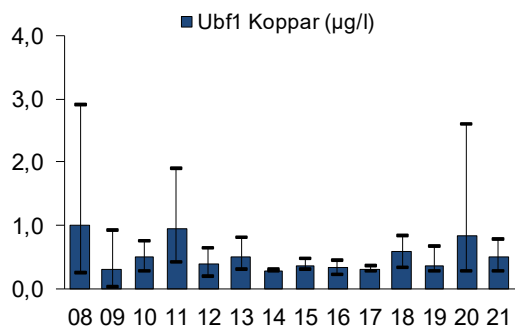
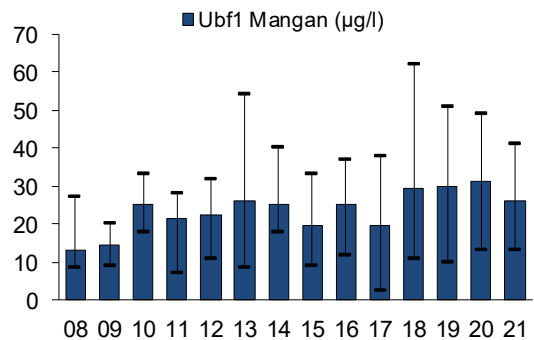
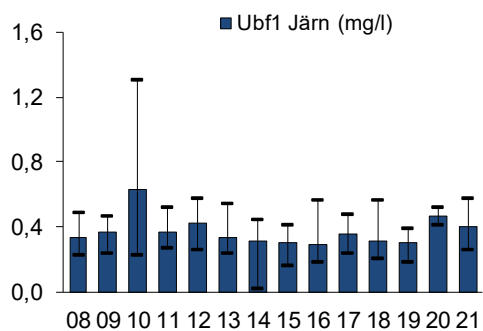


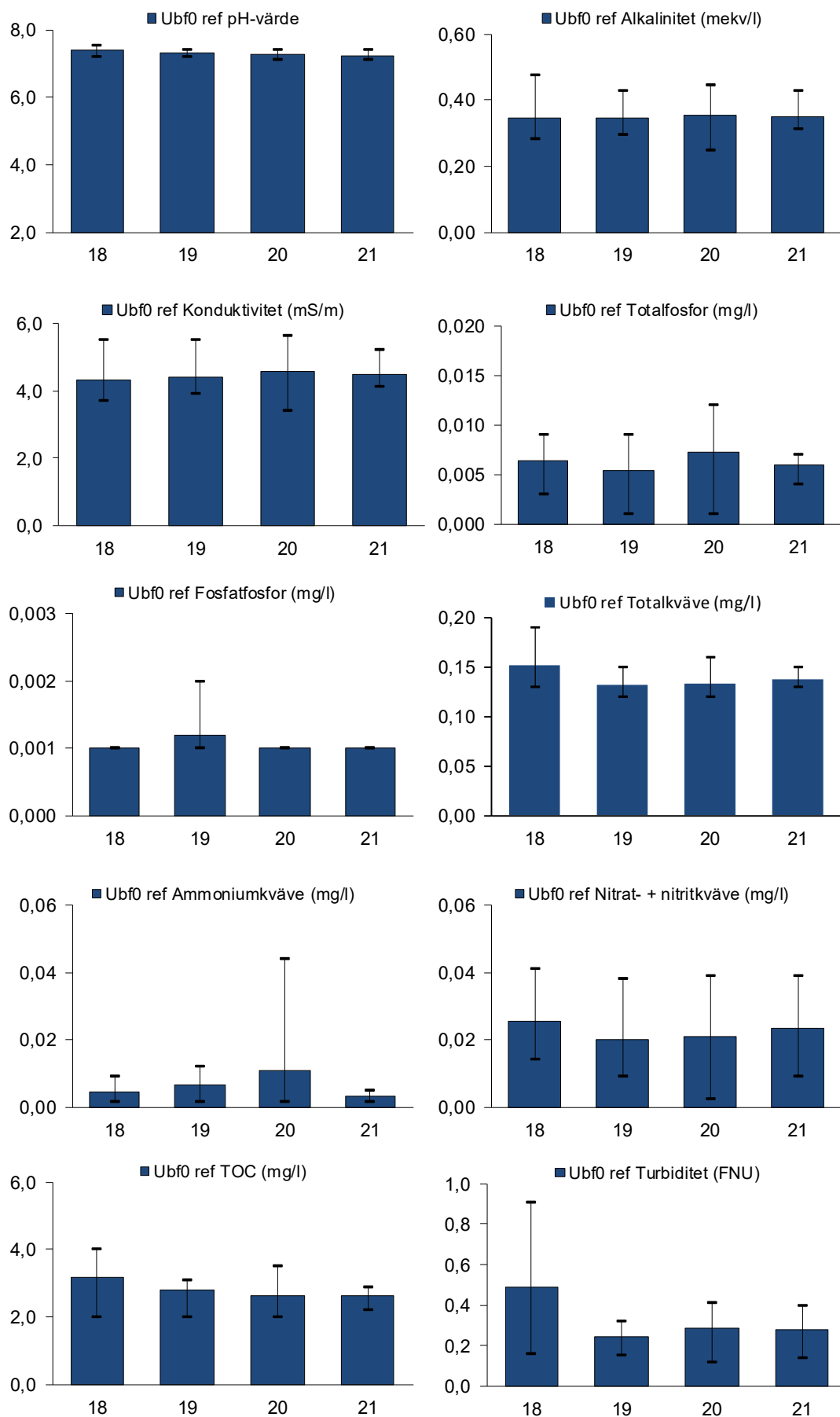


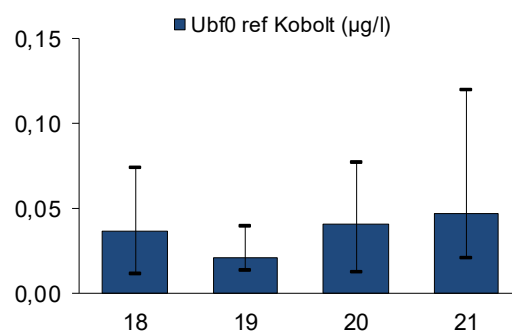
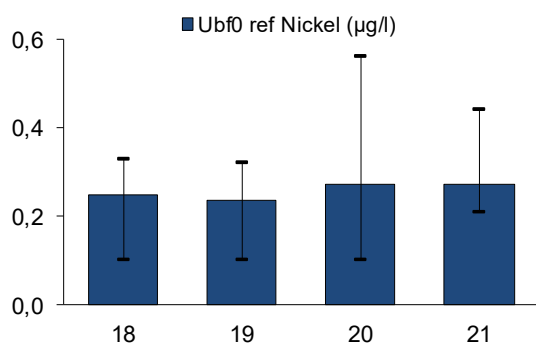
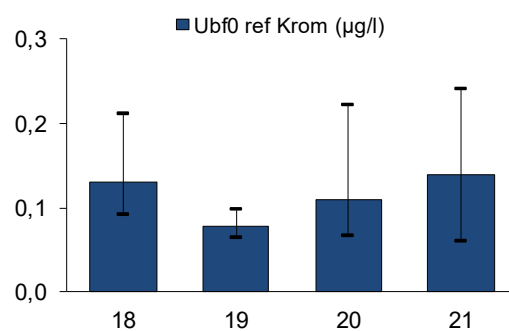
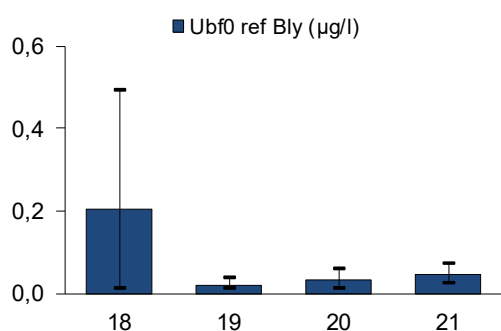
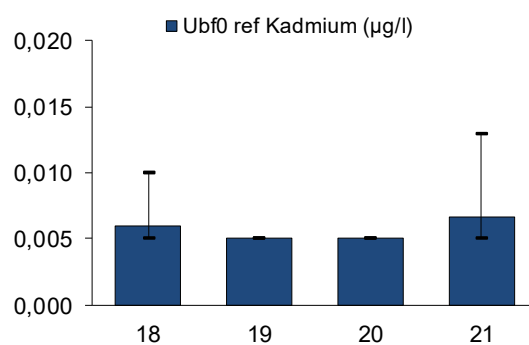
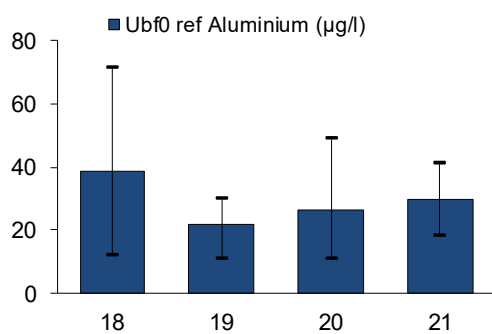
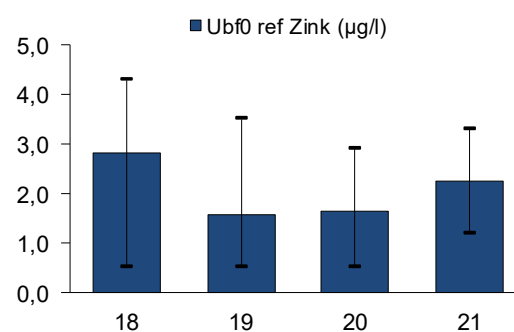
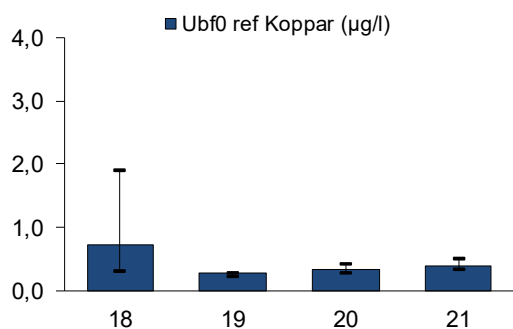
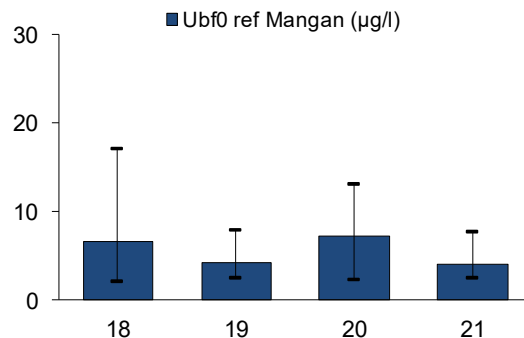
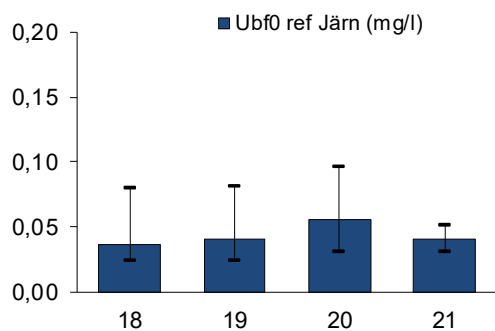


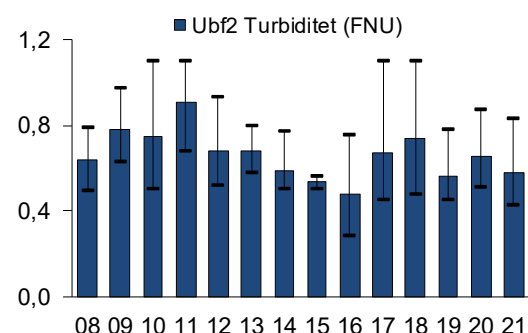
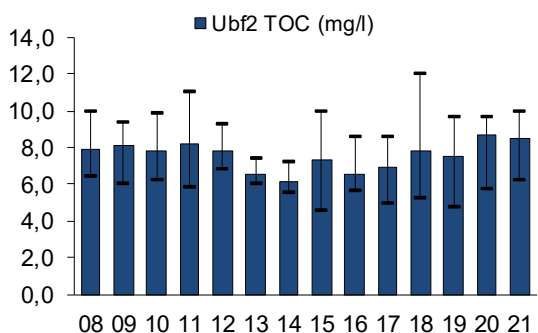
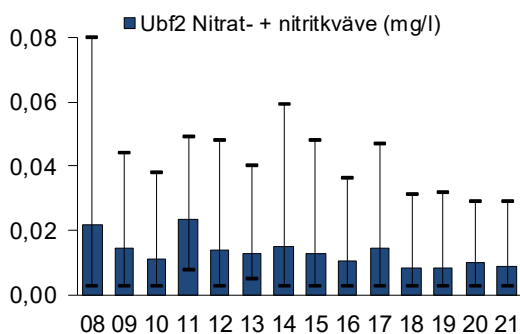
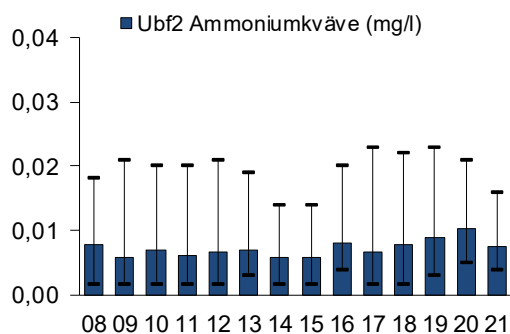
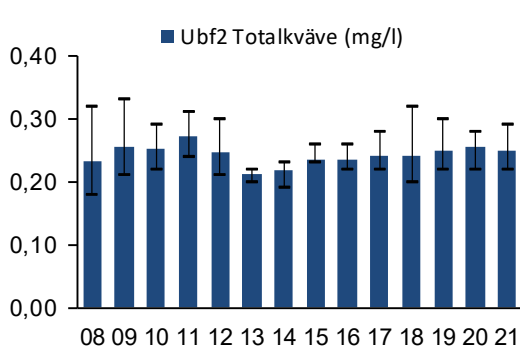
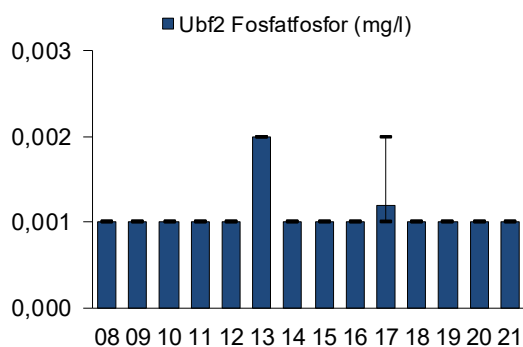
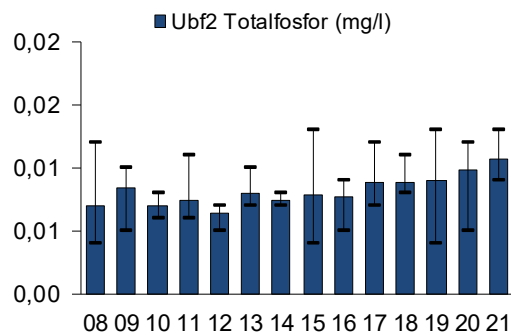
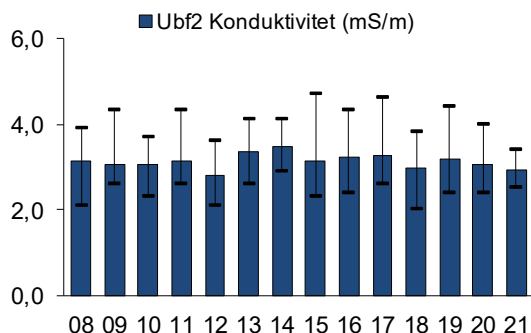
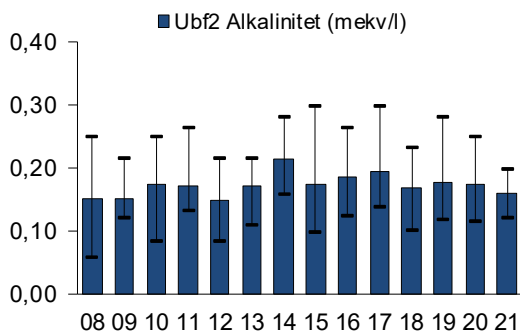
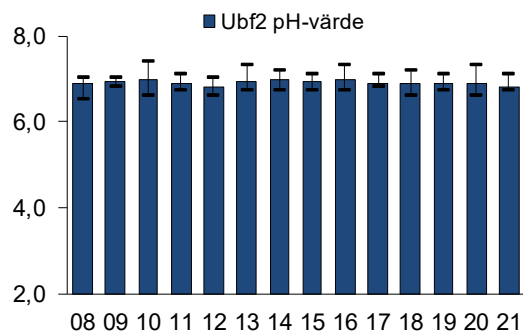


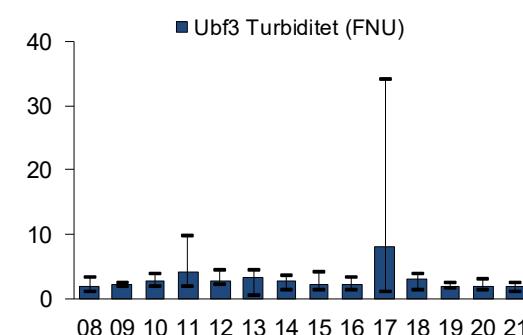
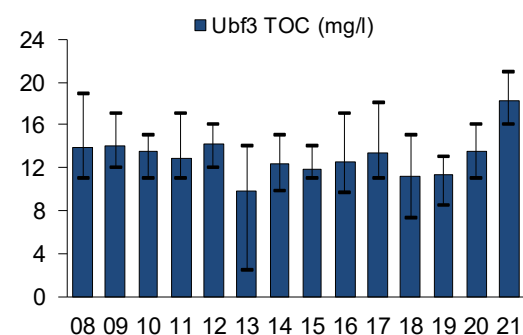
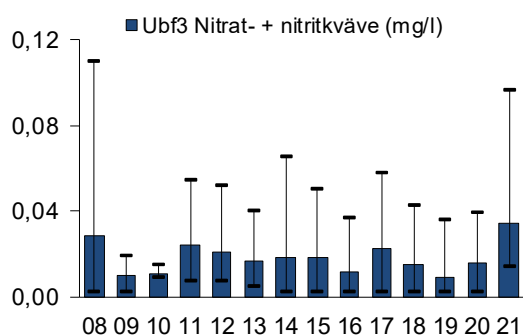
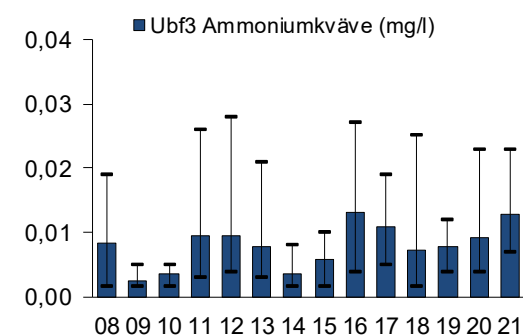
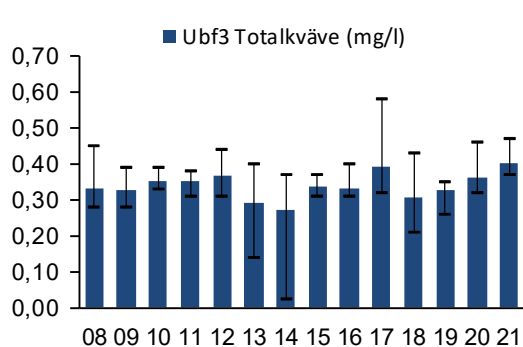
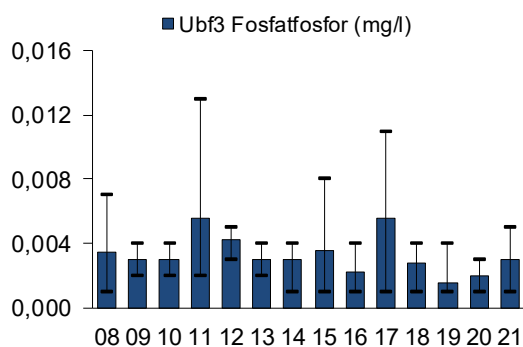
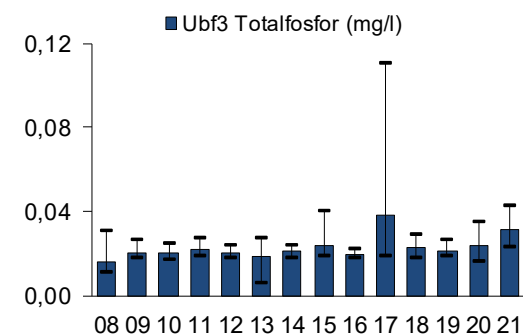
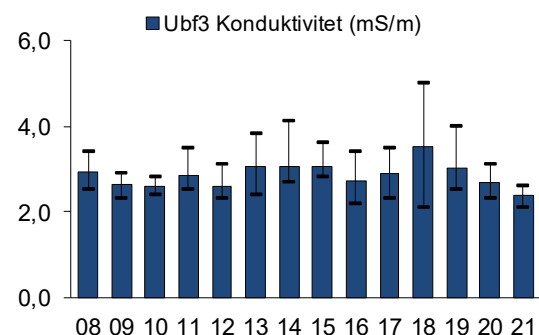
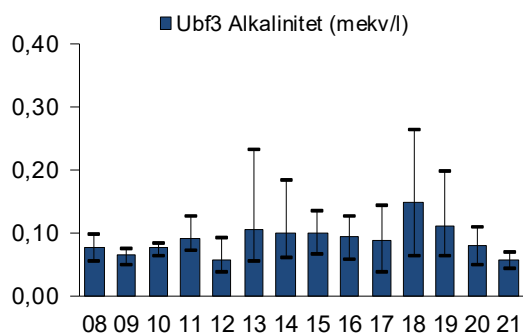
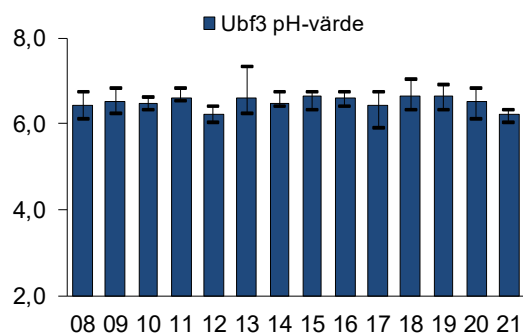


