



Grågås, Bjuren 2007

Foto: Fredrik Sörvåg

RECIPIENTUNDERSÖKNINGAR 2006

Vindelälvens- Umeälvens SRK

INNEHÅLL

SAMMANFATTNING	1
BAKGRUND	7
OMRÅDE	9
METODIK	11
Provtagningspunkter.....	11
Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar	12
RESULTAT	15
Lufttemperatur och nederbörd.....	15
Vattenkemi-Vattendrag	16
Vattenkemi-Kustvatten.....	25
REFERENSER.....	31
BILAGA 1-ANALYSPARAMETRARNAS INNEBÖRD.....	33
BILAGA 2-ANALYSRESULTAT FÖR VATTENKEMI	39
BILAGA 3-VATTENFÖRING,TRANSPORTER OCH UTSLÄPP 2006	61
BILAGA 4-BOTTENFAUNA 2006	65

SAMMANFATTNING

På uppdrag av Ume- Vindelälvens vatten-
vårdsförbund har ALcontrol AB samman-
ställt resultat från recipientkontrollen i
Umeälven och Vindelälven under 2006.

Lufttemperatur och nederbörd

Varmare än normalt under nästan hela året
Större delen av 2006 var varmare än nor-
malt, endast i mars var temperaturen klart
under det normala. Övriga månader var
temperaturerna normala eller över det
normala. Vid Umeå flygplats uppmättes i
augusti den högsta medeltemperaturen se-
dan 1901. Även Lycksele var med sina
16,3°C snubblande nära rekordet från 2002
(16,4°C). Året som helhet var i Umeå och
Lycksele 1,7 respektive 2,4°C varmare än
normalt.

Extremt stor nederbörd i oktober och no- vember

Under 2006 var nederbörden klart större än
normalt (688 jämfört med 591 mm i Umeå
och 604 jämfört med 444 mm i Lycksele).
I Umeå var månaderna april, oktober och
november extremt nederbördsrika liksom
hela hösten i Lycksele. Mindre nederbörd
än normalt föll i båda områdena framförallt
under januari, februari och juli men även
augusti i Umeå var mycket torr.

Vattenkemi

Näringsämnen

Fosforhalterna var låga i majoriteten av
vattendragen och kustvattnet. Undantagen
var bottenproven vid nya Obbolabron och
nedströms SCA samt stationerna Vindel-
ngransele och Tjulån där halterna var mått-
ligt höga, Ramsan där halten var hög samt

botten vid kuststationen UKV2 där halten
var mycket hög.

Totalkvävehalterna var låga i de flesta av
vattendragen och mycket låga i kustvattnet.
Undantagen var Ramsan, Vindelngansele
och Vormbäcken där halterna var måttligt
höga.

Ljushöjningar

Färgen i vattendragen varierade från svag i
fjällområdet till måttligt i skogsområdet
ner till kusten. Enda undantagen var
Lycksbäcken och Ramsan där vattnet var
betydligt respektive starkt färgat.

De flesta vattendragen var svagt till mått-
ligt grumliga. Endast Tuggensele Ramsan
och Vindelngansele visade på måttligt till
betydligt grumligt vatten.

Siktdjupet var mycket stort i alla kustvat-
tenpunkterna

Organiskt material och syre

Halten organiska ämnen (TOC) i vatten-
dragen varierade från mycket låg i fjällre-
gionen till låg (på gränsen till mycket låg) i
skogs- och kustregionen. Enda undantaget
var Ramsan där måttligt hög halt uppmät-
tes. TOC-halten var låg i kustvattnet. Ingen
syrebrist förekom i någon av de undersökta
stationerna.

pH och konduktivitet

pH-värdet var nära neutralt i samtliga sta-
tioner utom i Ramsan där det var svagt
surt. Gränsen för saltvattenpåverkan låg
mellan Sydspetsen Ön och nya Obbola-
bron.

Klorofyll

Klorofyllhalterna var låga till medelhöga i kustvattnet vilket tyder på att ingen algblomning förekom i någon av stationerna vid provtagningstillfällena.

Salinitet

Saliniteten varierade från 1,3 till 5,0 promille i kustvattnet. Lägsta saliniteten uppmättes i ytan vid station UKV2 medan den högsta uppmättes i bottenvattnet vid UKV1.

Metaller

Metallhalterna var mycket låga till låga i de flesta stationerna. Endast Vormbäcken visade på förhöjda halter av koppar, zink och kadmium och mangan.