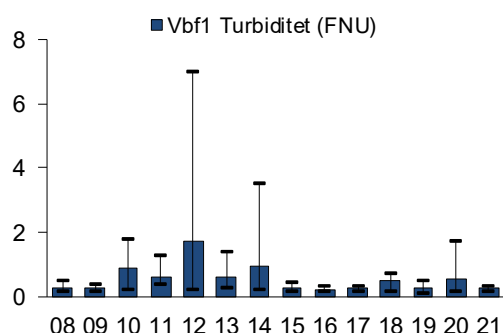
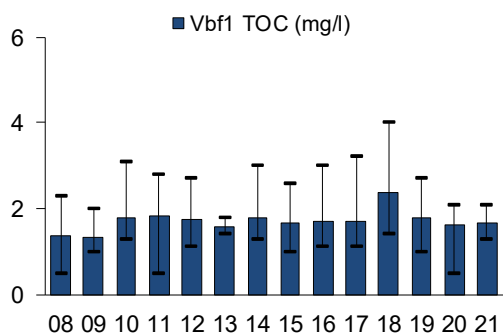
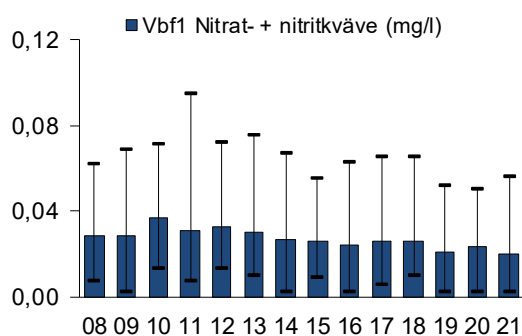
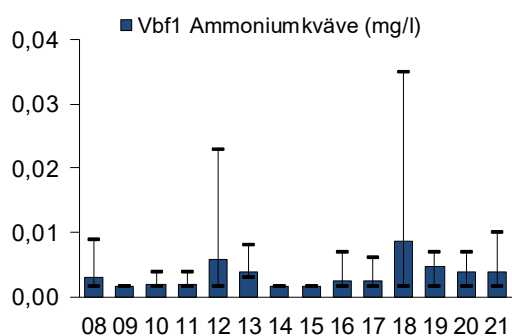
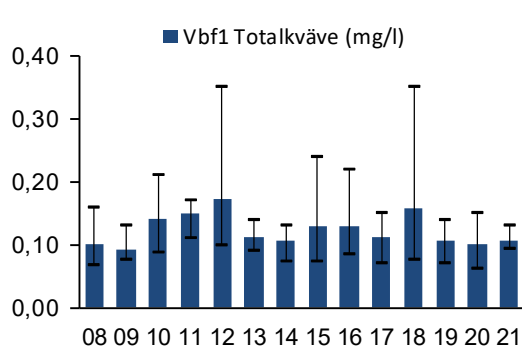
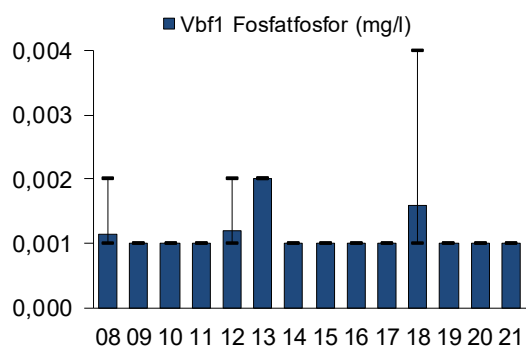
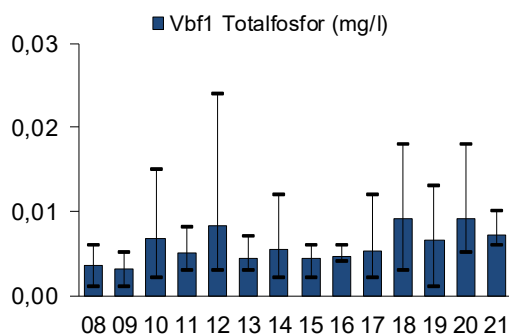
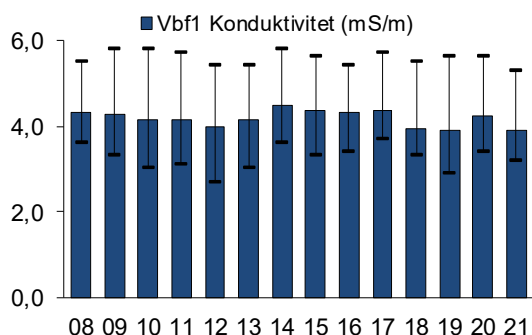
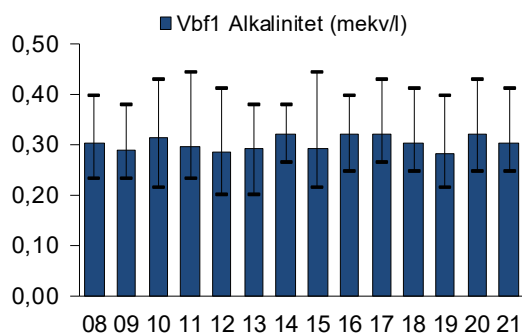
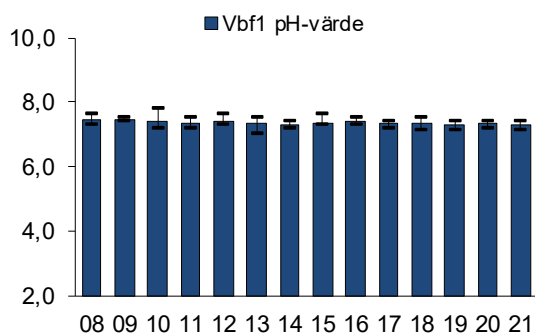


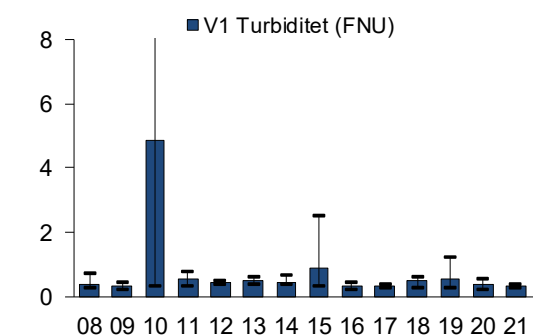
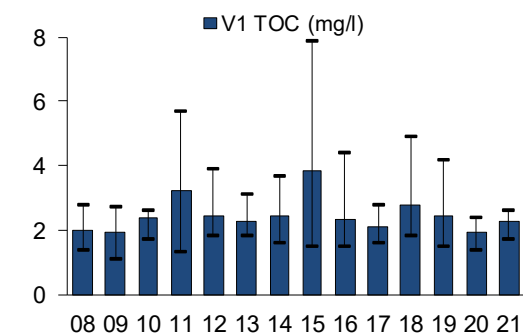
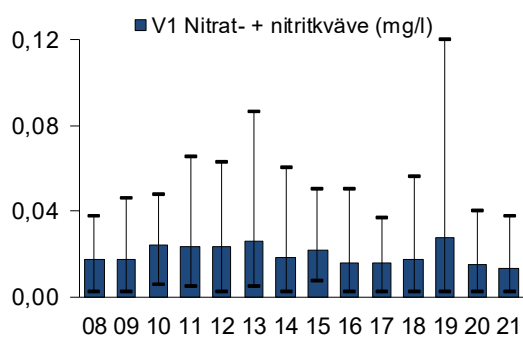
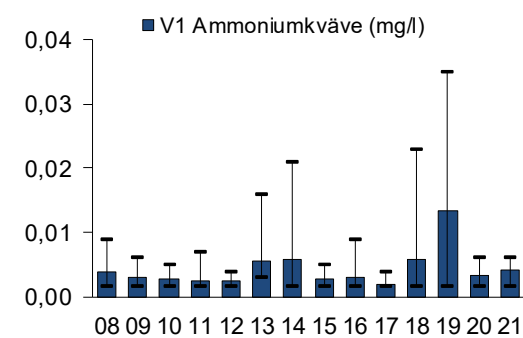
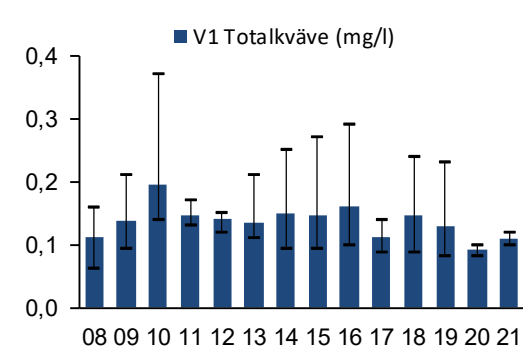
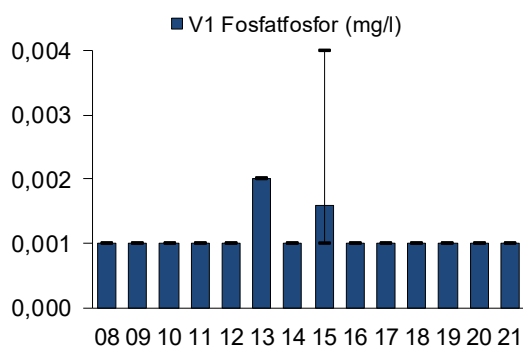
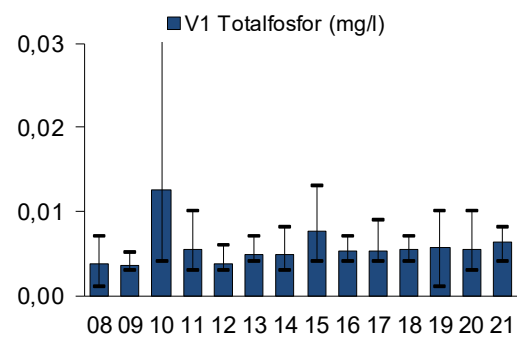
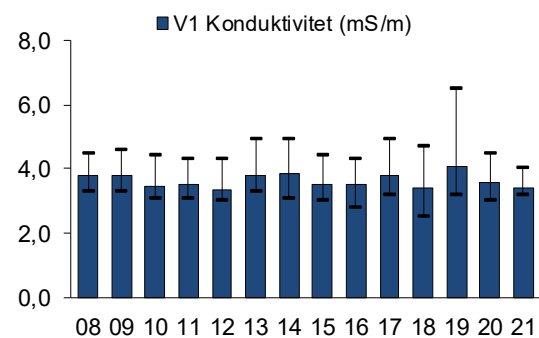
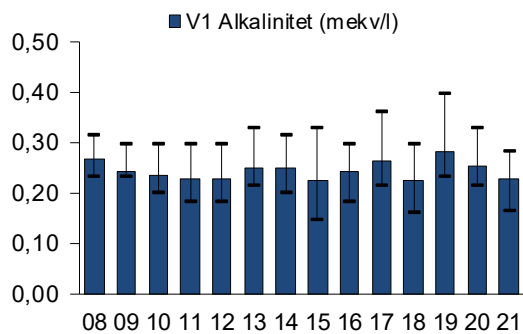
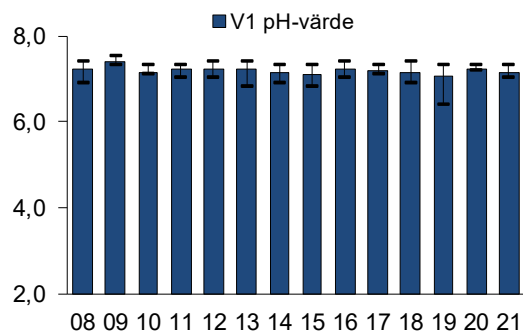


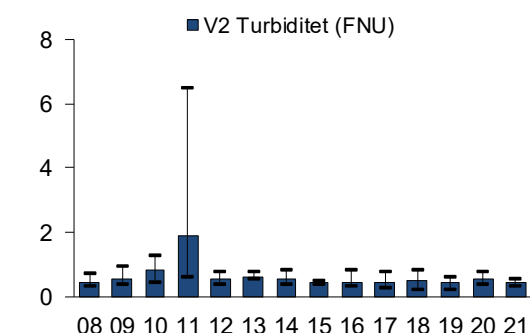
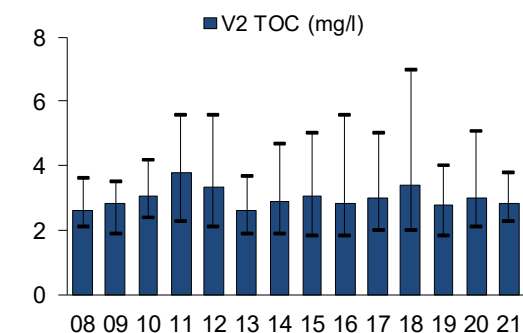
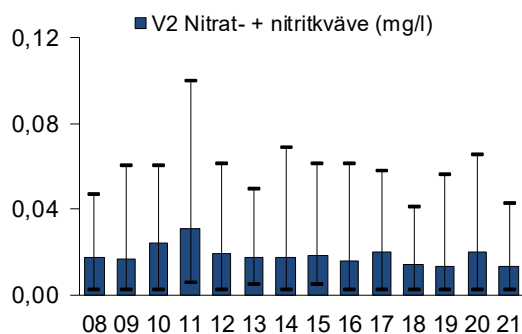
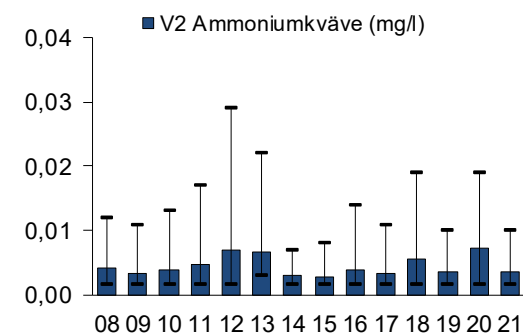
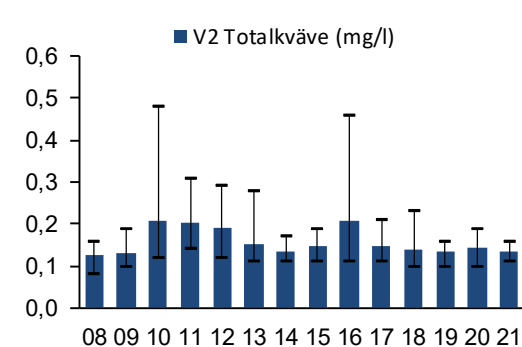
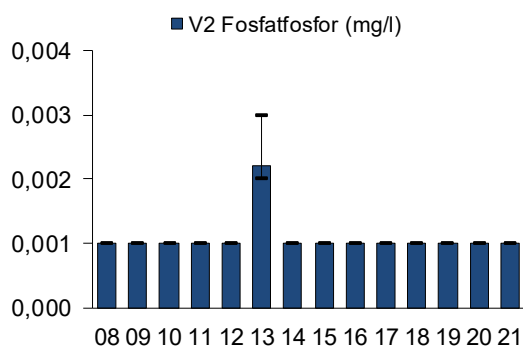
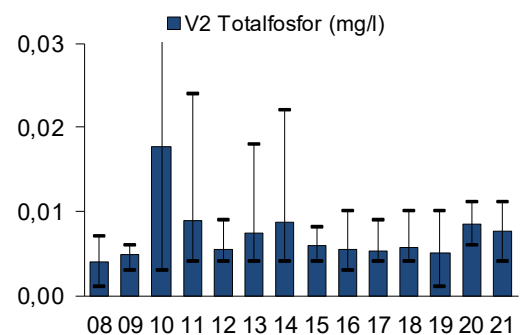
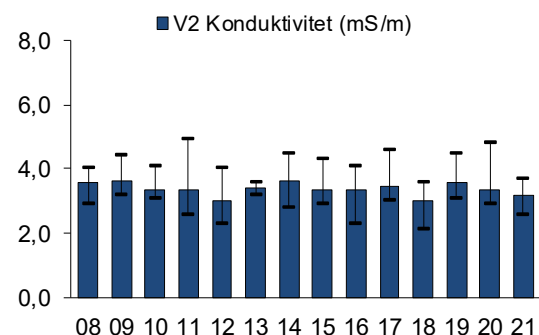
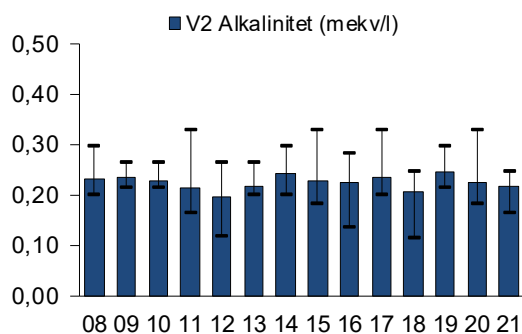
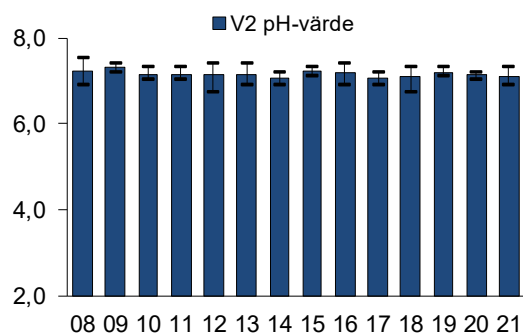


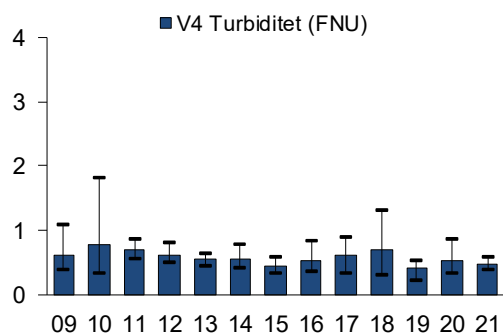
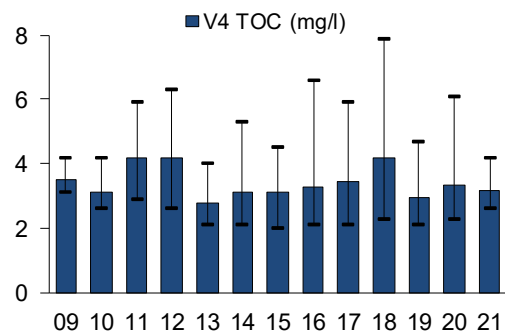
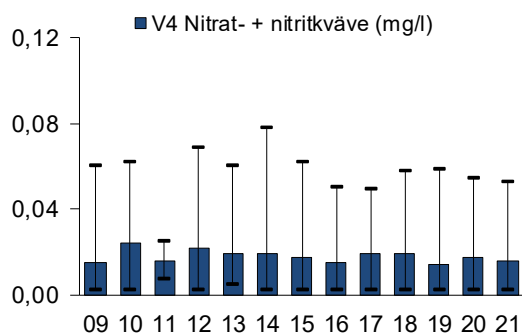
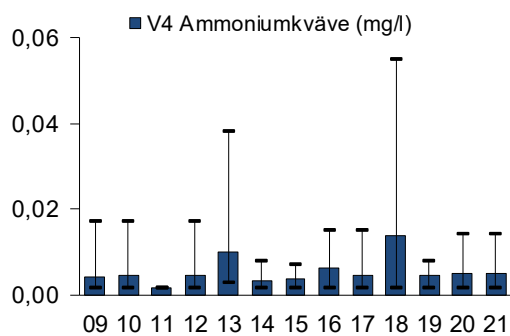
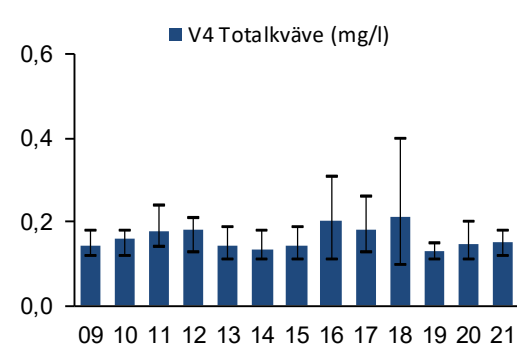
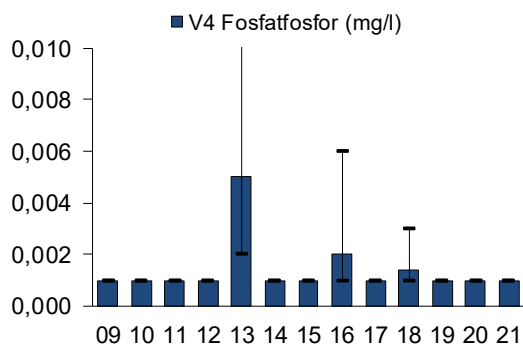
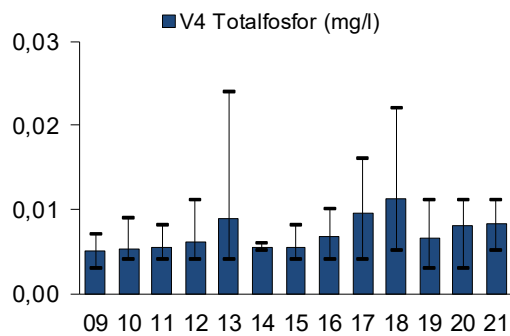
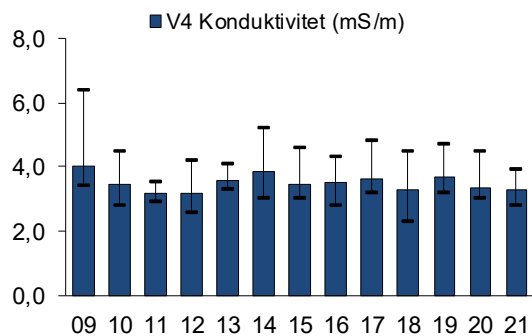
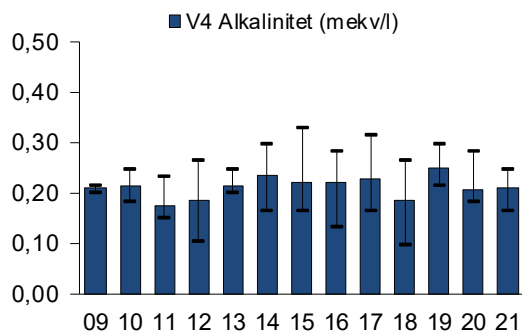
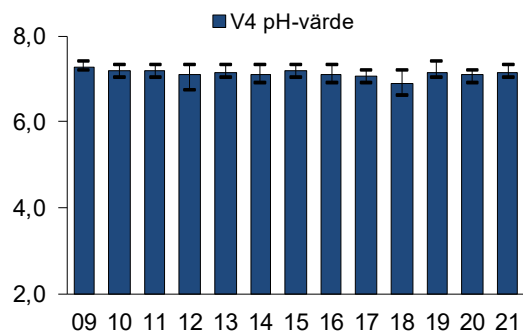


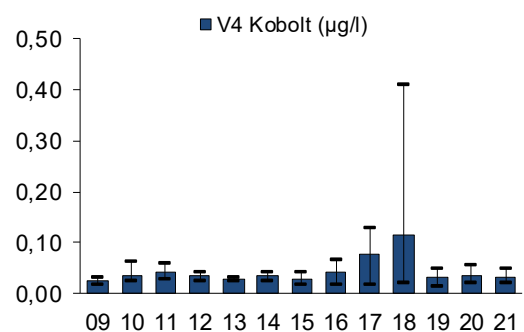
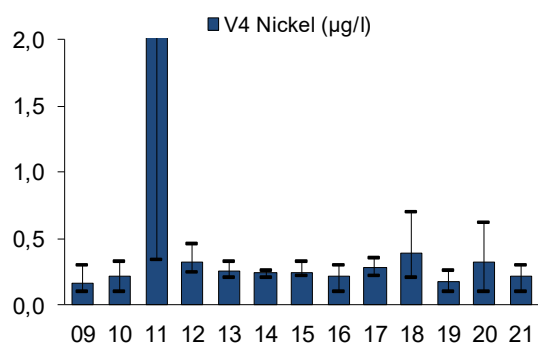
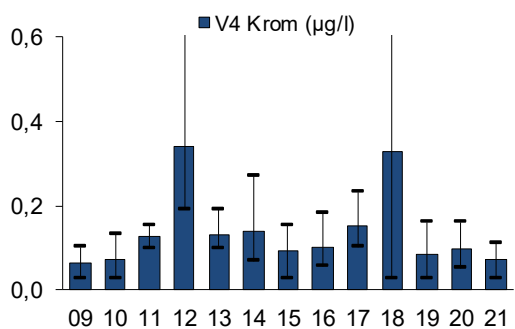
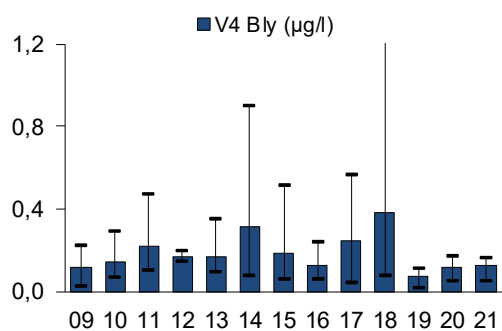
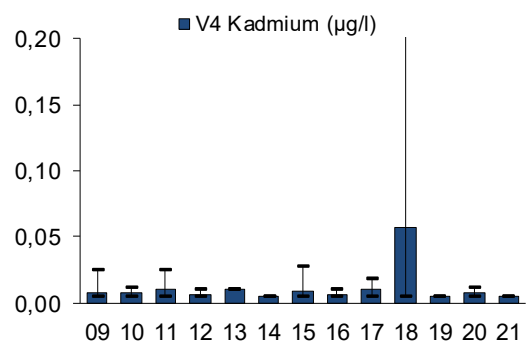
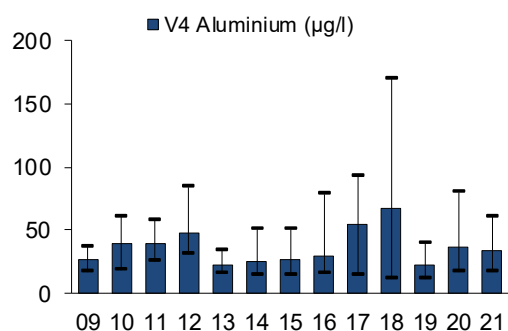
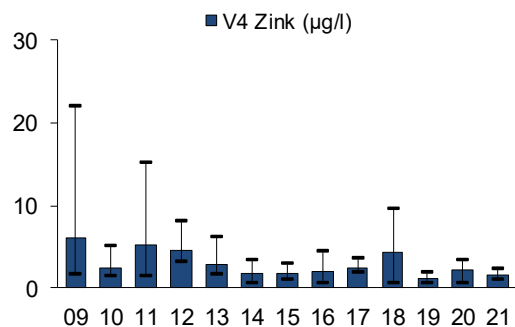
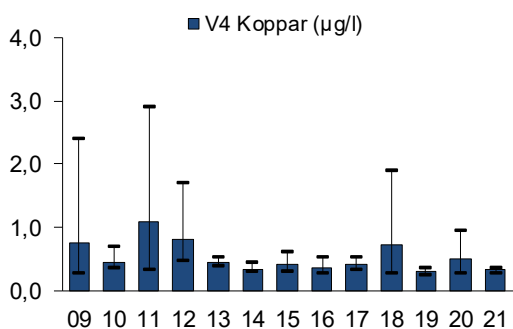
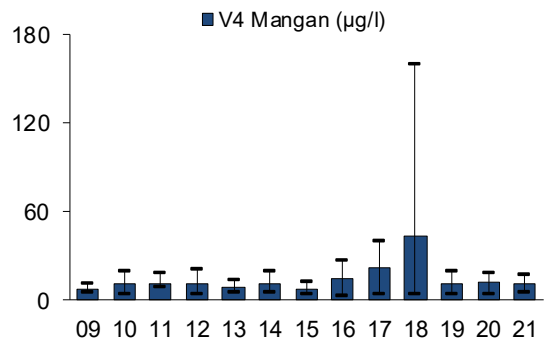
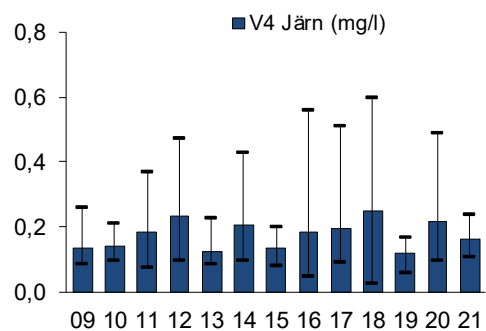


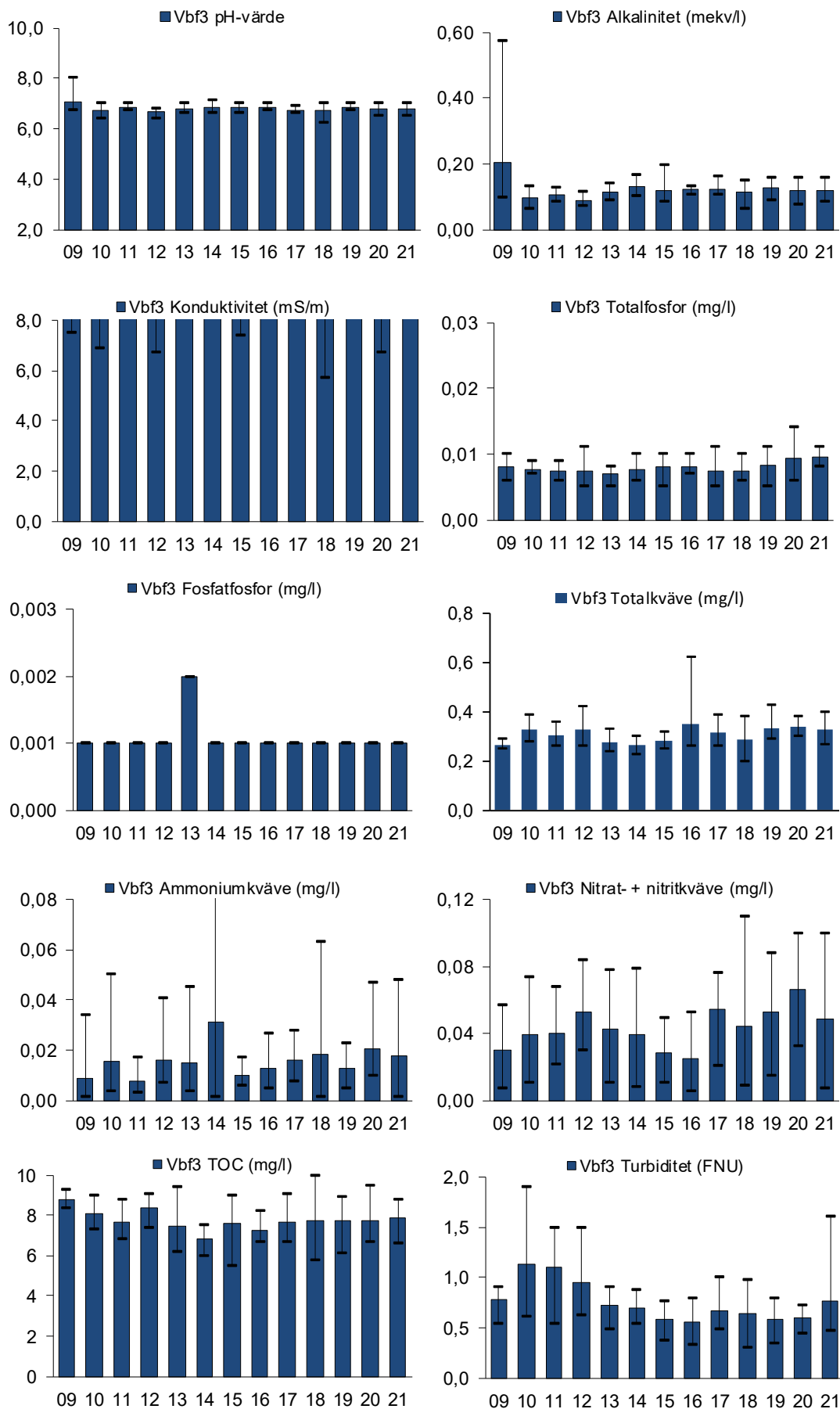


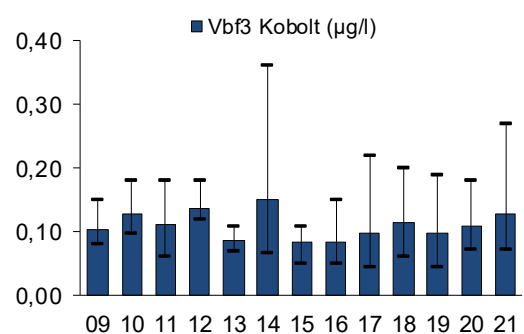
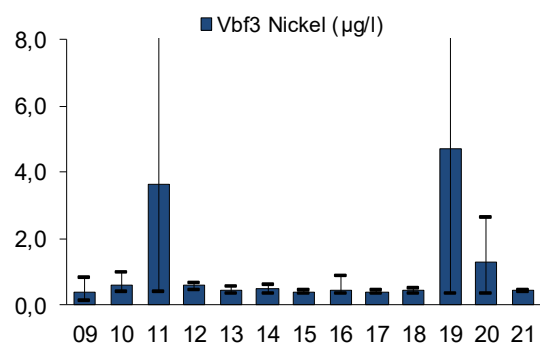
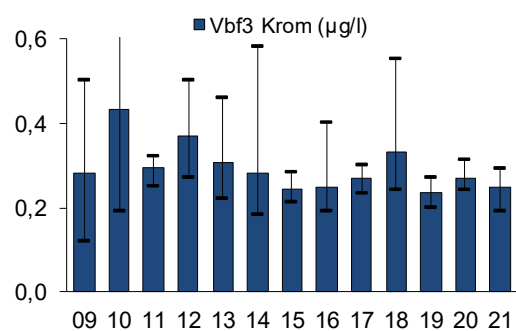
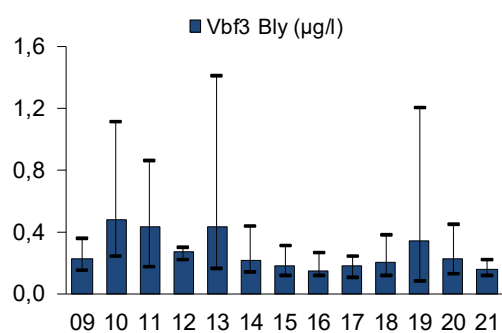
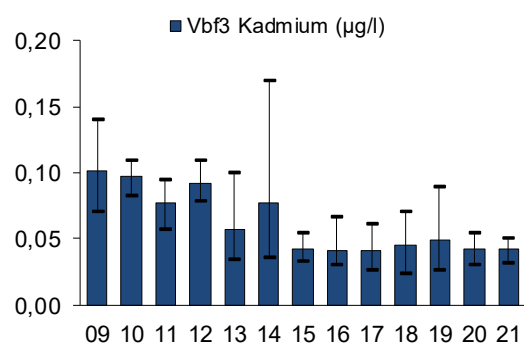
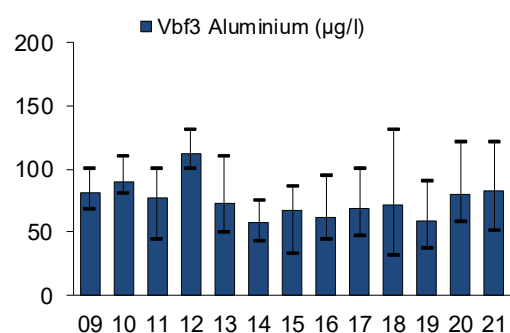
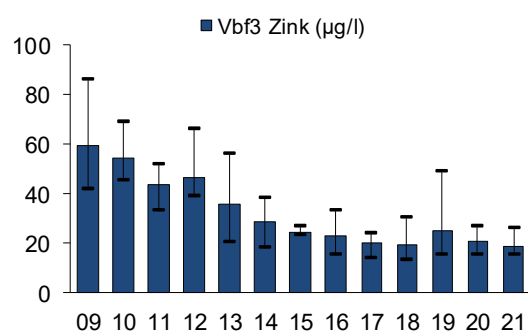
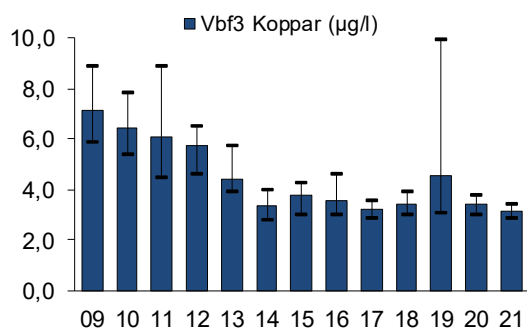
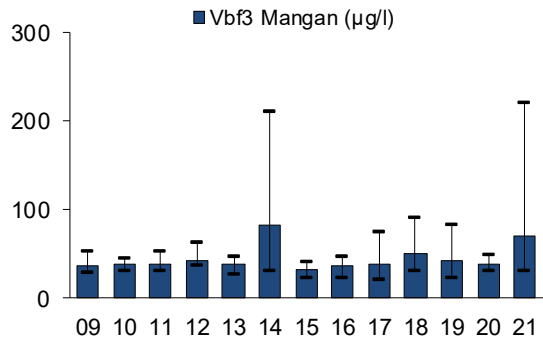
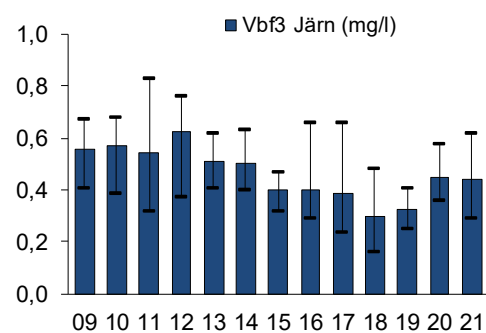


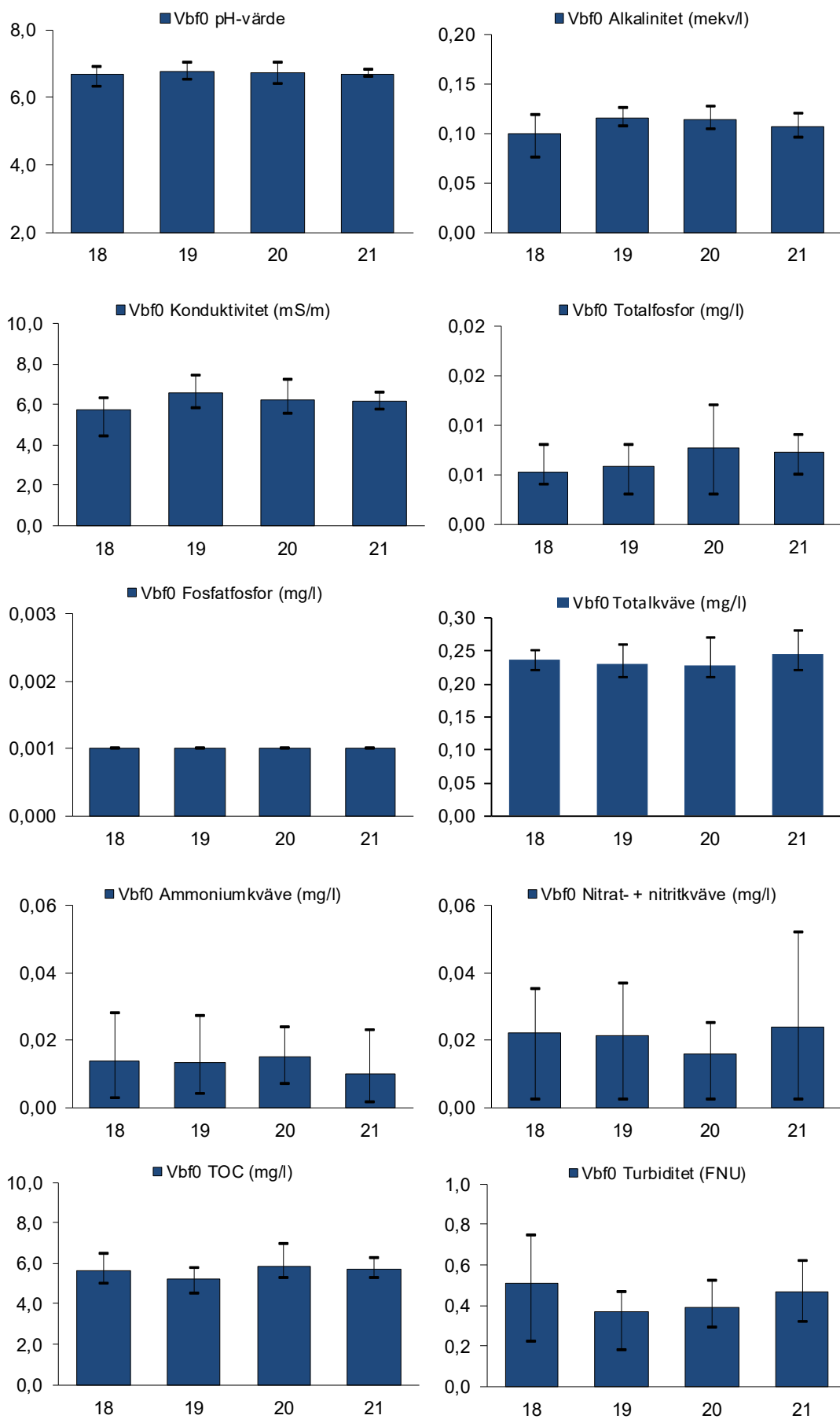


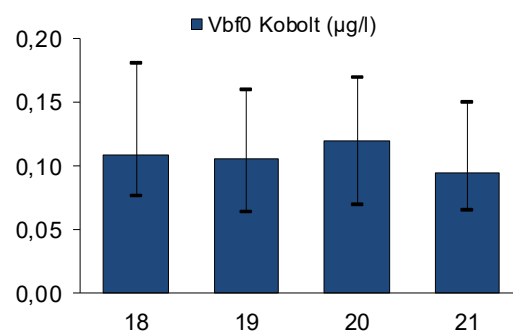
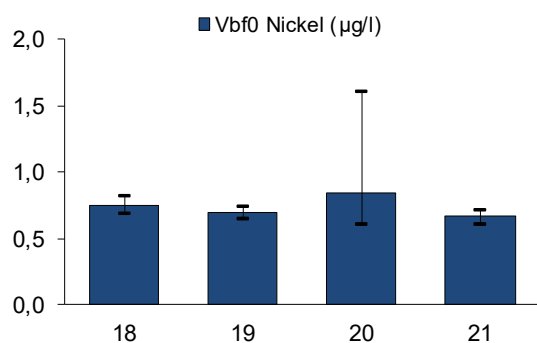
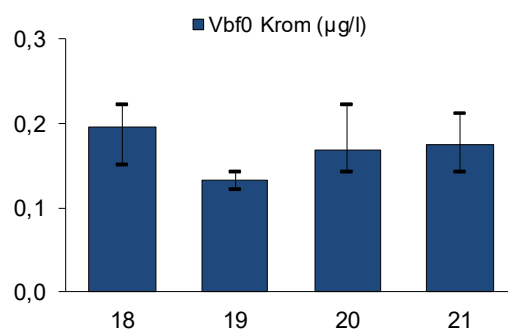
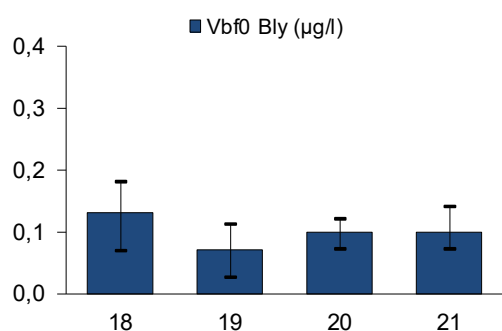
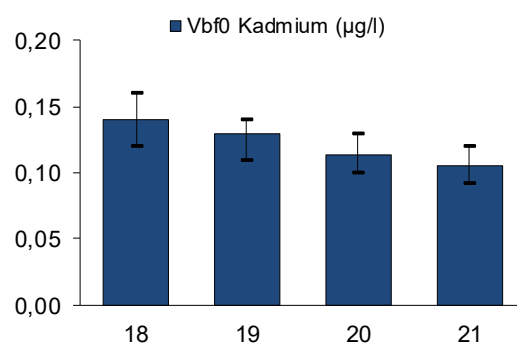
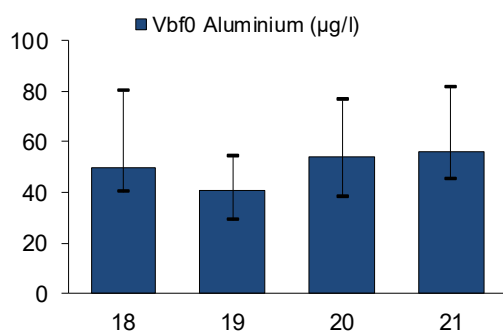
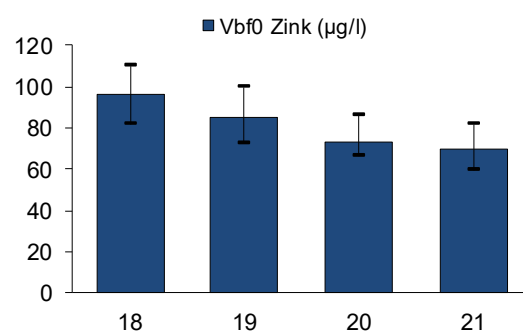
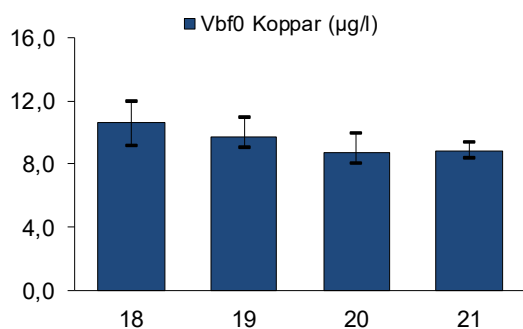
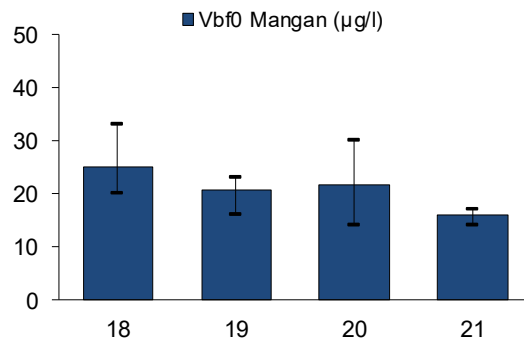
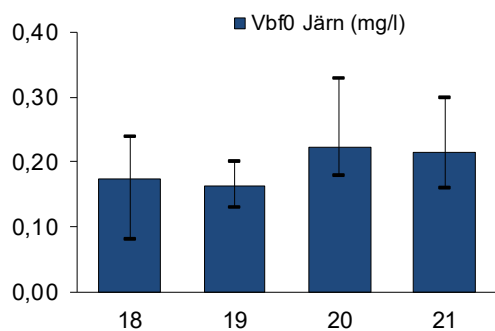


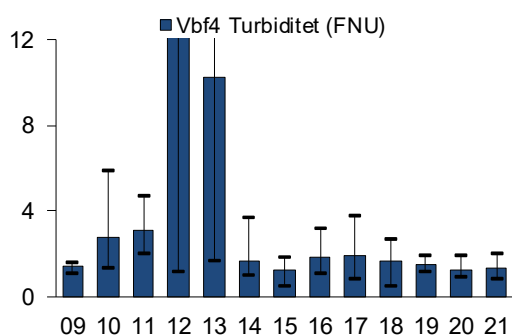
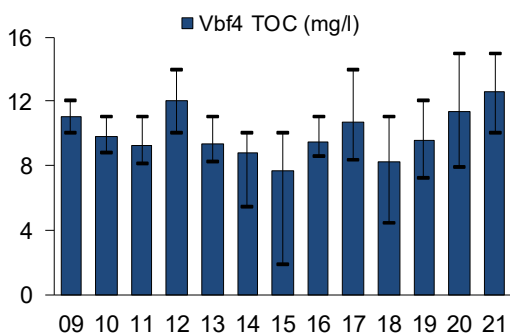
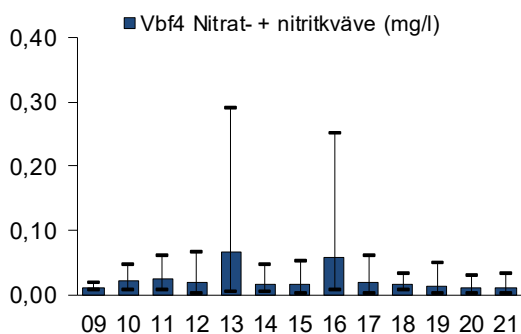
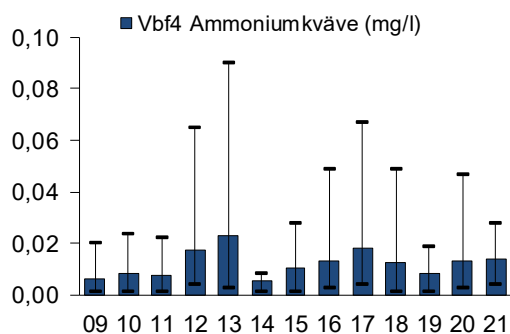
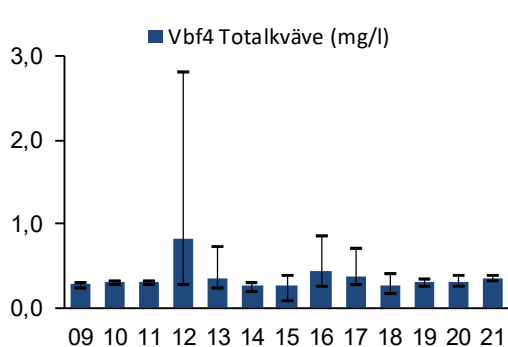
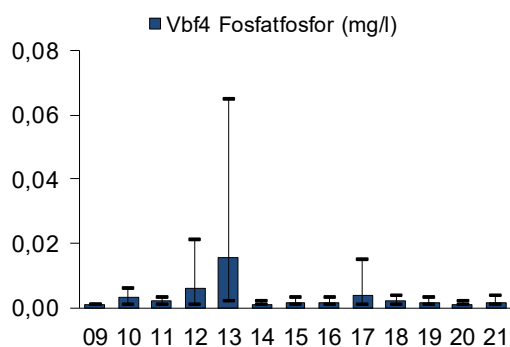
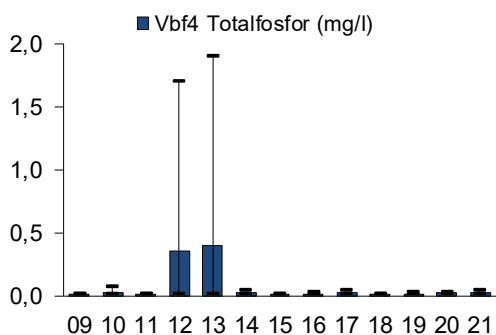
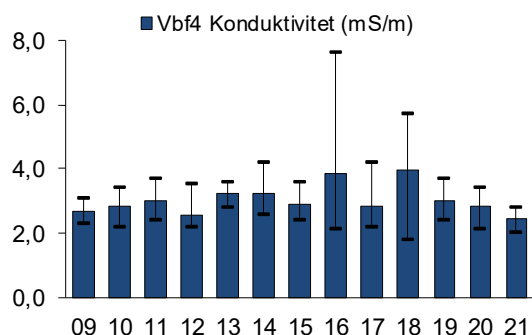
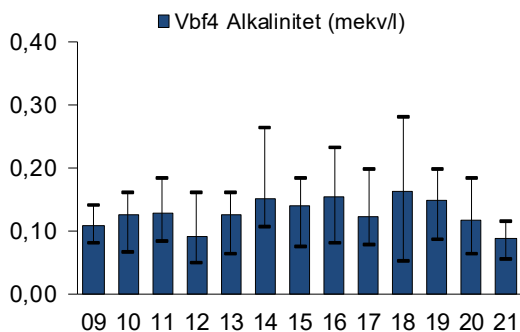
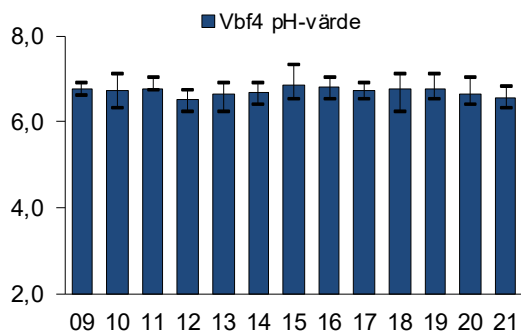


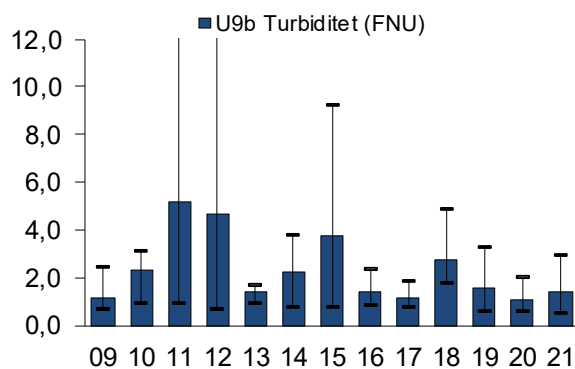
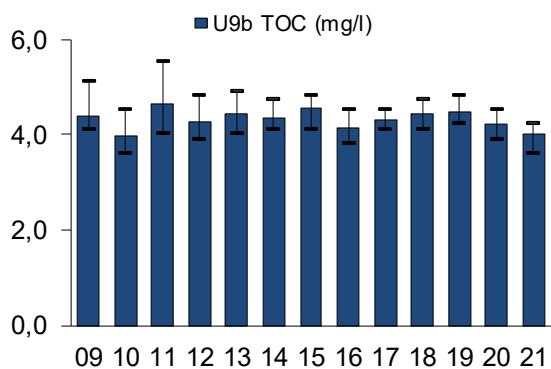
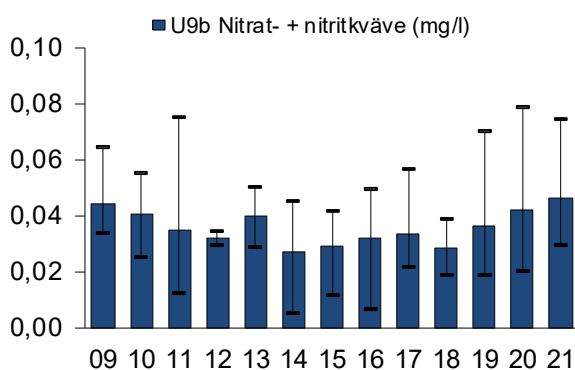
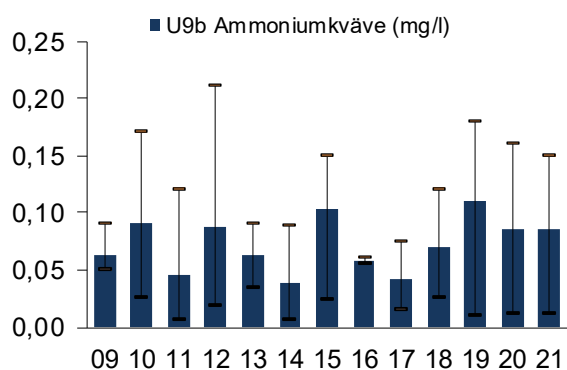
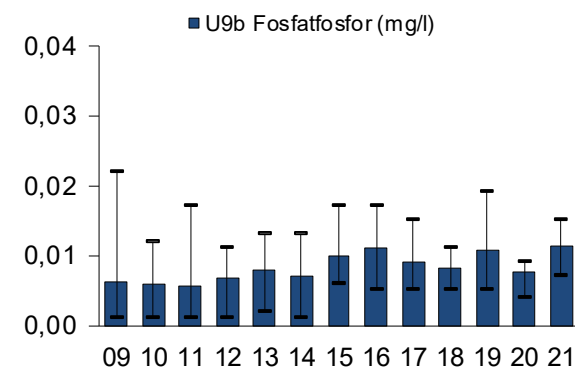
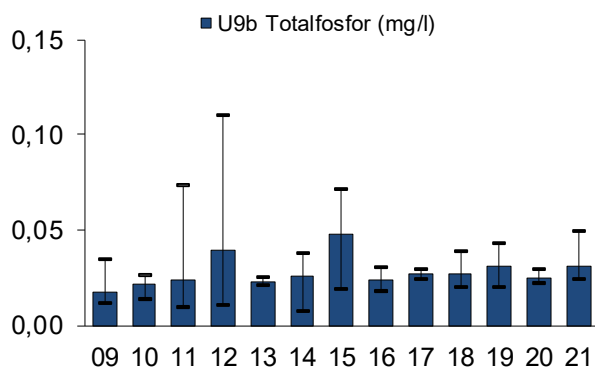
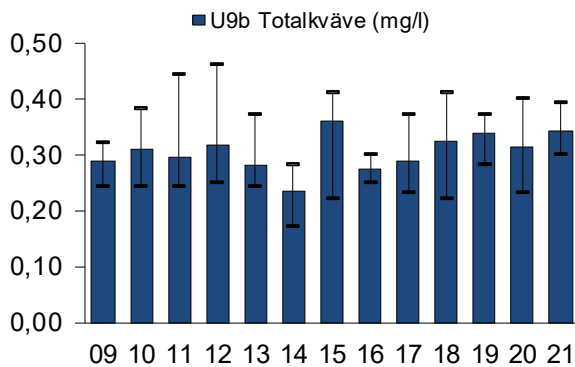
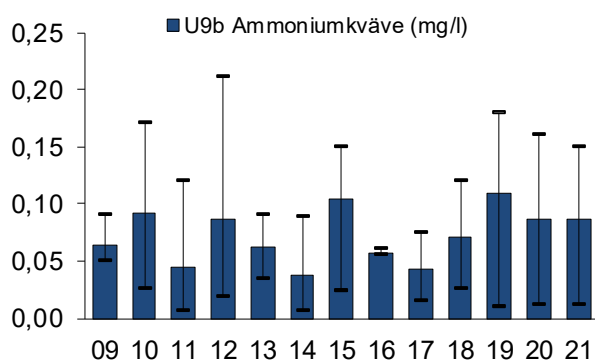


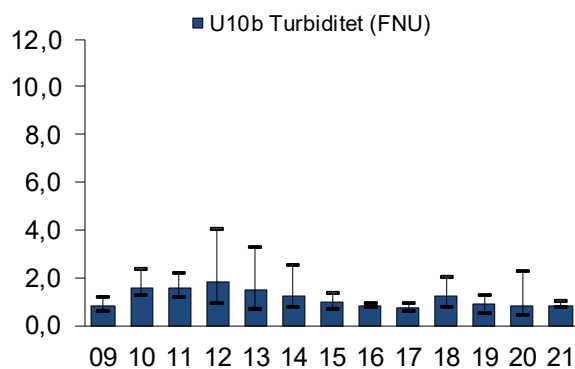
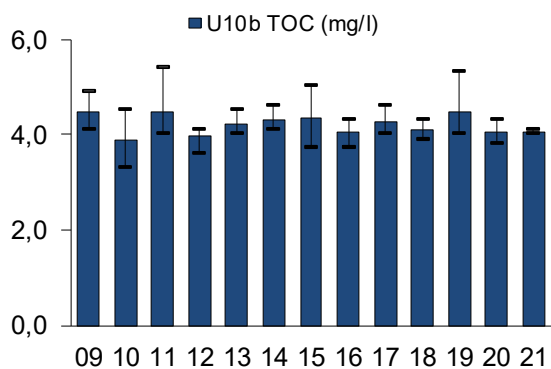
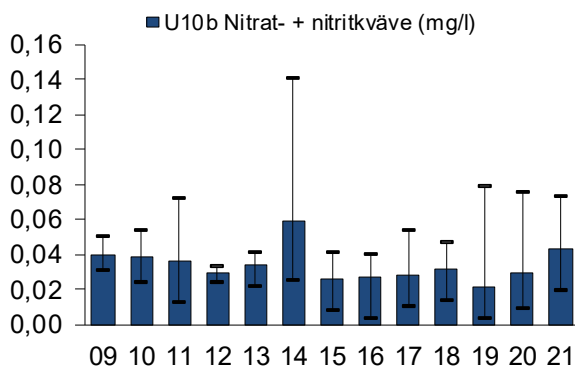
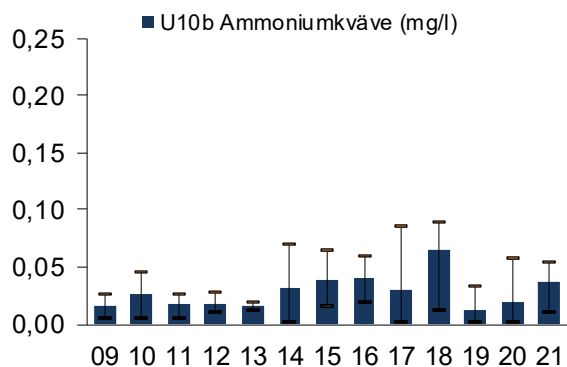
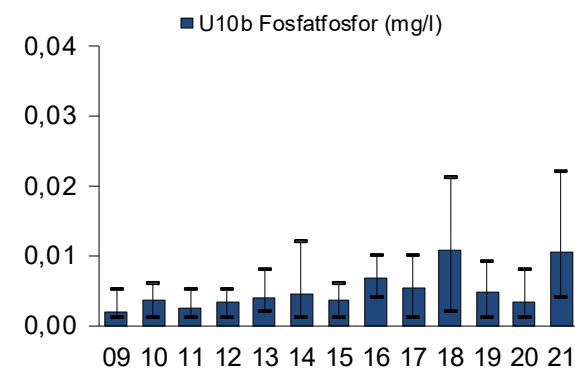
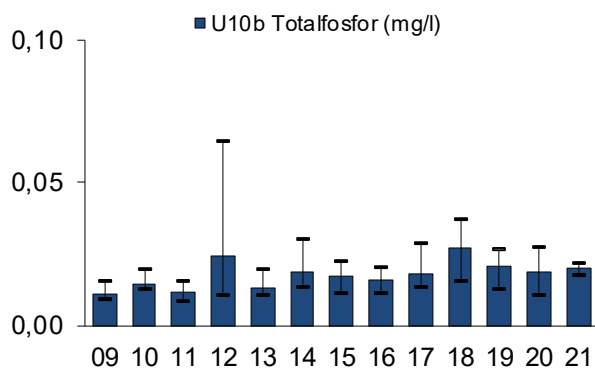
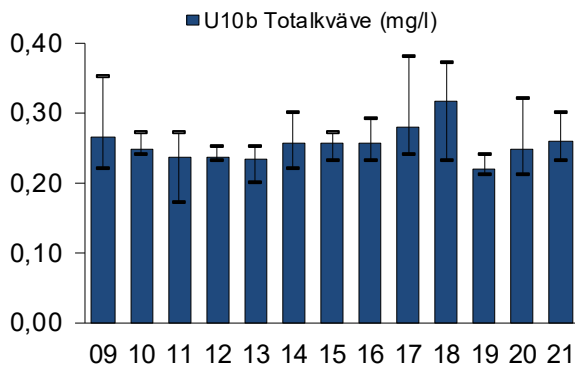
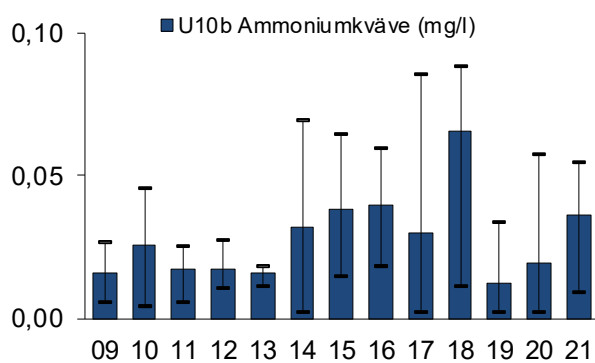


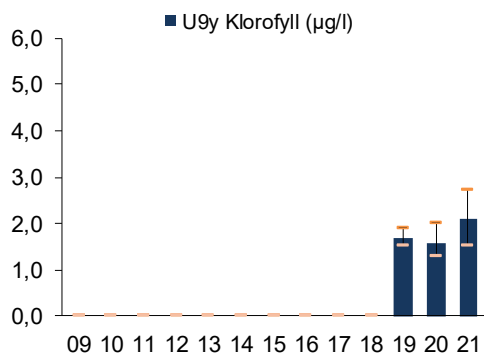
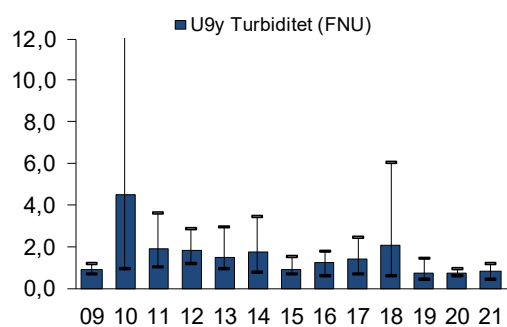
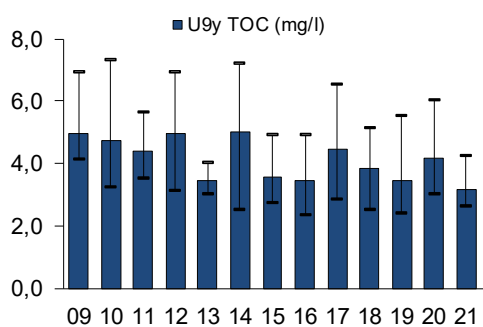
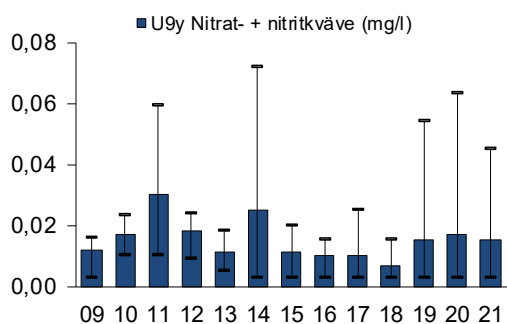
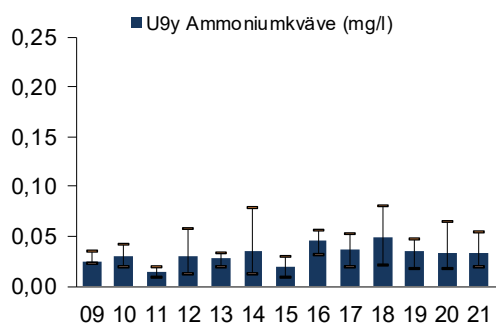
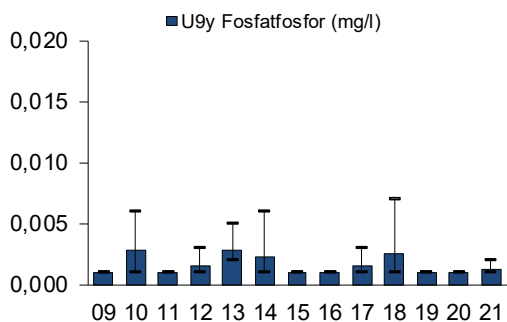
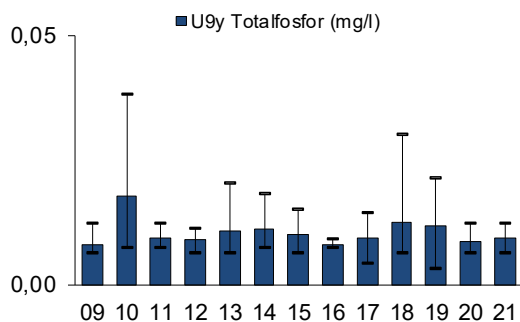
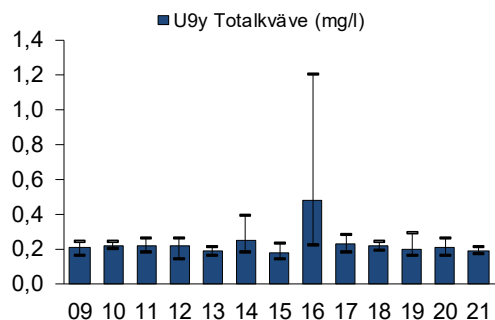
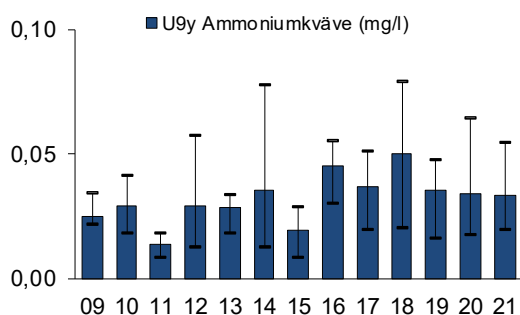


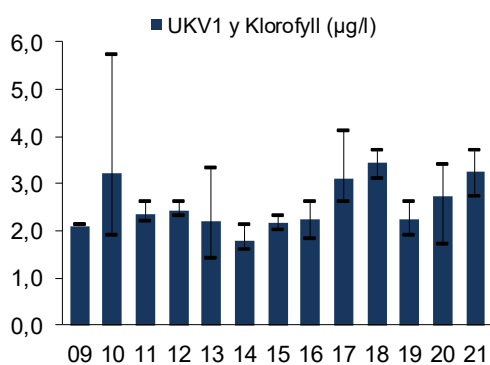
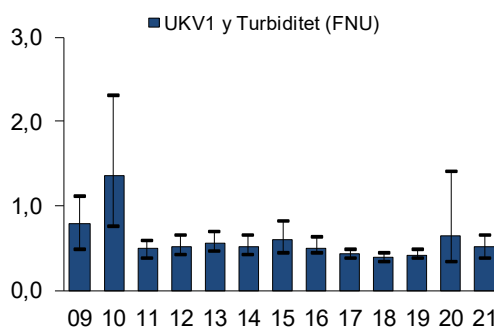
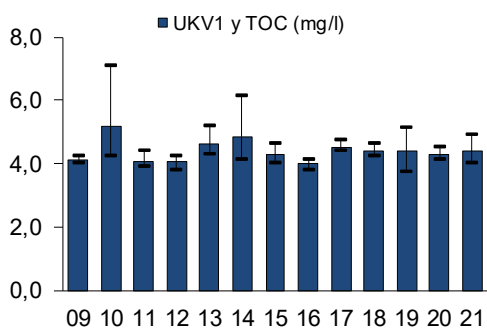
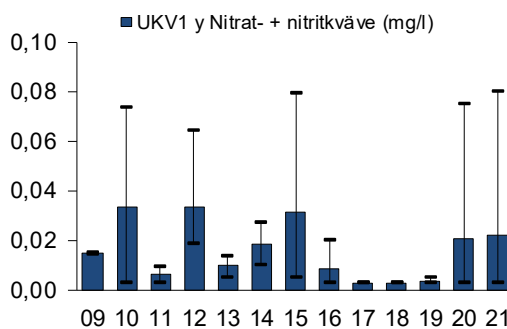
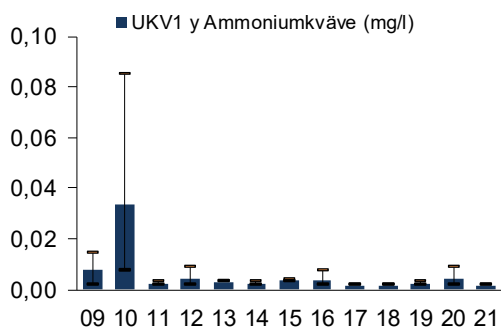
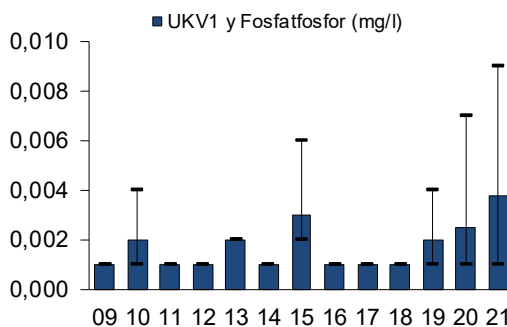
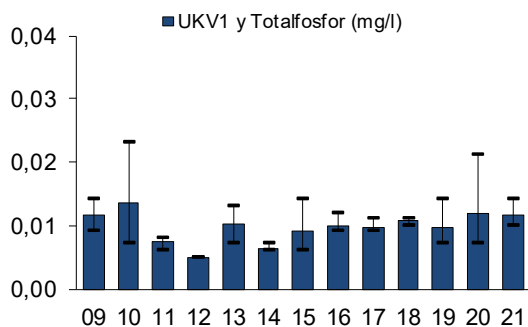
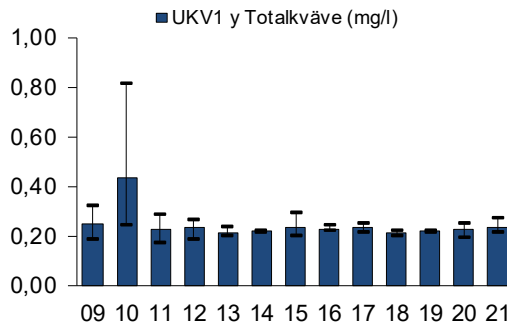
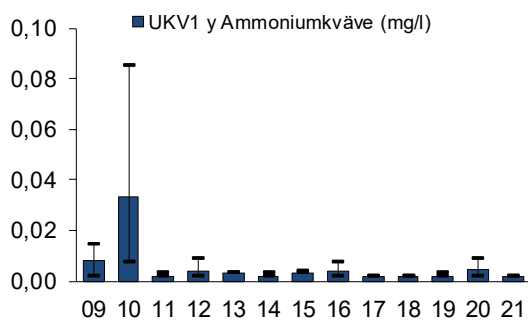


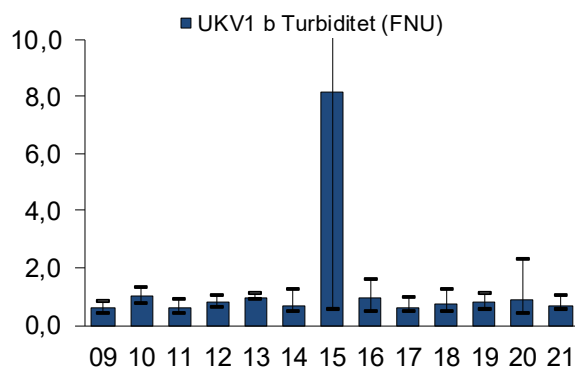
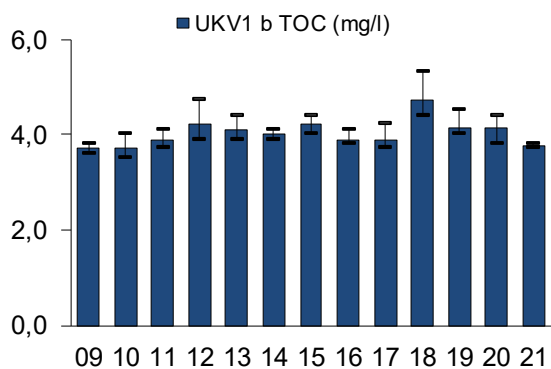
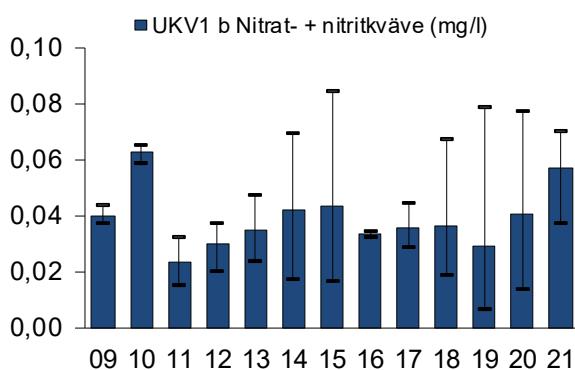
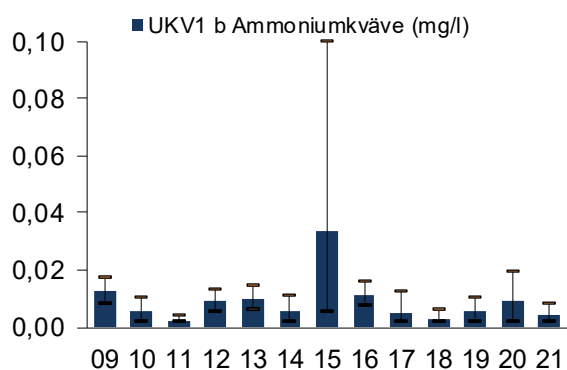
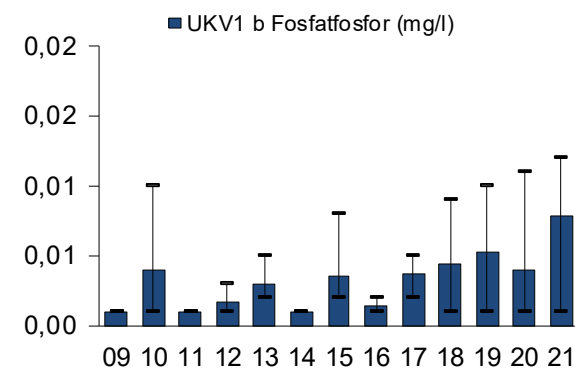
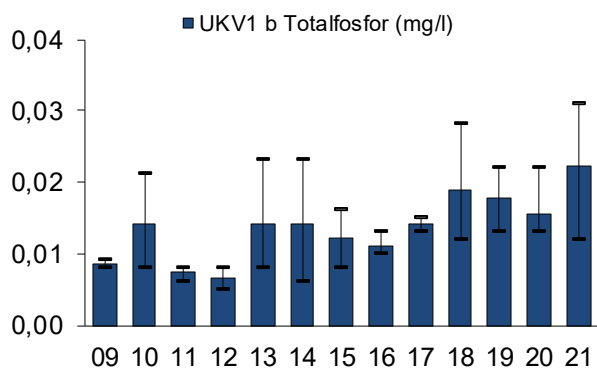
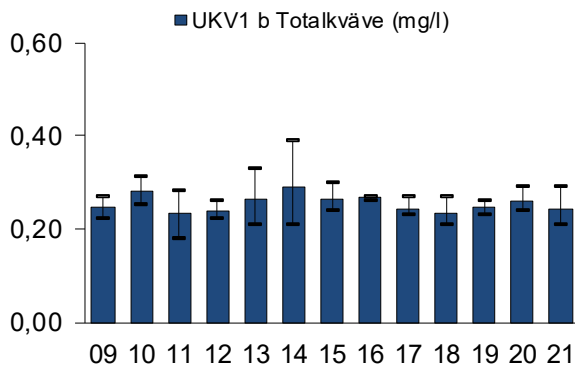
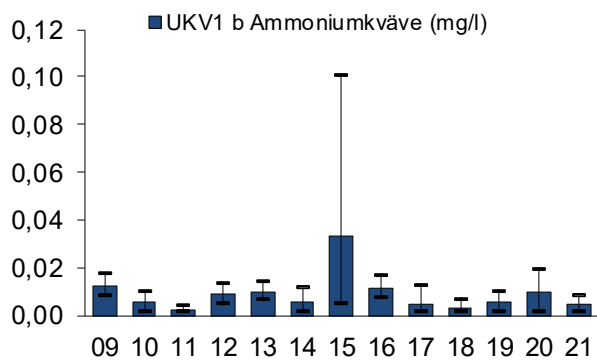


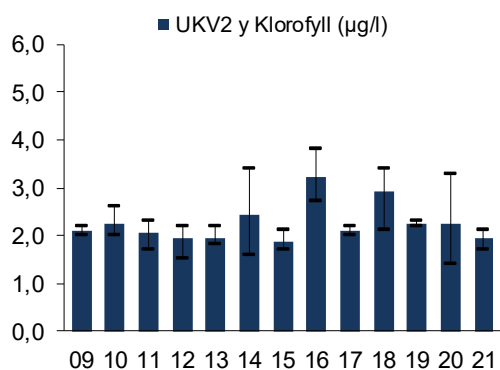
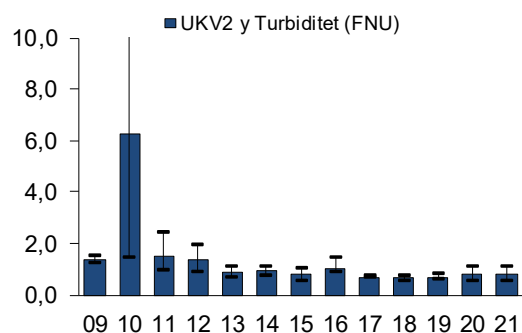
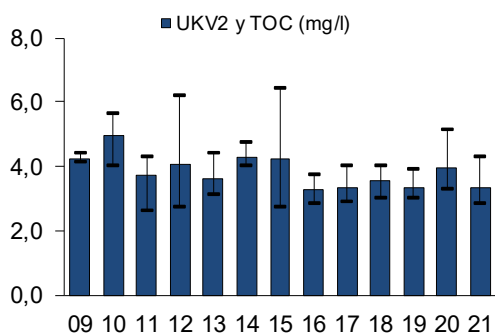
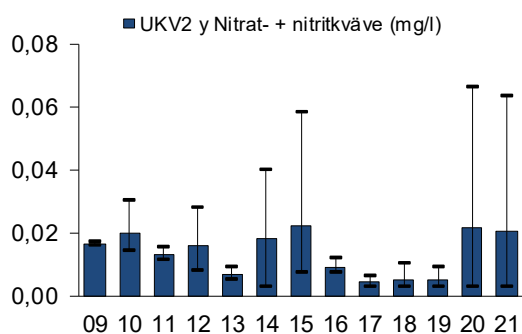
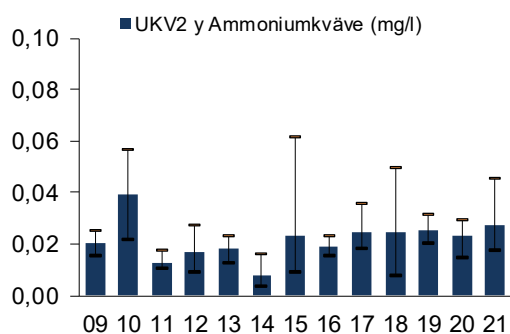
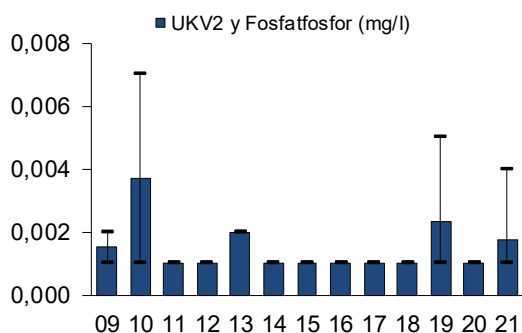
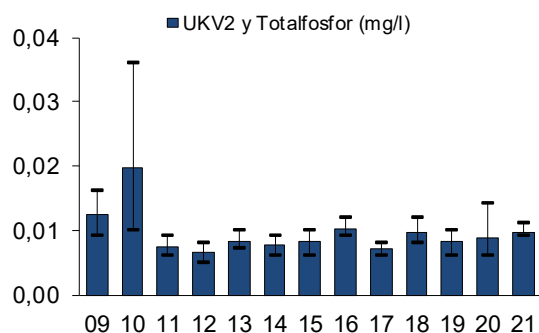
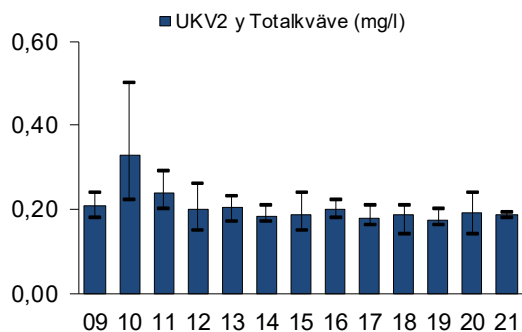
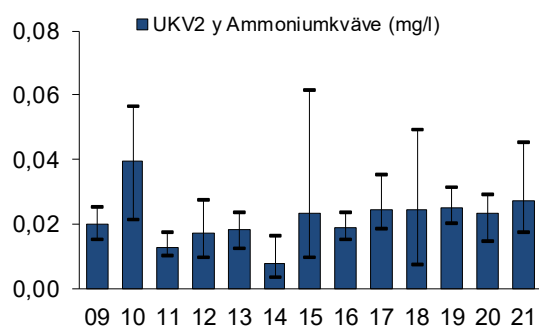


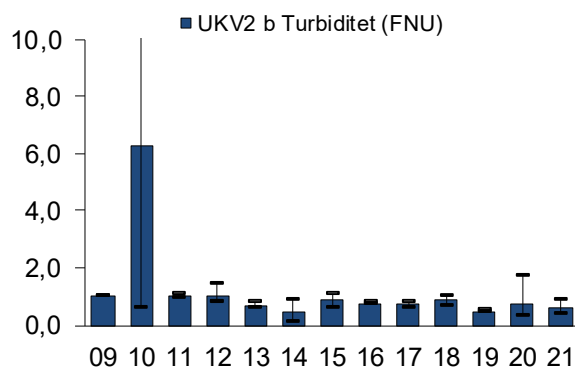
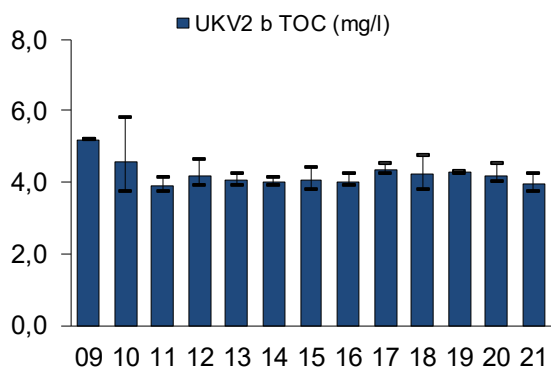
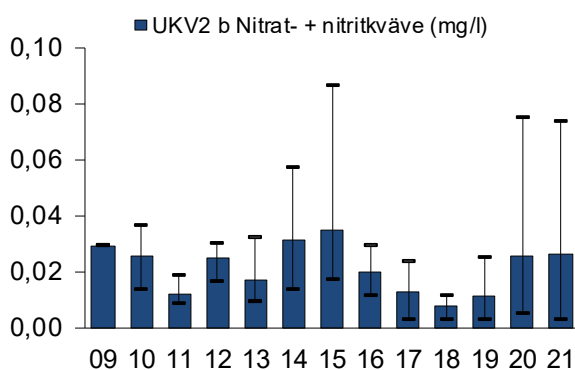
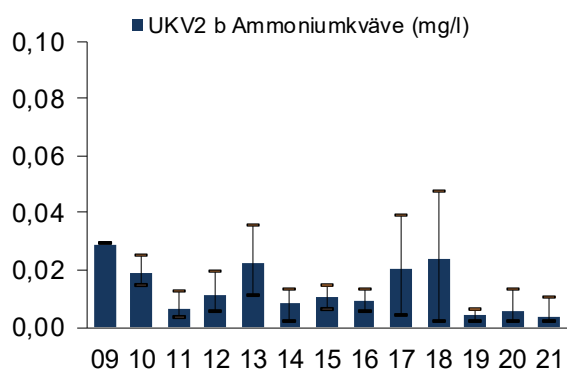
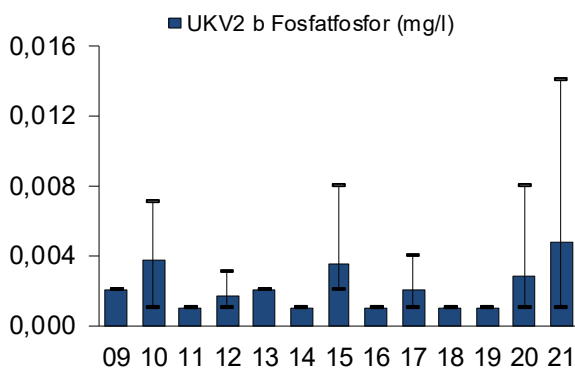
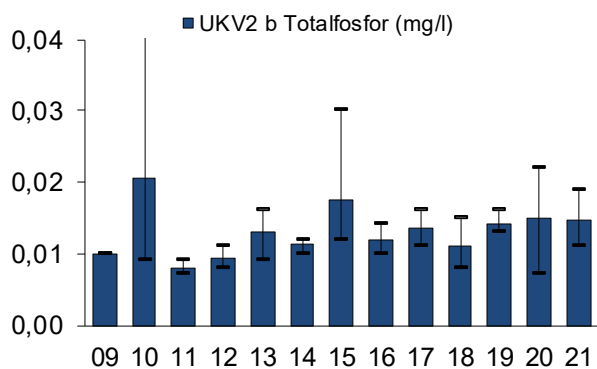
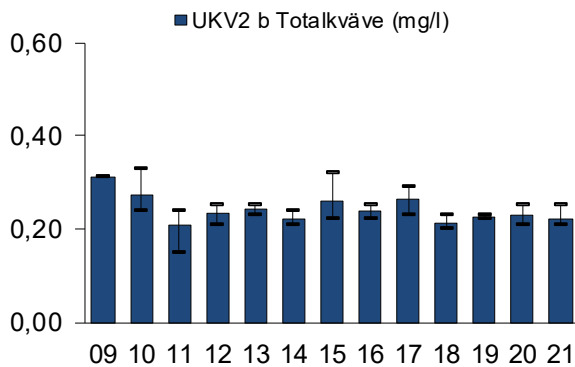
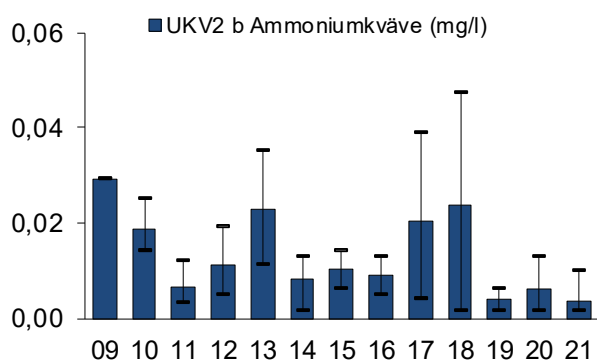


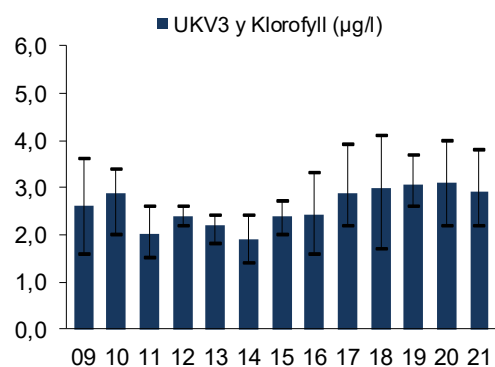
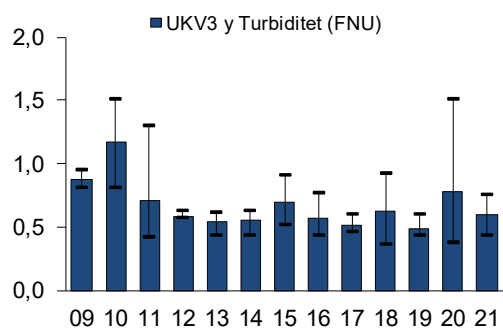
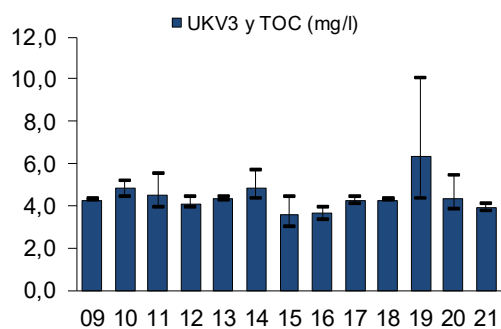
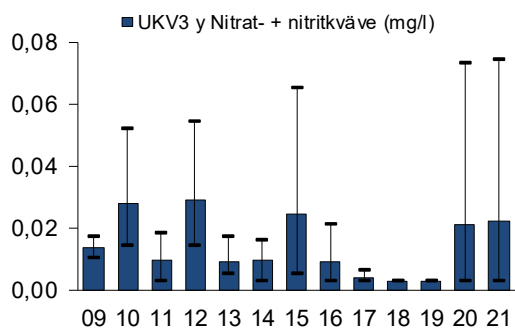
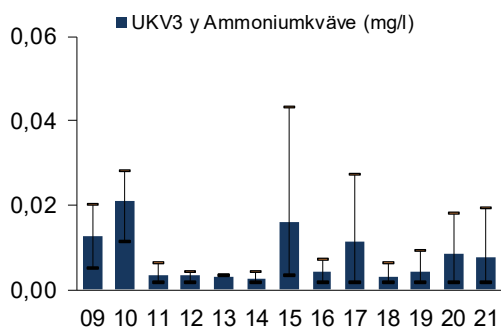
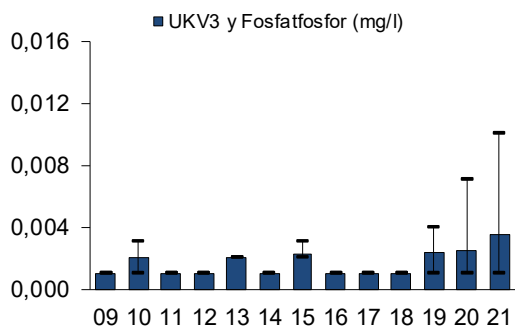
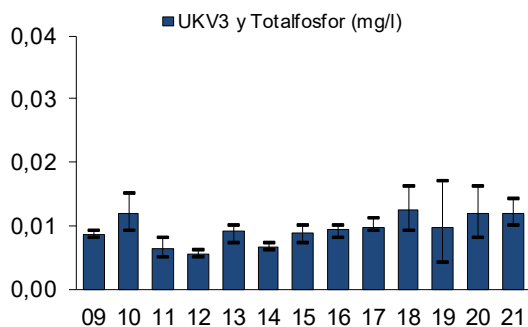
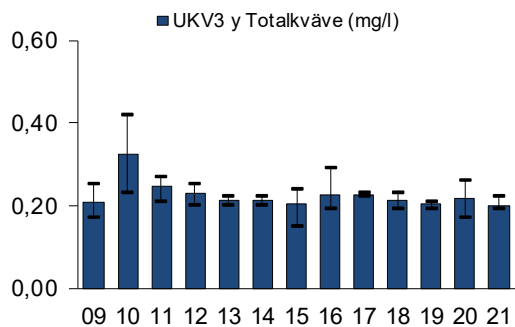
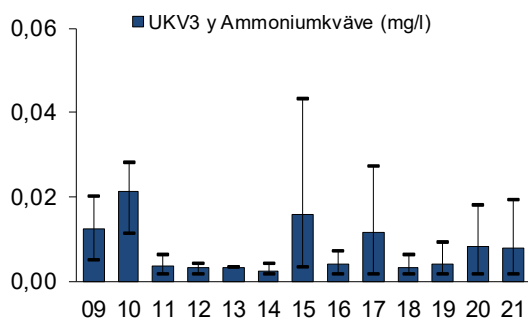


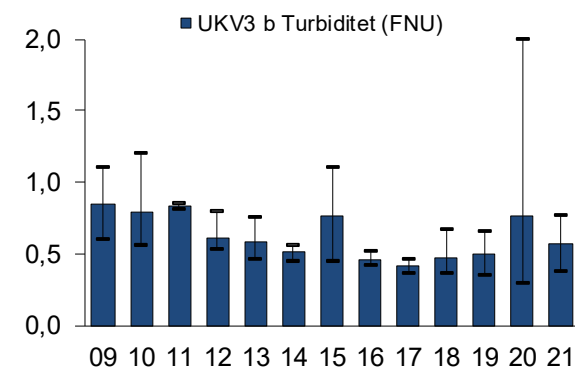
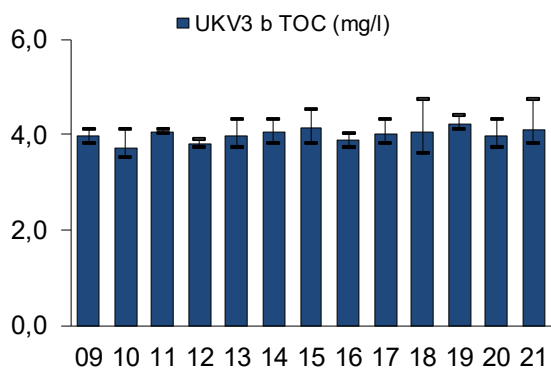
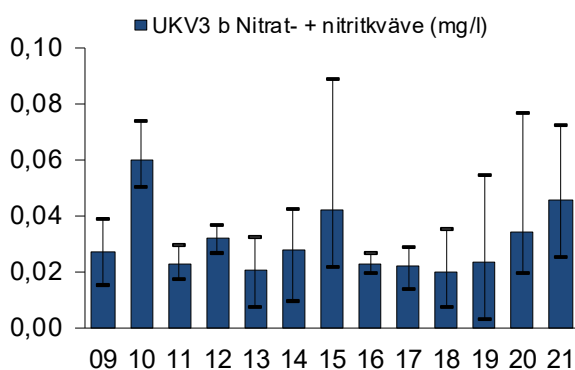
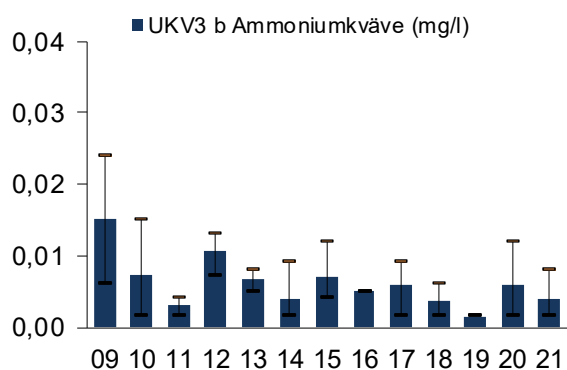
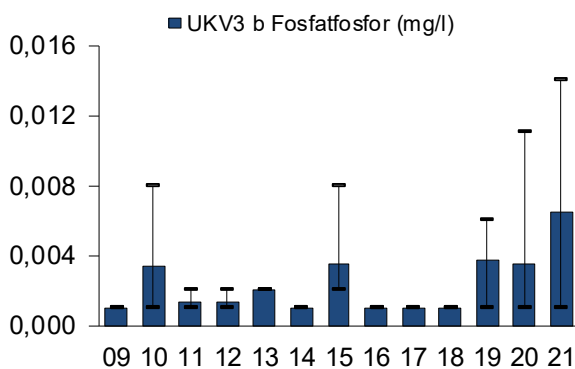
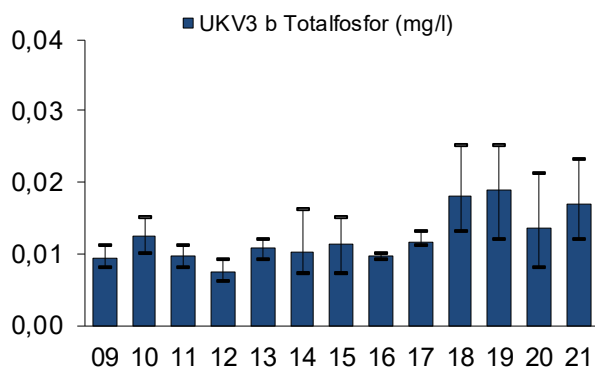
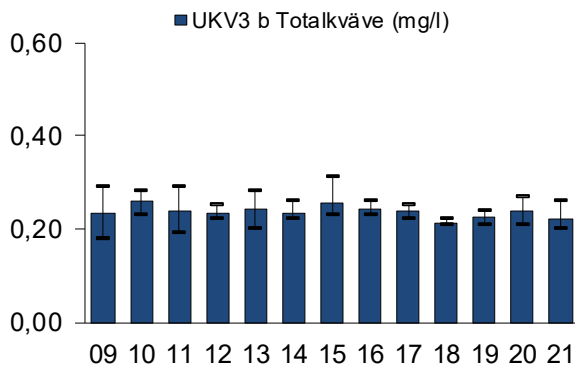
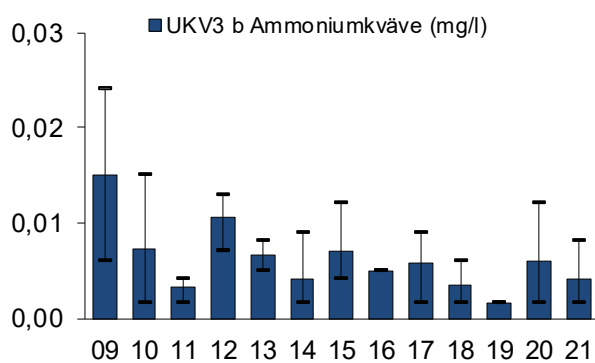


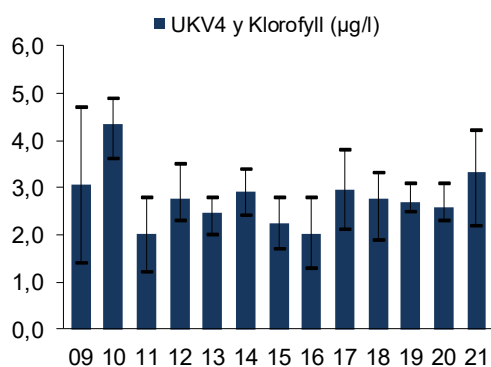
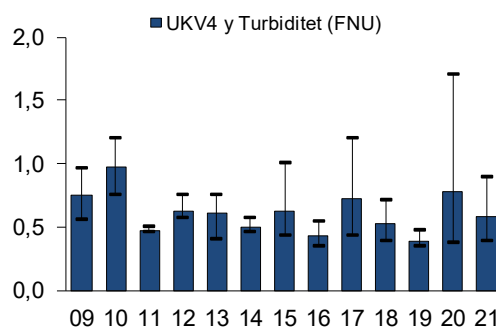
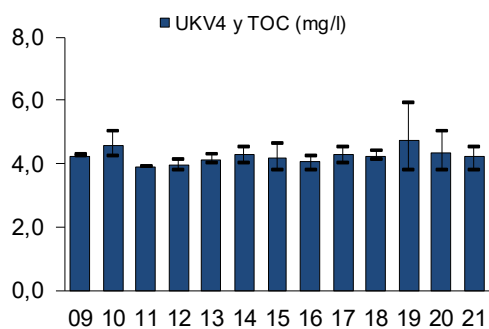
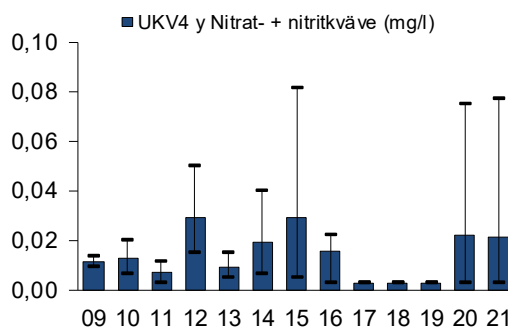
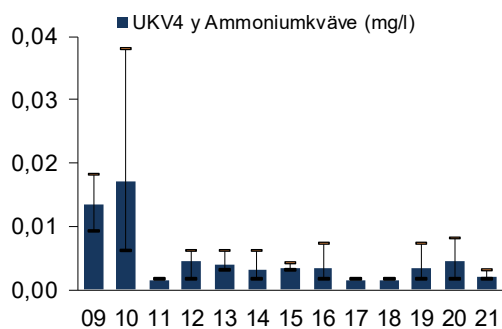
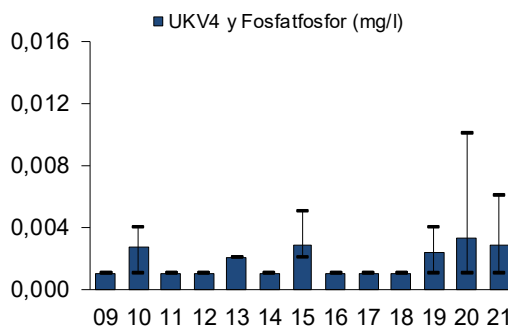
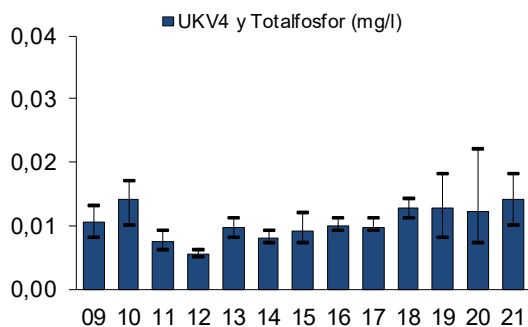
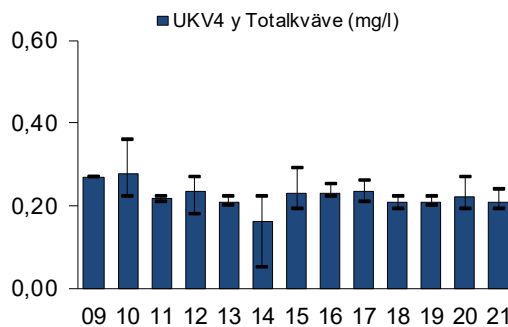
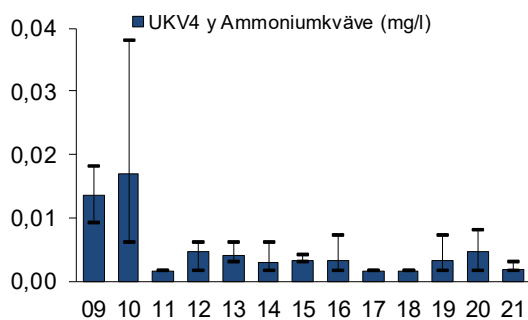


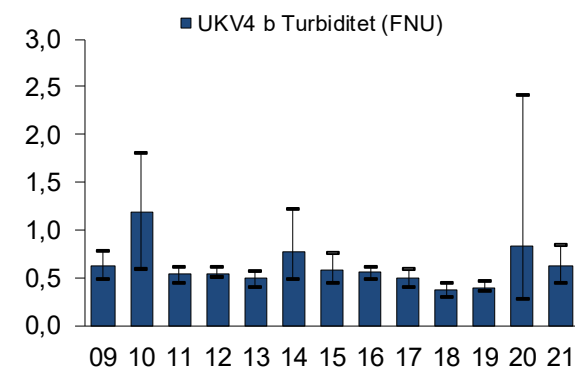
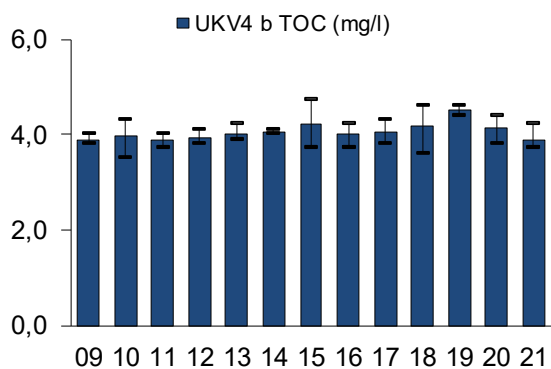
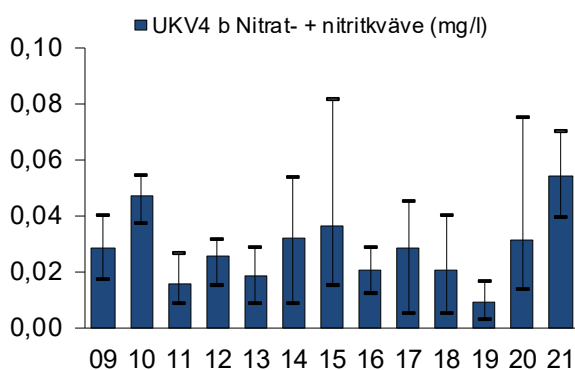
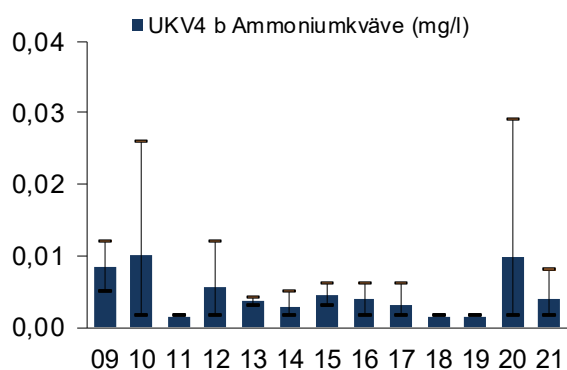
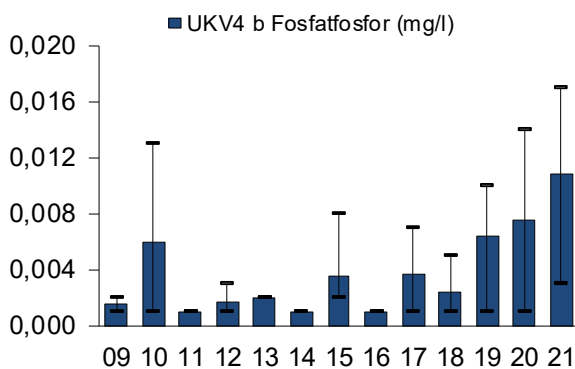
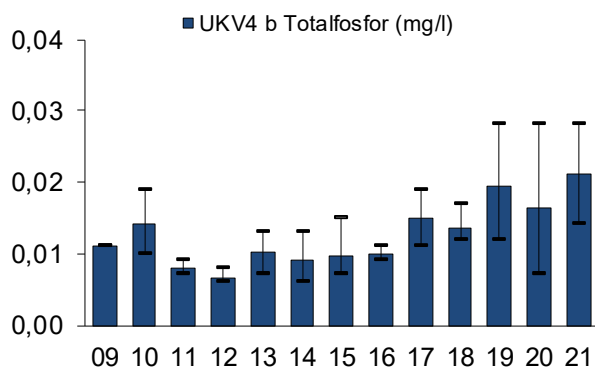
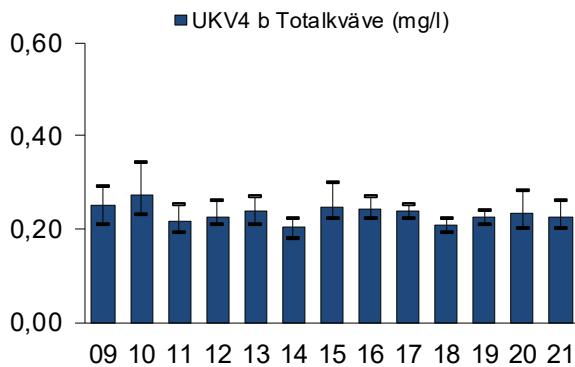
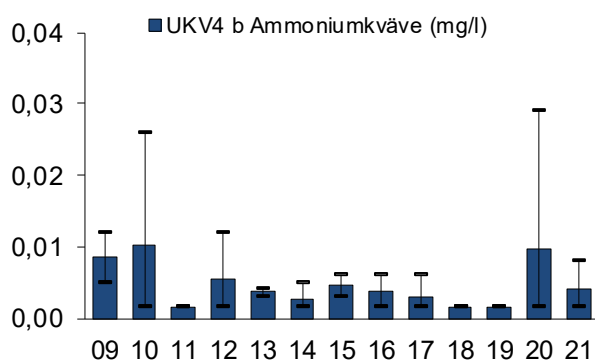












BILAGA 7

VÄXTPLANKTON

FÖRFATTARE OCH ANALYS: MICHAELA STRANGEFORS
GRANSKNING: MALIN MOHLIN

2022-03-01
MEDINS HAVS OCH VATTENKONSULTER AB

Metodik

Växtplankton i kustvatten och vatten i övergångszon ska klassificeras utifrån parametrarna bio-massa av växtplankton, uttryckt som biovolym och klorofyll a. Parametrarna ska vägas samman i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (Havs- och vattenmyndigheten 2019). Om data saknas för någon av parametrarna ska klassificeringen baseras på den kvarvarande parametern.

För klassificering av kustvatten med hjälp av växtplankton har Sveriges kust delats in i 25 typområden (Havs- och vattenmyndigheten 2017). För att bedömningsgrunden för växtplankton i kustvatten och vatten i övergångszon ska kunna tillämpas ska underlagsdata ha insamlats med vedertagna provtagningsmetoder (Havs- och vattenmyndigheten 2016, SS-EN 15972:2011 och HELCOM 2017). Provtagning ska ha skett minst två gånger per år under perioden juli–augusti för Östersjön, typområde 7–24.

PROVTAGNING

Växtplanktonprov togs i juli och augusti 2021 vid sex stationer i Norra Kvarken, utanför Umeå.

Provtagningen genomfördes av SGS Analytics Sweden AB (f.d. SYNLAB). Prover togs med slang (0-10m) i stationerna när djupet översteg 12m, vid UKV2 som är grundare togs prov med ruttnerhämtnare 0,5-1m i enlighet med Handledning för miljöövervakning (HVMFS 2016), SS-EN 15972:2011 och HELCOM 2017. Ur provet togs prov för kvantitativ växtplanktonanalys som konserverades med Lugols lösning. Fältuppgifter redovisas i Tabell 12.

Tabell 12. Fältprovtagningsuppgifter 2021 från de sex lokalerna UKV1, UKV2, UKV3, UKV4, U9 och U10

PROVTAGNINGS-DATUM	PROVTAGNINGS-TID	LATITUD	LONGITUD	STATIONSNAMN	VATTENDJUP (m)	SIKTDJUP (m)	PROVETS ÖVRE DJUP (m)	PROVETS NEDRE DJUP (m)	PROVTAGNINGS-LABORATORIUM	PROVTAGAR-TYP	FIXERINGS-METOD
2021-08-19	19:10	63 41.62	20 31.25	UKV1	26	5,9	0	10,00	SGS	Slang	Sur Lugol
2021-07-11	15:00	63 41.62	20 31.25	UKV1	25	6,9	0	10,00	SGS	Slang	Sur Lugol
2021-08-19	19:45	63 40.37	20 20.00	UKV2	7	4,2	0,5	1,00	SGS	Ruttner	Sur Lugol
2021-07-11	16:40	63 40.37	20 20.00	UKV2	7	5,4	0,5	1,00	SGS	Ruttner	Sur Lugol
2021-08-19	18:30	63 38.13	20 23.20	UKV3	22	5,9	0	10,00	SGS	Slang	Sur Lugol
2021-07-11	15:40	63 38.13	20 23.20	UKV3	21	6,5	0	10,00	SGS	Slang	Sur Lugol
2021-08-19	17:45	63 36.58	20 19.25	UKV4	25	5,9	0	10,00	SGS	Slang	Sur Lugol
2021-07-11	16:15	63 36.58	20 19.25	UKV4	22	7	0	10,00	SGS	Slang	Sur Lugol
2021-08-19	20:15	63 40.738	20 19.747	U10	15	3,9	0	10,00	SGS	Slang	Sur Lugol
2021-07-11	17:15	63 40.738	20 19.747	U10	14,5	4,8	0	10,00	SGS	Slang	Sur Lugol
2021-08-19	21:00	63 42.63	20 20.16	U9	15	3,5	0	10,00	SGS	Slang	Sur Lugol
2021-07-11	17:00	63 42.63	20 20.16	U9	15,3	4,3	0	10,00	SGS	Slang	Sur Lugol

ANALYS

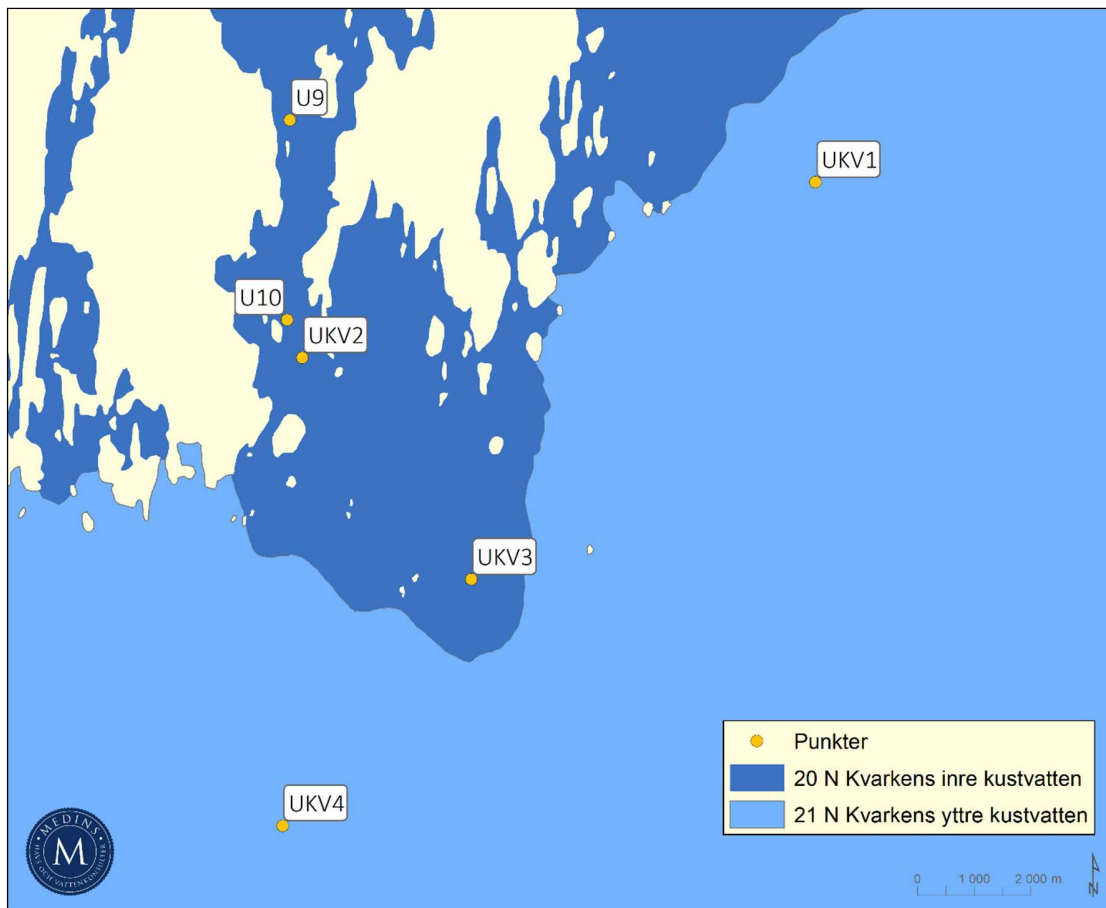
Artbestämning och räkning av växtplankton gjordes av Malin Mohlin, Medins Havs och Vattenkonsulter AB, med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Sedimenterad volym var mellan 9,9 och 10,2 ml för alla prover. Analys och beräkningar av individtätheter och biovolym gjordes enligt HELCOM:s manualer samt SS-EN 15972:2011. HELCOM:s manual föreskriver att växtplanktonbiomassan ska beräknas med hjälp av biovolym som är unika för olika storleksklasser av alger. För beräkningarna användes den senaste PEG-listan (PEG_BVOL2020).

UTVÄRDERING

Utvärderingen gjordes av Michaela Stragnefors, Medins Havs och Vattenkonsulter AB. Beräkningar och statusklassificering utfördes i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

För klassificering av kustvatten med hjälp av växtplankton har Sveriges kust delats in i 25 typområden. Provpplatserna i denna undersökning tillhör Norra Kvarkens inre kustvatten typområde nr 20 och Norra Kvarkens yttre kustvatten typområde nr 21 (Figur 31). Referensvärden för dessa typområden har använts i enlighet med Havs- och vattenmyndighetens föreskrift (Havs- och vattenmyndigheten 2019). De aktuella klassgränserna för de ingående parametrarna och förfarandet vid beräkning av näringsstatus redovisas i föreskrifterna som Havs- och vattenmyndigheten publicerade år 2019 (Havs- och vattenmyndigheten 2019).

I denna rapport redovisas biovolymresultaten och klorofyllresultaten som EK-värden och vilken statusklass, i den femgradiga klassningsskalan, som dessa värden motsvarar. Den sammanvägda årsmedelstatusen redovisas också.



Figur 31. Stationernas placering i förhållande till gränsen mellan Norra Kvarkens inre kustvatten typområde 20 (mörkblått område) och Norra kvarkens yttre kustvatten typområde 21 (ljusblått område).

Resultat

VÄXTPLANKTON

Biovolymerna av autotrofa och mixotrofa (AU + MX) plankton var vid majoriteten av provtagningstillfällena år 2021 måttligt stora. Flertalet lokaler hade liknande biovolym i juli och augusti. UKV3 och UKV4 hade generellt sett större biovolym än övriga stationer. Klorofyllhalterna varierade mellan mycket låga och måttligt höga.

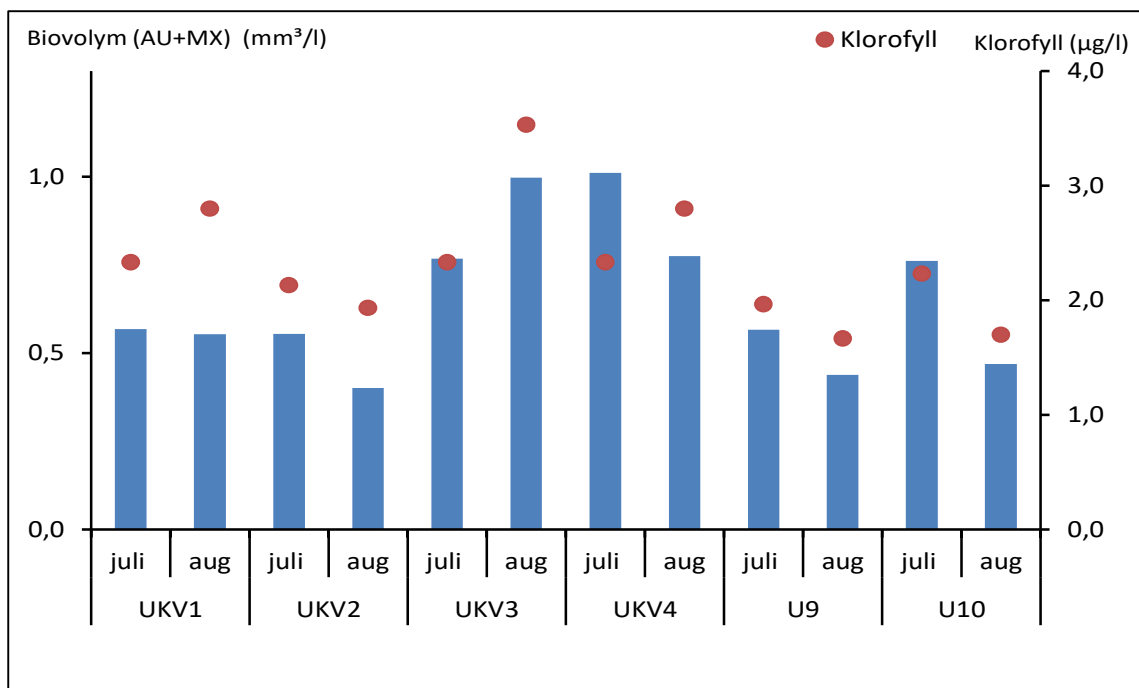
Den sammanvägda statusen, baserat på treårsmedelvärden, enligt bedömningsgrunderna (Havs- och vattenmyndigheten 2019) blev god för U9 och UKV2 och måttlig för resterande stationer

I juli dominerades växtplanktonbiomassan av ciliater, i huvudsak arten *Mesodinium rubrum*, vid samtliga stationer förutom vid UKV2. Små oidentifierade celler utgjorde en stor del av biomassan vid UKV2.

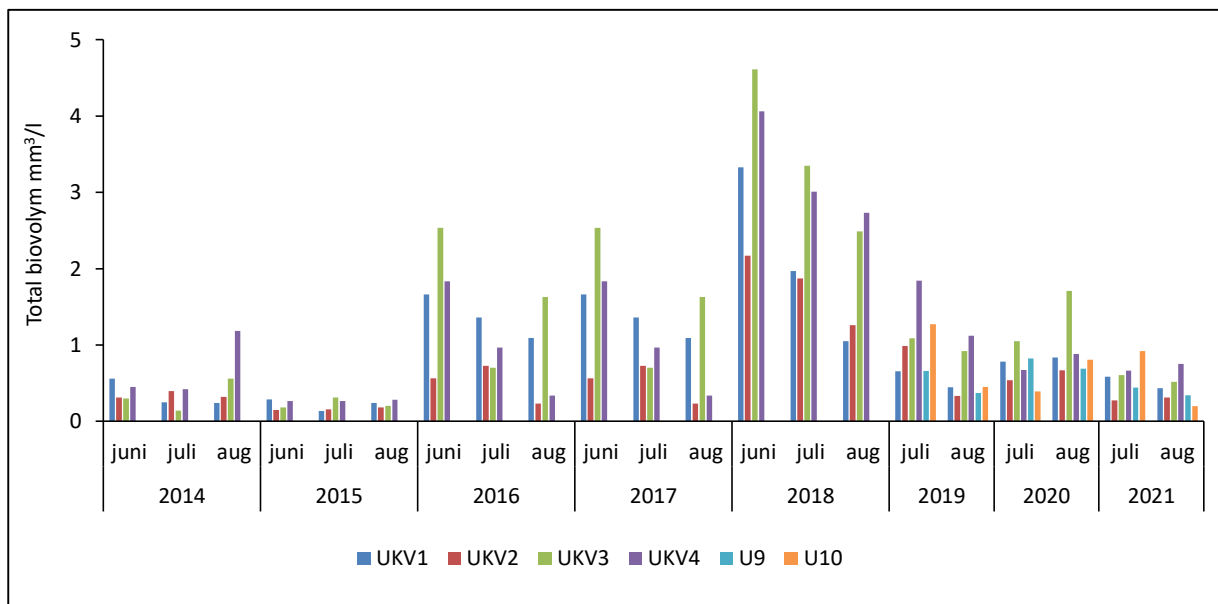
Ciliaten *Mesodinium rubrum* dominerade växtbiomassan vid UKV4 i augusti. Cyanobakteriesläktena *Aphanizomenon* sp och *Dolichospermum* sp tillsammans med gruppen *Prymnesiales* utgjorde en stor del av biomassan vid UKV1. UKV2 och U9 dominerades av kiselalgen *Asterionella formosa* och gruppen *Prymnesiales* samt små oidentifierade celler. Även UKV3 och U10 dominerades av gruppen *Prymnesiales* som består av små växtplankton som vid blomning kan leda till fiskdöd. Fullständiga artlistor redovisas i växtplanktonbilagan.

Tabell 13. Numeriskt värde och statusklassning baserat på 3-års medelvärden (2019-2021) för klorofyll och biovolym (autotrofa + mixotrofa växtplankton) samt numerisk klass och sammanvägd status. Det numeriska värdet i den sammanvägda statusen kan vara mellan 0 och 1. 0,8-1 = hög status, 0,6-0,8 = god status, 0,4-0,6 = måttlig status, 0,2-0,4 = otillfredsställande status och 0-0,2 = dålig status.

Station	Datum	Biovolym (AU+MX) 3-års medel		Klorofyll 3-års medel		Sammanvägd numerisk klass (medel) juli-aug 2019-2021	Sammanvägd status juli-aug 2019-2021
		mm ³ /l	Status	µg/l	Status		
UKV1	juli	0,568	Måttlig	2,3	Måttlig	0,50	Måttlig
	augusti	0,554	Måttlig	2,8	Måttlig		
UKV2	juli	0,555	Måttlig	2,1	God	0,60	God
	augusti	0,401	Måttlig	1,9	God		
UKV3	juli	0,768	Otillfr.	2,3	Måttlig	0,43	Måttlig
	augusti	0,997	Otillfr.	3,5	Måttlig		
UKV4	juli	1,012	Otillfr.	2,3	Måttlig	0,44	Måttlig
	augusti	0,775	Otillfr.	2,8	Måttlig		
U9	juli	0,566	Måttlig	2,0	God	0,64	God
	augusti	0,438	Måttlig	1,7	Hög		
U10	juli	0,762	Otillfr.	2,2	God	0,59	Måttlig
	augusti	0,470	Måttlig	1,7	Hög		



Figur 32. Biovolym (AU+MX mm³/l) och klorofyll (µg/l) vid stationerna UKV1, UKV2, UKV3, UKV4, U9 och U10 år 2021.



Figur 33. Total biovolym (AU+MX+HT+NS) (mm³/l) och klorofyll (µg/liter) vid lokalerna UKV1, UKV2, UKV3, UKV4, U9 och U10, 2014 till 2021. År 2018 togs prover även i juni i enlighet med den då gällande föreskriften (Havs och vattenmyndigheten 2013). År 2019 och 2020 har lokalerna U9 och U10 tillkommit.

Referenser

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

Havs- och vattenmyndigheten 2019. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten. HVMFS 2019:25, 2019-12-10.

Havs- och vattenmyndigheten 2016. Handledning för miljöövervakning. Programområde Kust och Hav. Undersökningstyp: Växtplankton. Version 1:3, 2016-09-16

HELCOM 2006. Biovolumes and size-classes of phytoplankton in the Baltic Sea. Baltic Sea Environment Proceedings No. 106.

HELCOM 2018. Manual for Marine Monitoring in the COMBINE Programme of HELCOM. Annex C-6. Phytoplankton species composition, abundance and biomass.

Svensk Standard SS-EN 15972:2011. Vattenundersökningar – Vägledning för kvantitativa och kvalitativa undersökningar av marina växtplankton.

Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommung der quantitativen Phytoplankton-Methodik. Mitteilungen Int. Ver. Limnol. 9: 1-38.

FÖRKLARING AV BEGREPP I VÄXTPLANKTONBILAGAN

Determinator = den person som genomförde artbestämningen och analysen av provet.

Trofisk grupp= Arterna klassificeras som autotrofa (AU), mixotrofa (MX), heterotrofa (HT) och trofi saknas (NS). Indelningen är relevant eftersom autotrofer innehåller klorofyll, heterotrofer saknar klorofyll, medan mixotrofer kan växla mellan fotosyntes och heterotroft levnadssätt.

Storleksklass = storleksklass enligt HELCOM, 2019. För varje enskild arts storleksklass finns en vedertagen individvolym som används vid beräkningen av biovolymen/biomassan.

Koncentration = antalet enheter per liter provvatten. Syftar vanligen på antal celler men kan även syfta på antal kolonier eller antal trådlängder á 100 µm i enlighet med HELCOM:s instruktioner för den angivna storleksklassen.

Biovolym. Anges här i enheten mm³ l-1 vilket är ekvivalent med biomassa i enheten mg/l.

UKV1

Latitud/Longitud: 63.6935/20.5208

2021-07-11

Determinator: Michaela Stragnefors



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

TAXON NAMN	ARTFLAGGA	TROFISK GRUPP	STORLEKS- KLASS	KONCENTRATION (celler/l)	BIOVOLYM (mm ³ /l)
Anathece bachmannii		AU	4	2 772	0,00015
Aphanizomenon		AU	4	1 232	0,00087
Asterionella formosa		AU	1	2 156	0,00132
Centrales		AU	10	99	0,00640
Centrales		AU	8	198	0,00708
Centrales		AU	9	198	0,01293
Chaetoceros simplex		AU	1	11 088	0,00454
Chaetoceros wighamii		AU	12	28 644	0,01215
Chaetoceros wighamii		AU	15	24 332	0,02034
Chlorophyceae		AU	5	308	0,00013
Chroococcales		AU	3	14 960	0,00132
Chrysococcus		NS	1	59 840	0,01074
Ciliophora		HT	1	14 960	0,00783
Ciliophora		HT	2	10 780	0,04513
Ciliophora		HT	3	8 316	0,11750
Ciliophora		HT	4	396	0,01326
Ciliophora		HT	5	792	0,05181
Crucigenia quadrata		AU	3	3 740	0,00130
Cryptomonadales		AU	3	14 960	0,00081
Cryptomonadales		AU	5	41 140	0,00765
Cryptomonadales		AU	6	22 440	0,01174
Desmodesmus bicellularis	CF	AU	1	3 740	0,00012
Desmodesmus denticulatus		AU	2	1 848	0,00098
Diatoma tenuis		AU	1	9 548	0,00344
Diatoma tenuis		AU	6	12 628	0,01616
Dinobryon divergens		MX	1	3 696	0,00022
Dinophyceae		AU	3	2 156	0,00605
Dinophysis acuminata		MX	5	99	0,00233
Ebria tripartita		HT	2	308	0,00088
Ebria tripartita		HT	3	3 388	0,01676
Ebria tripartita		HT	4	308	0,00242
Gymnodiniales		AU	18	3 740	0,00190
Katablepharis		HT	1	14 960	0,00189
Koliella		AU	1	29 920	0,00094
Mallomonas		AU	2	308	0,00024

Fortsätter på nästa sida

Fortsättning UKV1 2021-07-11

Merismopedia	AU	3	149 600	0,00008
Mesodinium rubrum	MX	1	3 740	0,00478
Mesodinium rubrum	MX	3	17 556	0,06155
Monoraphidium contortum	AU	2	306 680	0,00614
Monoraphidium contortum	AU	3	3 740	0,00015
Monoraphidium dybowskii	AU	1	7 480	0,00063
Monoraphidium griffithii	AU	2	5 236	0,00118
Oocystis	AU	3	3 388	0,00054
Pennales	AU	1	3 740	0,00042
Pennales	AU	10	308	0,00073
Pennales	AU	15	308	0,00148
Pennales	AU	3	3 388	0,00102
Pennales	AU	6	1 232	0,00105
Peridinales	AU	3	7 480	0,01539
Prymnesiales	MX	2	1 050 940	0,01485
Prymnesiales	MX	5	3 740	0,00049
Pseudanabaena	AU	3	1 848	0,00058
Pseudopedinella	AU	3	29 920	0,00802
Rhizosolenia longiseta	AU	7	308	0,00025
Scenedesmus quadricauda	AU	2	308	0,00005
Skeletonema marinoi	AU	13	1 540	0,00041
Thalassiosira baltica	AU	6	297	0,01939
Unicell	AU	3	703 120	0,02355
Unicell	AU	5	104 720	0,03366
Uroglena	AU	2	11 220	0,00127
Woronichinia	AU	5	1 848	0,00116

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

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

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 7

UKV1

Latitud/Longitud: 63.69362/20.52082

2021-08-19

Determinator: Michaela Stragnefors



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

TAXON NAMN	ARTFLAGGA	TROFISK GRUPP	STORLEKS- KLASS	KONCENTRATION (celler/l)	BIOVOLYM (mm ³ /l)
Aphanizomenon		AU	5	25 256	0,04956
Centrales		AU	7	616	0,01037
Centrales		AU	9	396	0,02586
Chaetoceros socialis		AU	3	308	0,00008
Chaetoceros wighamii		AU	16	11 088	0,01070
Chroococcales		AU	13	7 480	0,00039
Chrysococcus		NS	1	63 580	0,01141
Ciliophora		HT	1	11 220	0,00587
Ciliophora		HT	2	4 312	0,01805
Ciliophora		HT	3	308	0,00435
Ciliophora		HT	4	495	0,01658
Cryptomonadales		AU	2	48 620	0,00121
Cryptomonadales		AU	6	22 440	0,01174
Cryptomonadales		AU	7	308	0,00039
Desmodesmus		AU	1	308	0,00002
Desmodesmus		AU	3	308	0,00013
Dinophysis acuminata		MX	4	99	0,00168
Dolichospermum		AU	13	277 200	0,04976
Ebria tripartita		HT	2	616	0,00176
Elakatothrix		AU	1	616	0,00003
Elakatothrix		AU	2	308	0,00007
Flagellates		AU	12	14 960	0,00481
Katablepharis		HT	1	59 840	0,00758
Katablepharis		HT	2	3 740	0,00096
Koliella		AU	1	3 740	0,00012
Mesodinium rubrum		MX	2	13 860	0,03060
Mesodinium rubrum		MX	3	9 548	0,03347
Monoraphidium contortum		AU	1	3 740	0,00003
Monoraphidium contortum		AU	2	48 620	0,00097
Monoraphidium dybowskii		AU	1	97 240	0,00814
Oocystis		AU	3	1 848	0,00029
Pennales		AU	23	924	0,00006
Peridinales		AU	4	308	0,00202
Prymnesiales		MX	3	1 518 440	0,09934
Pseudopedinella		AU	2	18 700	0,00211
Pyramimonas		AU	2	89 760	0,01077
Skeletonema marinoi		AU	11	1 540	0,00021
Unicell		AU	2	639 540	0,00523
Unicell		AU	4	59 840	0,00676
Woronichinia		AU	5	1 540	0,00097

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

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

UKV2

Latitud/Longitud: 63.67278/20.33334

2021-07-11

Determinator: Michaela Stragrefors



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

TAXON NAMN	ARTFLAGGA	TROFISK GRUPP	STORLEKS- KLASS	KONCENTRATION (celler/l)	BIOVOLYM (mm ³ /l)
Aphanizomenon		AU	3	1 244	0,00156
Aphanothece		AU	3	311	0,00003
Asterionella formosa		AU	4	1 900	0,00210
Aulacoseira alpigena		AU	1	7 554	0,00493
Aulacoseira subarctica		AU	1	4 665	0,00148
Bitrichia		AU	3	3 777	0,00198
Ceratium hirundinella		AU	5	200	0,01175
Chlorophyceae		AU	13	7 554	0,00049
Chrysococcus		NS	2	60 432	0,01085
Chrysococcus		NS	1	3 777	0,00198
Chrysolykos		AU	2	7 554	0,00049
Chrysophyceae		MX	5	933	0,00049
Ciliophora		HT	1	15 108	0,00791
Ciliophora		HT	2	3 110	0,04394
Ciliophora		HT	3	300	0,01005
Ciliophora		HT	4	100	0,00654
Cryothecomonas scybalophora		HT	4	3 777	0,00165
Cryptomonadales		AU	1	49 101	0,00122
Cryptomonadales		AU	1	3 777	0,00021
Cryptomonadales		AU	3	7 554	0,00140
Cryptomonadales		AU	4	622	0,00079
Cyclotella		AU	7	622	0,00107
Desmodesmus		AU	2	311	0,00013
Diatoma tenuis		AU	1	22 392	0,00806
Diatoma tenuis		AU	1	1 244	0,00067
Dinobryon crenulatum		AU	3	3 777	0,00035
Dinobryon divergens		MX	1	1 244	0,00045
Dinobryon		MX	1	22 662	0,00043
Dolichospermum		AU	13	311	0,00059
Elakatothrix		AU	1	3 777	0,00019
Flagellates		AU	2	7 554	0,00243
Flagellates		AU	19	311	0,00032
Gymnodiniales		AU	1	33 993	0,01729

Fortsättning nästa sida

Fortsättning UKV2 2021-07-11

Heterocapsa minima	AU	1	7 554	0,00127
Katablepharis	HT	1	18 885	0,00239
Koliella	AU	2	7 554	0,00024
Lemmermannia komarekii	AU	2	1 866	0,00049
Mallomonas tonsurata	AU	4	622	0,00158
Monoraphidium contortum	AU	1	37 770	0,00029
Monoraphidium dybowskii	AU	1	15 108	0,00127
Monoraphidium griffithii	AU	3	4 043	0,00091
Monoraphidium	AU	2	13 373	0,00019
Pennales	AU	3	622	0,00078
Pennales	AU	4	311	0,00149
Pennales	AU	21	100	0,00094
Pennales	AU	4	3 777	0,00076
Pennales	AU	5	4 665	0,00140
Pennales	AU	6	5 287	0,00222
Pennales	AU	52	7 464	0,00634
Peridiniella danica	HT	1	1 244	0,00339
Prymnesiales	MX	1	1 121 769	0,01585
Pseudanabaena	AU	3	933	0,00016
Pseudopedinella	AU	3	7 554	0,00202
Rhizosolenia longiseta	AU	7	7 153	0,00590
Spondylosium planum	AU	1	622	0,00044
Stauridium tetras	AU	2	311	0,00060
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides	AU	3	400	0,00167
Tabellaria flocculosa	AU	1	1 200	0,00150
Tabellaria flocculosa	AU	2	900	0,00270
Tetraedron minimum	AU	3	3 777	0,00068
Tetrastrum	AU	4	311	0,00006
Unicell	AU	2	1 639 218	0,05490
Unicell	AU	3	33 993	0,01093
Unicell	AU	5	7 554	0,00772

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

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

UKV2

Latitud/Longitud: 63.67278/20.33334

2021-08-19

Determinator: Michaela Stragrefors



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

TAXON NAMN	ARTFLAGGA	TROFISK GRUPP	STORLEKS- KLASS	KONCENTRATION (celler/l)	BIOVOLYM (mm ³ /l)
Aphanothece		AU	3	616	0,0003
Asterionella formosa		AU	3	6 468	0,00713
Asterionella formosa		AU	4	45 276	0,06101
Aulacoseira distans	CF	AU	1	8 624	0,00347
Bitrichia		AU	1	3 740	0,00067
Chlorophyceae		AU	3	2 464	0,00044
Chlorophyceae		AU	5	3 740	0,00163
Chroococcales		AU	13	18 700	0,00098
Chroococcales		AU	2	11 220	0,00040
Chrysococcus		NS	1	29 920	0,00537
Chrysococcus		NS	2	7 480	0,00391
Chrysolykos		AU	5	7 480	0,00049
Ciliophora		HT	1	11 220	0,00587
Ciliophora		HT	2	5 544	0,02321
Ciliophora		HT	3	1 232	0,01741
Ciliophora		HT	4	396	0,01326
Closterium		AU	4	308	0,00015
Crucigenia fenestrata	CF	AU	1	3 740	0,00100
Crucigenia tetrapedia		AU	1	308	0,00008
Cryptomonadales		AU	3	78 540	0,00427
Cryptomonadales		AU	4	7 480	0,00061
Cryptomonadales		AU	7	4 312	0,00549
Cyclotella		AU	2	3 740	0,00191
Diatoma tenuis		AU	1	616	0,00022
Dinobryon divergens		MX	1	8 932	0,00052
Dinobryon		MX	3	37 400	0,00159
Elakatothrix genevensis	CF	AU	1	9 240	0,00053
Elakatothrix		AU	1	3 740	0,00019
Flagellates		AU	13	11 220	0,01147
Gonyostomum semen		AU	1	99	0,00094
Gymnodinium		AU	2	7 480	0,00251
Gyromitus cordiformis		AU	19	308	0,00039
Katablepharis		HT	1	14 960	0,00189
Koliella		AU	1	3 740	0,00012
Lemmermannia komarekii		AU	1	7 480	0,00196
Mallomonas tonsurata		AU	2	308	0,00078
Mallomonas		AU	2	3 740	0,00294
Microcystis		AU	4	616	0,00026

Fortsättning nästa sida

Fortsättning UKV2 2021-08-19

Monoraphidium contortum	AU	1	14 960	0,00012
Monoraphidium dybowskii	AU	1	11 220	0,00094
Monoraphidium minutum	AU	3	616	0,00002
Monoraphidium	AU	2	28 182	0,00041
Oocystis	AU	3	14 960	0,00237
Oocystis	AU	4	4 312	0,00160
Pennales	AU	21	3 740	0,00015
Pennales	AU	4	3 388	0,00142
Pennales	AU	5	4 004	0,00240
Pennales	AU	6	4 004	0,00340
Peridinales	HT	52	2 772	0,00201
Peridiniella danica	HT	1	308	0,00084
Pleurosigma	AU	1	99	0,00107
Prymnesiales	MX	3	789 140	0,05163
Pseudopedinella	AU	3	37 400	0,01002
Rhizosolenia longiseta	AU	7	1 540	0,00127
Scenedesmus	AU	1	616	0,00004
Scenedesmus	AU	2	308	0,00006
Scenedesmus	AU	3	1 232	0,00026
Stauridium tetras	AU	1	3 740	0,00450
Tabellaria flocculosa	AU	2	5 852	0,00732
Tabellaria flocculosa	AU	3	616	0,00185
Tabellaria flocculosa	AU	4	1 232	0,00345
Tetrastrum staurogeniiforme	NS	2	308	0,00008
Unicell	AU	3	729 300	0,02442
Unicell	AU	5	14 960	0,00481
Unicell	AU	7	308	0,00086
Woronichinia	AU	5	308	0,00019

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

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

UKV3

Latitud/Longitud: 63.63556/20.38666

2021-07-11

Determinator: Michaela Stragnefors



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

TAXON NAMN	ARTFLAGGA	TROFISK GRUPP	STORLEKS- KLASS	KONCENTRATION (celler/l)	BIOVOLYM (mm ³ /l)
Aphanizomenon		AU	1	200	0,00025
Aulacoseira		AU	1	622	0,00021
Centrales		AU	6	311	0,00330
Centrales		AU	7	600	0,01010
Centrales		AU	8	400	0,01431
Chaetoceros similis		AU	1	1866	0,00091
Chaetoceros subtilis		AU	6	1244	0,00010
Chaetoceros wighamii		AU	14	34210	0,02224
Chaetoceros wighamii		AU	16	4976	0,00480
Chroococcales		AU	14	3777	0,00040
Chroococcales		AU	2	37770	0,00133
Chrysococcus		NS	1	41547	0,00746
Ciliophora		HT	1	45324	0,02372
Ciliophora		HT	2	27324	0,11440
Ciliophora		HT	5	200	0,01308
Coscinodiscus granii		AU	2	100	0,02813
Cryptomonadales		AU	2	30216	0,00075
Cryptomonadales		AU	3	22662	0,00123
Cryptomonadales		AU	5	18885	0,00351
Desmodesmus		AU	2	311	0,00006
Diatoma tenuis		AU	1	52559	0,01892
Diatoma tenuis		AU	5	4976	0,00478
Diatoma tenuis		AU	7	622	0,00090
Diatoma vulgaris	CF	AU	1	26439	0,04521
Diatoma vulgaris	CF	AU	4	7554	0,00457
Dolichospermum		AU	1	622	0,00066
Ebria tripartita		HT	4	2177	0,01710
Eutreptiella		AU	1	3777	0,00089
Flagellates		AU	12	11331	0,00364
Katablepharis		HT	3	33993	0,00131
Koliella		AU	1	22662	0,00071
Mesodinium rubrum		MX	3	29187	0,10230
Monoraphidium contortum		AU	1	305937	0,00237
Monoraphidium dybowskii		AU	1	30216	0,00253

Fortsättning nästa sida

Fortsättning UKV3 2021-07-11

Monoraphidium	AU	2	8708	0,00013
Oocystis	AU	4	622	0,00023
Pennales	AU	10	622	0,00148
Pennales	AU	15	311	0,00149
Pennales	AU	23	933	0,00006
Pennales	AU	3	18885	0,00567
Pennales	AU	4	3421	0,00144
Pennales	AU	5	1244	0,00075
Pennales	AU	6	622	0,00053
Pennales	AU	7	622	0,00052
Peridinales	AU	3	311	0,00064
Peridinales	HT	69	311	0,00039
Prymnesiales	MX	3	1193532	0,07808
Pseudanabaena	AU	2	9641	0,00170
Pseudopedinella	AU	3	22662	0,00607
Pyramimonas	AU	2	11331	0,00136
Skeletonema marinoi	AU	11	5909	0,00079
Thalassiosira baltica	AU	3	200	0,00212
Trachelomonas	AU	2	2488	0,00439
Unicell	AU	3	1061337	0,03554
Unicell	AU	5	18885	0,00607
Woronichinia	AU	4	933	0,00029

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

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

UKV3

Latitud/Longitud: 63.63556/20.38666

2021-08-19

Determinator: Michaela Stragnefors



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

TAXON NAMN	ARTFLAGGA	TROFISK GRUPP	STORLEKS- KLASS	KONCENTRATION (celler/l)	BIOVOLYM (mm ³ /l)
Aphanizomenon		AU	5	4354	0,00855
Asterionella formosa		AU	4	3100	0,00418
Centrales		AU	7	622	0,01047
Centrales		AU	9	311	0,02031
Ceratium hirundinella		AU	4	100	0,00588
Chaetoceros wighamii		AU	15	5400	0,00451
Chroococcales		AU	13	3777	0,00020
Chrysococcus		NS	1	64209	0,01153
Chrysococcus		NS	2	7554	0,00395
Chrysolykos		AU	5	3777	0,00025
Ciliophora		HT	1	26439	0,01384
Ciliophora		HT	2	9952	0,04167
Ciliophora		HT	3	300	0,00424
Ciliophora		HT	4	400	0,01340
Cryptomonadales		AU	2	90648	0,00225
Cryptomonadales		AU	3	18885	0,00103
Cryptomonadales		AU	4	71763	0,00587
Cymbomonas tetramitiformis		AU	2	3777	0,00335
Dinobryon		MX	1	3777	0,00007
Dinophysis acuminata		MX	5	200	0,00471
Ebria tripartita		HT	3	500	0,00247
Elakatothrix		AU	1	311	0,00002
Gymnodinium		AU	1	7554	0,00055
Gymnodinium		AU	2	7554	0,00254
Katablepharis		HT	1	64209	0,00813
Koliella		AU	1	7554	0,00024
Melosira		AU	2	200	0,00022
Merismopedia		AU	2	7554	0,00000
Mesodinium rubrum		MX	1	18885	0,02413
Mesodinium rubrum		MX	2	16483	0,03639
Mesodinium rubrum		MX	3	933	0,00327

Fortsättning nästa sida

Fortsättning 2021-08-19

Monoraphidium contortum	AU	1	45324	0,00035
Monoraphidium contortum	AU	2	18885	0,00038
Monoraphidium dybowskii	AU	1	60432	0,00506
Monoraphidium griffithii	AU	2	311	0,00007
Oocystis	AU	2	4665	0,00037
Pennales	AU	11	311	0,00039
Pennales	AU	12	311	0,00055
Pennales	AU	13	311	0,00078
Pennales	AU	21	7554	0,00030
Pennales	AU	6	1555	0,00132
Peridinales	AU	3	311	0,00064
Peridinales	AU	4	622	0,00407
Peridinales	HT	53	15108	0,03108
Prymnesiales	MX	3	1729866	0,11320
Prymnesiales	MX	5	67986	0,00897
Pseudanabaena	AU	3	622	0,00020
Pseudopedinella	AU	3	37770	0,01012
Pyramimonas	AU	2	339930	0,04079
Rhizosolenia longiseta	AU	1	311	0,00063
Scenedesmus quadricauda	AU	2	311	0,00005
Tabellaria flocculosa	AU	2	2177	0,00272
Thalassiosira punctigera	AU	3	100	0,01078
Unicell	AU	3	441909	0,01480
Unicell	AU	4	83094	0,00939
Unicell	AU	6	18885	0,01930
Unicell	AU	7	311	0,00087
Woronichinia	AU	5	5598	0,00352

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

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

UKV4

Latitud/Longitud: 63.6096/20.3206

2021-07-11

Determinator: Michaela Stragnefors



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

TAXON NAMN	ARTFLAGGA	TROFISK GRUPP	STORLEKS- KLASS	KONCENTRATION (celler/l)	BIOVOLYM (mm ³ /l)
Aphanizomenon		AU	1	7291	0,00916
Aphanothece		AU	5	204	0,00004
Asterionella formosa		AU	3	408	0,00045
Attheya		AU	1	317	0,00003
Centrales		AU	8	510	0,01824
Centrales		AU	9	102	0,00666
Chaetoceros similis		AU	1	3170	0,00155
Chaetoceros wighamii		AU	14	32651	0,02123
Chaetoceros wighamii		AU	7	20288	0,01938
Chroococcales		AU	3	7706	0,00068
Chrysococcus		NS	1	23118	0,00415
Chrysococcus		NS	2	7706	0,00403
Ciliophora		HT	1	3853	0,00202
Ciliophora		HT	2	22372	0,09366
Ciliophora		HT	5	204	0,01335
Closterium acutum var. variable		AU	1	317	0,00012
Cryptomonadales		AU	3	57795	0,00314
Cryptomonadales		AU	5	65501	0,01218
Cyclotella		AU	2	7706	0,00393
Desmodesmus		AU	2	317	0,00006
Desmodesmus		AU	3	317	0,00013
Diatoma tenuis		AU	1	462186	0,16640
Diatoma tenuis		AU	3	11095	0,00799
Dolichospermum		AU	6	317	0,00050
Ebria tripartita		HT	2	1902	0,00544
Flagellates		AU	12	15412	0,00495
Gymnodiniales		AU	18	15412	0,00784
Katablepharis		HT	1	15412	0,00195
Katablepharis		HT	2	3853	0,00099
Koliella		AU	1	65501	0,00206

Fortsättning nästa sida

Fortsättning UKV4 2021-07-11

Melosira		AU	2	317	0,00035
Merismopedia		AU	2	181091	0,00005
Mesodinium rubrum		MX	1	3853	0,00492
Mesodinium rubrum		MX	3	8559	0,03001
Mesodinium rubrum		MX	4	13314	0,09921
Monoraphidium contortum		AU	1	208062	0,00161
Monoraphidium contortum		AU	3	34677	0,00142
Monoraphidium dybowskii		AU	1	23118	0,00194
Monoraphidium		AU	1	11559	0,00007
Monoraphidium		AU	2	14582	0,00021
Oocystis		AU	3	3804	0,00060
Pennales		AU	20	204	0,00402
Pennales		AU	23	26656	0,00180
Pennales		AU	5	4755	0,00285
Prymnesiales		MX	2	1329285	0,01878
Pseudanabaena		AU	3	4438	0,00139
Pseudopedinella		AU	2	7706	0,00087
Pseudopedinella		AU	4	3853	0,00202
Pyramimonas		AU	2	34677	0,00416
Skeletonema marinoi		AU	15	5389	0,00201
Thalassiosira baltica		AU	7	204	0,01319
Trachelomonas	CF	AU	1	1902	0,00088
Unicell		AU	2	890043	0,00728
Unicell		AU	6	38530	0,03938
Unicell		AU	7	3853	0,01081
Woronichinia		AU	4	3853	0,00121

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

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

UKV4

Latitud/Longitud: 63.60971/20.32083

2021-08-19

Determinator: Michaela Stragnefors



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

TAXON NAMN	ARTFLAGGA	TROFISK GRUPP	STORLEKS- KLASS	KONCENTRATION (celler/l)	BIOVOLYM (mm3/l)
Aphanizomenon		AU	5	3421	0,00671
Asterionella formosa		AU	4	1000	0,00135
Botryococcus		AU	2	933	0,00036
Centrales		AU	6	1244	0,01318
Centrales		AU	8	500	0,01788
Centrales		AU	9	500	0,03265
Chaetoceros similis		AU	1	622	0,00030
Chaetoceros wighamii		AU	15	8086	0,00676
Chaetoceros wighamii		AU	17	1866	0,00270
Chlorophyceae		AU	5	3777	0,00165
Chroococcales		AU	3	311	0,00003
Chrysococcus		NS	1	45324	0,00814
Chrysococcus		NS	2	15108	0,00791
Ciliophora		HT	1	41547	0,02174
Ciliophora		HT	2	23300	0,09755
Ciliophora		HT	4	1200	0,04019
Ciliophora		HT	5	200	0,01308
Cryptomonadales		AU	3	219066	0,01190
Cryptomonadales		AU	5	52878	0,00983
Cryptomonadales		AU	6	311	0,00016
Cryptomonadales		AU	7	2488	0,00317
Diatoma tenuis		AU	1	300	0,00011
Ebria tripartita		HT	3	5909	0,02922
Elakatothrix		AU	2	311	0,00007
Euglenales		AU	5	622	0,00046
Gymnodiniales		AU	18	7554	0,00384
Katablepharis		HT	3	83094	0,00320
Katablepharis		HT	4	11331	0,00649

Fortsättning nästa sida

Fortsättning UKV4 2021-08-19

Koliella	AU	1	3110	0,00010
Mesodinium rubrum	MX	2	42872	0,09465
Mesodinium rubrum	MX	4	18349	0,13670
Monoraphidium contortum	AU	1	79317	0,00061
Monoraphidium dybowskii	AU	1	45324	0,00380
Monoraphidium	AU	2	933	0,00001
Oocystis	AU	3	4043	0,00064
Pennales	AU	10	311	0,00074
Pennales	AU	14	100	0,00036
Pennales	AU	2	3777	0,00076
Pennales	AU	20	200	0,00394
Pennales	AU	23	622	0,00004
Pennales	AU	27	100	0,00055
Pennales	AU	5	1555	0,00093
Peridinales	AU	11	3777	0,00238
Peridinales	HT	69	933	0,00118
Prymnesiales	MX	3	1238856	0,08105
Pseudopedinella	AU	3	26439	0,00708
Pyramimonas	AU	2	222843	0,02674
Skeletonema marinoi	AU	13	933	0,00025
Thalassiosira baltica	AU	5	300	0,01073
Thalassiosira	AU	3	311	0,00054
Unicell	AU	3	676083	0,02264
Unicell	AU	4	49101	0,00555
Unicell	AU	5	18885	0,00607
Woronichinia	AU	5	6531	0,00410

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

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

U9

Latitud/Longitud: 63.7105/20.3359

2021-07-11

Determinator: Michaela Stragnefors



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

TAXON NAMN	ARTFLAGGA	TROFISK GRUPP	STORLEKS- KLASS	KONCENTRATION (celler/l)	BIOVOLYM (mm ³ /l)
Achnanthes		AU	2	933	0,00021
Aphanothece		AU	4	622	0,00007
Asterionella formosa		AU	3	2 000	0,00221
Aulacoseira		AU	1	933	0,00032
Centrales		AU	7	400	0,00673
Centrales		AU	8	100	0,00358
Chaetoceros similis		AU	1	6 531	0,00320
Chaetoceros similis		AU	4	311	0,00033
Chaetoceros wighamii		AU	12	4 976	0,00211
Chaetoceros wighamii		AU	20	1 866	0,00325
Chaetoceros wighamii		AU	7	5 909	0,00564
Chlorophyceae		AU	2	2 799	0,00018
Chrysococcus		NS	1	26 439	0,00475
Chrysococcus		NS	2	7 554	0,00395
Ciliophora		HT	1	3 777	0,00198
Ciliophora		HT	2	31 050	0,13000
Ciliophora		HT	5	200	0,01308
Cryptomonadales		AU	3	15 108	0,00082
Cryptomonadales		AU	5	7 554	0,00140
Cryptomonadales		AU	7	622	0,00079
Cyclotella		AU	4	622	0,00195
Desmodesmus		AU	2	311	0,00006
Diatoma tenuis		AU	1	28 612	0,01030
Diatoma tenuis		AU	6	3 732	0,00478
Dinobryon		MX	2	7 554	0,00032
Dinobryon		MX	3	1 555	0,00007
Dinophyceae		AU	5	622	0,00677
Ebria tripartita		HT	3	3 110	0,01538
Elakatothrix		AU	2	933	0,00020
Euglena		AU	5	311	0,00276
Flagellates		AU	12	15 108	0,00486
Gymnodiniales		AU	17	7 554	0,00253
Gymnodiniales		AU	18	15 108	0,00769
Gymnodiniales		AU	2	7 554	0,00615
Katablepharis		HT	1	18 885	0,00239
Katablepharis		HT	4	3 777	0,00216
Koliella		AU	1	7 554	0,00024
Mallomonas tonsurata		AU	2	3 777	0,00961

Fortsättning nästa sida

Fortsättning U9 2021-07-11

Merismopedia	AU	2	67 986	0,00002
Mesodinium rubrum	MX	2	39 123	0,08638
Monoraphidium contortum	AU	1	143 526	0,00111
Monoraphidium contortum	AU	3	22 662	0,00093
Monoraphidium dybowskii	AU	1	33 993	0,00285
Monoraphidium	AU	2	6 220	0,00009
Pennales	AU	13	311	0,00078
Pennales	AU	2	11 331	0,00227
Pennales	AU	21	1 555	0,00006
Pennales	AU	23	622	0,00004
Pennales	AU	4	1 244	0,00052
Pennales	AU	5	3 421	0,00205
Pennales	AU	6	4 043	0,00344
Peridiniella danica	HT	1	1 244	0,00339
Prymnesiales	MX	2	853 602	0,01206
Pseudanabaena	AU	3	1 866	0,00059
Pyramimonas	AU	2	7 554	0,00091
Rhizosolenia longiseta	AU	1	933	0,00189
Rhizosolenia longiseta	AU	7	2 488	0,00205
Skeletonema marinoi	AU	13	9 641	0,00254
Spondylosium planum	AU	1	300	0,00021
Staurastrum	AU	1	311	0,00078
Stauridium tetras	AU	1	311	0,00037
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides	AU	1	600	0,00250
Thalassiosira baltica	AU	5	200	0,00715
Thalassiosira	AU	5	311	0,00191
Trachelomonas	CF	2	6 531	0,01154
Unicell	AU	3	676 083	0,02264
Unicell	AU	5	15 108	0,00486
Unicell	AU	7	933	0,00262
Woronichinia	AU	5	933	0,00059

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

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

U9

Latitud/Longitud: 63.7105/20.3359

2021-08-19

Determinator: Michaela Stragnefors



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

TAXON NAMN	ARTFLAGGA	TROFISK GRUPP	STORLEKS- KLASS	KONCENTRATION (celler/l)	BIOVOLYM (mm ³ /l)
Achnanthes		AU	1	30 216	0,00453
Achnanthes		AU	2	3 777	0,00085
Asterionella formosa		AU	4	47 272	0,06370
Aulacoseira distans		AU	1	933	0,00038
Aulacoseira subarctica		AU	2	2 799	0,00089
Centrales		AU	3	1 244	0,00214
Centrales		AU	7	311	0,00523
Centrales		AU	8	100	0,00358
Chlamydomonas		AU	6	311	0,00035
Chroococcales		AU	13	22 662	0,00119
Chroococcales		AU	2	26 439	0,00093
Chrysococcus		NS	1	26 439	0,00475
Chrysococcus		NS	2	311	0,00016
Chrysophyceae		MX	1	11 331	0,00593
Ciliophora		HT	1	15 108	0,00791
Ciliophora		HT	3	2 799	0,03955
Ciliophora		HT	4	300	0,01005
Closterium		AU	4	311	0,00015
Coenocystis planctonica	CF	AU	1	3 732	0,00148
Crucigenia quadrata		AU	2	11 331	0,00216
Crucigenia tetrapedia		AU	1	622	0,00016
Cryptomonas scybalophora		HT	1	3 777	0,00165
Cryptomonadales		AU	2	11 331	0,00028
Cryptomonadales		AU	3	30 216	0,00164
Cryptomonadales		AU	7	1 244	0,00158
Cyclotella		AU	1	7 554	0,00048
Cyclotella		AU	2	622	0,00032
Diatoma tenuis		AU	4	4 354	0,00279
Dinobryon divergens		MX	1	15 108	0,00089
Dinobryon faculiferum		MX	1	18 885	0,00062
Dinobryon faculiferum		MX	2	3 777	0,00025
Dinobryon sociale		MX	2	933	0,00009
Dinobryon		MX	3	3 777	0,00016
Elakatothrix		AU	1	5 598	0,00028
Elakatothrix		AU	2	1 866	0,00041
Flagellates		AU	12	11 331	0,00364
Flagellates		AU	13	3 777	0,00386
Flagellates		AU	3	11 331	0,00021
Flagellates		AU	7	933	0,00147
Fragilaria		AU	1	7 554	0,00052

Fortsättning nästa sida

Fortsättning 2021-08-19

Gonyostomum semen	AU	1	622	0,00593
Gymnodiniales	AU	3	311	0,00072
Gymnodinium	AU	2	11 331	0,00380
Katablepharis	HT	1	7 554	0,00096
Katablepharis	HT	2	3 777	0,00097
Mallomonas	AU	1	3 777	0,00085
Merismopedia	AU	10	3 777	0,00017
Monoraphidium contortum	AU	2	11 331	0,00023
Monoraphidium convolutum	AU	1	3 777	0,00003
Monoraphidium dybowskii	AU	1	7 554	0,00063
Monoraphidium griffithii	AU	2	21 902	0,00492
Nitzschia longissima	AU	4	311	0,00004
Nodularia	AU	4	1 244	0,01182
Oocystis	AU	3	15 108	0,00239
Pennales	AU	13	1 866	0,00470
Pennales	AU	15	311	0,00149
Pennales	AU	22	7 554	0,00027
Pennales	AU	3	1 555	0,00047
Pennales	AU	5	2 488	0,00149
Pennales	AU	6	6 220	0,00529
Peridinales	AU	3	2 799	0,00576
Peridiniella danica	HT	1	933	0,00254
Prymnesiales	MX	2	249 282	0,00352
Prymnesiales	MX	3	86 871	0,00568
Pseudopedinella	AU	3	3 777	0,00101
Quadrigula pfitzeri	AU	1	2 488	0,00026
Rhizosolenia longiseta	AU	7	622	0,00051
Tabellaria flocculosa var. asterionelloides	AU	1	622	0,00259
Tabellaria flocculosa	AU	2	1 300	0,00163
Thalassiosira punctigera	AU	1	311	0,01112
Unicell	AU	3	657 198	0,02201
Unicell	AU	4	105 756	0,01195
Unicell	AU	6	41 547	0,04247
Urosolenia eriensis	AU	1	311	0,00029
Woronichinia	AU	5	311	0,00020
Xanthidium antilopeum	NS	2	100	0,00420

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

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

U10

Latitud/Longitud: 63.678980/20.329116

2021-07-11

Determinator: Michaela Stragnefors



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

TAXON NAMN	ARTFLAGGA	TROFISK GRUPP	STORLEKS- KLASS	KONCENTRATION (celler/l)	BIOVOLUM (mm ³ /l)
Apedinella radians		AU	1	3777	0,00083
Aphanizomenon		AU	1	5909	0,00742
Aphanothece		AU	9	622	0,00039
Asterionella formosa		AU	3	3110	0,00343
Centrales		AU	10	100	0,00647
Centrales		AU	11	100	0,01206
Centrales		AU	9	200	0,01306
Chaetoceros similis		AU	1	6531	0,00320
Chaetoceros wighamii		AU	11	3732	0,01738
Chaetoceros wighamii		AU	14	10885	0,00708
Chaetoceros wighamii		AU	4	16 172	0,00552
Chroococcales		AU	12	33 993	0,00071
Chrysococcus		NS	1	45 324	0,00814
Chrysolykos		AU	5	3 777	0,00025
Ciliophora		HT	1	33 993	0,01779
Ciliophora		HT	2	21 634	0,09058
Ciliophora		HT	3	5 909	0,08349
Ciliophora		HT	4	200	0,00670
Ciliophora		HT	6	100	0,01130
Cryptomonadales		AU	3	18 885	0,00103
Cryptomonadales		AU	4	15 108	0,00124
Cryptomonadales		AU	6	622	0,00033
Desmodesmus armatus		AU	1	311	0,00004
Desmodesmus bicellularis	CF	AU	1	7 554	0,00025
Desmodesmus		AU	3	311	0,00013
Diatoma tenuis		AU	1	55 358	0,01993
Diatoma tenuis		AU	4	3 421	0,00219
Diatoma tenuis		AU	5	2 177	0,00209
Dinobryon divergens		MX	1	1 244	0,00007
Dinobryon		MX	1	3 777	0,00007
Dinophyceae		AU	1	11 331	0,00593
Dinophyceae		AU	3	3 777	0,01059
Ebria tripartita		HT	3	5 598	0,02768
Elakatothrix		AU	1	3 777	0,00019
Flagellates		AU	13	311	0,00032
Gymnodinium		AU	2	7 554	0,00254
Gymnodinium		HT	53	311	0,00029
Katablepharis		HT	3	15 108	0,00058

Fortsättning nästa sida

Fortsättning U10 2021-07-11

Katablepharis		HT	4	2 177	0,00125
Koliella		AU	1	41 547	0,00131
Mesodinium rubrum		MX	1	1 555	0,00199
Mesodinium rubrum		MX	4	59 648	0,44450
Monoraphidium contortum		AU	1	253 059	0,00196
Monoraphidium dybowskii		AU	1	3 777	0,00032
Monoraphidium		AU	2	5 598	0,00008
Oocystis		AU	2	3 110	0,00025
Oocystis		AU	4	933	0,00035
Pennales		AU	23	5 909	0,00040
Pennales		AU	27	311	0,00171
Pennales		AU	4	1 555	0,00065
Pennales		AU	5	933	0,00056
Pennales		AU	6	4 976	0,00423
Peridiniella danica		HT	1	933	0,00254
Prymnesiales		MX	2	585 435	0,00827
Pseudanabaena		AU	3	2 177	0,00068
Pseudopedinella		AU	3	7 554	0,00202
Pyramimonas		AU	2	3 777	0,00045
Rhizosolenia longiseta		AU	7	2 799	0,00231
Scenedesmus		AU	2	622	0,00011
Skeletonema marinoi		AU	13	7 554	0,00199
Staurastrum		AU	1	622	0,00156
Tabellaria fenestrata		AU	3	2 000	0,01413
Thalassiosira baltica		AU	2	933	0,00572
Thalassiosira baltica		AU	5	200	0,00715
Trachelomonas	CF	AU	1	10 885	0,00503
Unicell		AU	3	891 372	0,02985
Unicell		AU	7	1 555	0,00436
Uroglena		AU	2	8 086	0,00091
Woronichinia		AU	4	1 244	0,00039

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

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

UMEÄLVEN OCH VINDELÄLVEN 2021 - BILAGA 7

U10

Latitud/Longitud: 63.678980/20.329116

2021-08-19

Determinator: Michaela Stragnefors



Kvantitativ växtplanktonanalys

RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

TAXON NAMN	ARTFLAGGA	TROFISK GRUPP	STORLEKS- KLASS	KONCENTRATION (celler/l)	BIOVOLYM (mm3/l)
Anathea bachmannii		AU	4	11 331	0,00060
Aphanizomenon		AU	4	311	0,00022
Asterionella formosa		AU	3	5 909	0,00652
Aulacoseira ambigua	CF	AU	5	3 732	0,00338
Bitrichia		AU	1	311	0,00006
Centrales		AU	3	3 777	0,00650
Centrales		AU	6	933	0,00989
Centrales		AU	9	300	0,01959
Chlamydomonas		AU	2	3 777	0,00117
Chroococcales		AU	2	3 777	0,00013
Chrysococcus		NS	1	22 662	0,00407
Chrysococcus		NS	2	11 331	0,00593
Chrysophyceae		MX	1	7 554	0,00395
Ciliophora		HT	1	7 554	0,00395
Cosmarium		AU	1	3 777	0,00415
Crucigenia quadrata		AU	2	3 777	0,00072
Cryptomonas scybalophora		HT	1	311	0,00014
Cryptomonadales		AU	2	90 648	0,00225
Cryptomonadales		AU	3	15 108	0,00082
Cryptomonadales		AU	6	15 108	0,00791
Cymbomonas tetramitiformis		AU	2	3 777	0,00335
Desmodesmus		AU	1	311	0,00002
Dinophysis acuminata		MX	4	100	0,00170
Ebria tripartita		HT	3	3 421	0,01692
Elakatothrix		AU	1	1 866	0,00009
Flagellates		AU	5	3 777	0,00068
Gymnodiniales		AU	3	311	0,00072
Katablepharis		HT	3	37 770	0,00145
Koliella		AU	1	11 331	0,00036
Monoraphidium contortum		AU	1	41 547	0,00032
Monoraphidium dybowskii		AU	1	30 216	0,00253
Monoraphidium griffithii		AU	1	10 885	0,00113
Oocystis		AU	4	4 354	0,00162
Pennales		AU	2	1 555	0,00031
Pennales		AU	24	311	0,00011
Pennales		AU	5	3 732	0,00224
Pennales		AU	6	622	0,00053
Peridinales		AU	4	311	0,00203
Peridinales		HT	53	622	0,00128
Peridiniella danica		HT	1	622	0,00169
Prymnesiales		MX	3	581 658	0,03805
Prymnesiales		MX	5	3 777	0,00050
Pyramimonas		AU	2	49 101	0,00589
Stauridium tetras		AU	1	311	0,00037
Tabellaria flocculosa		AU	3	500	0,00150
Tetraedron minimum	CF	AU	3	7 554	0,00136
Unicell		AU	3	634 536	0,02125
Unicell		AU	4	67 986	0,00768
Unicell		AU	5	3 777	0,00121
Unicell		AU	7	622	0,00175
Woronichinia		AU	5	311	0,00020

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2005).

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