Bottenfauna

Vattendrag

Bottenfaunan i samtliga fyra rinnande vatten bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av föroreningar. BF2 (Lycksbäcken) uppvisade en mycket hög individtätthet samtidigt som bottenfaunan dominerades av filtrerare.

Kustvattnet

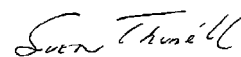
Inre delområdet

Bottenfaunan i det inre delområdet bedömdes enligt det marina AAB-indexet (2,33) som opåverkad eller obetydligt påverkad. Delområdet har en relativt lång vattenomsättningstid (10-39 dygn), vilket gör området förhållandevis känsligt för tillförsel av näringsämnen.

Yttre delområdet

Enligt AAB-indexet (2,67) bedömdes bottenfaunan i delområdet som opåverkad eller obetydligt påverkad. Den största biomassan uppmättes i stationen nära pappersbrukets utsläppspunkt (UMB6) vilket skulle kunna indikera en förhöjd näringsämnepåverkan i stationen. Bottenfaunans sammansättning var emellertid lik de närliggande stationernas och påverkan bedömdes därför som ingen eller obetydlig.

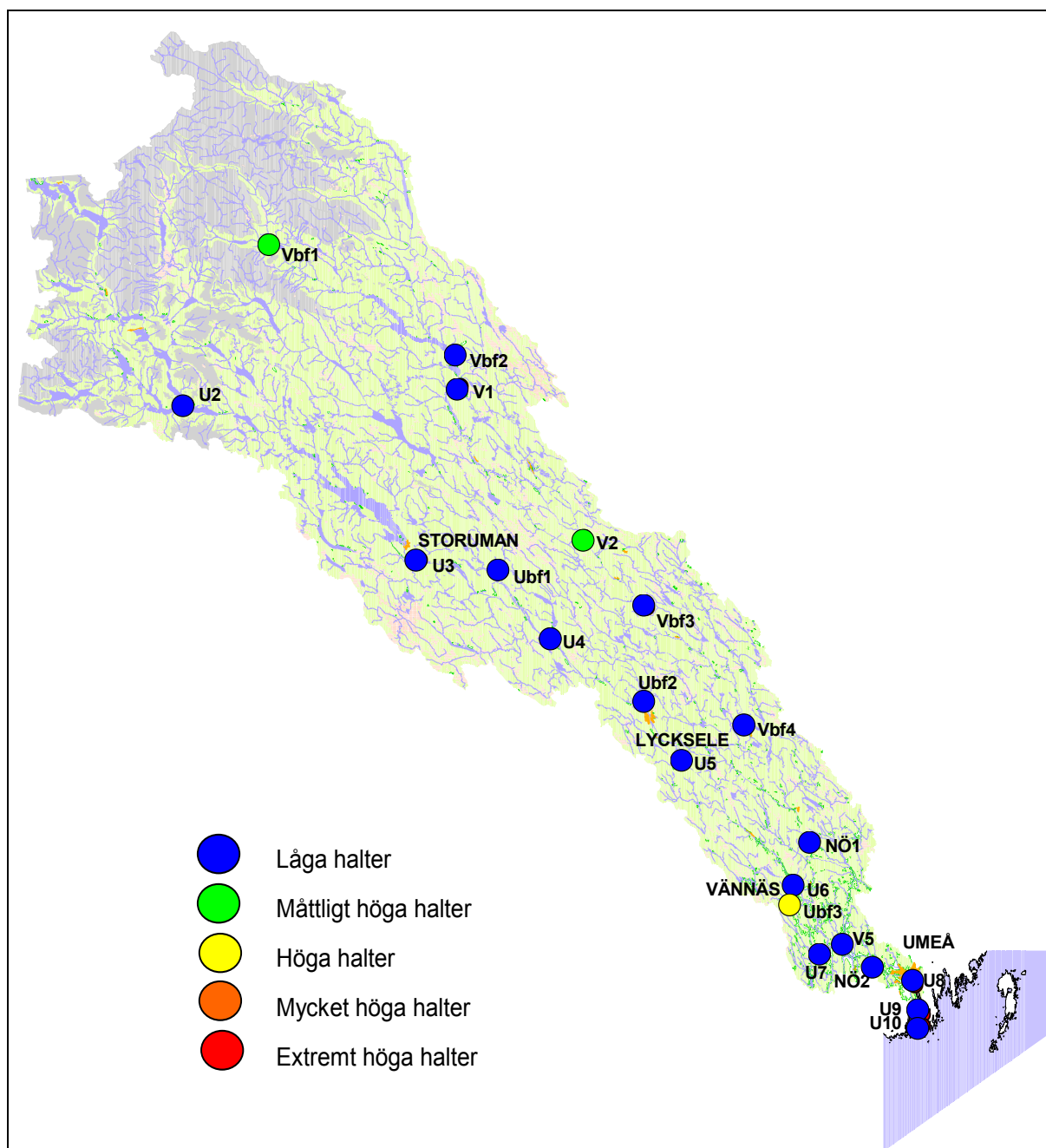
ALcontrol AB, 2007-03-26



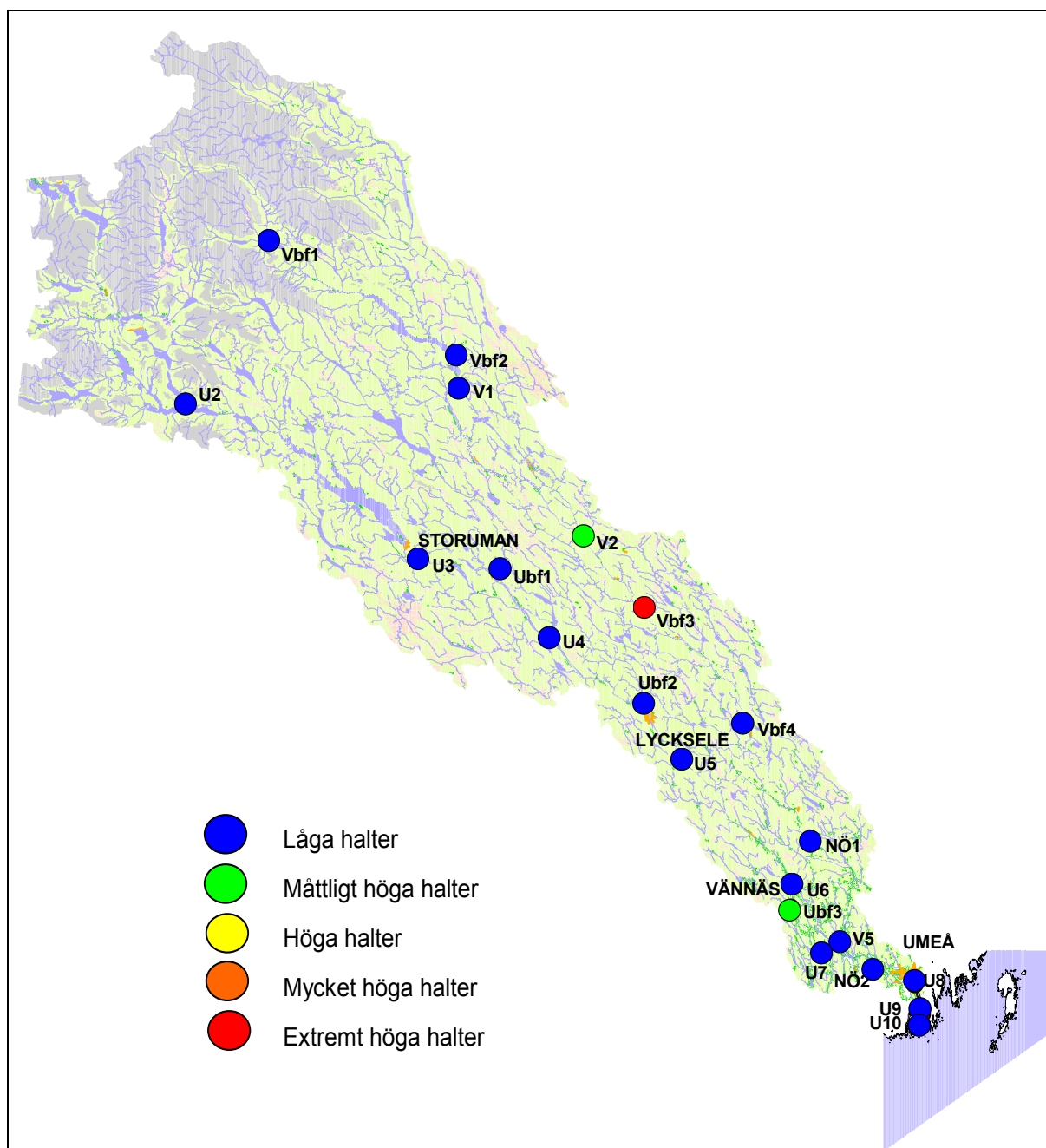
Sven Thunell
(rapportskrivning)



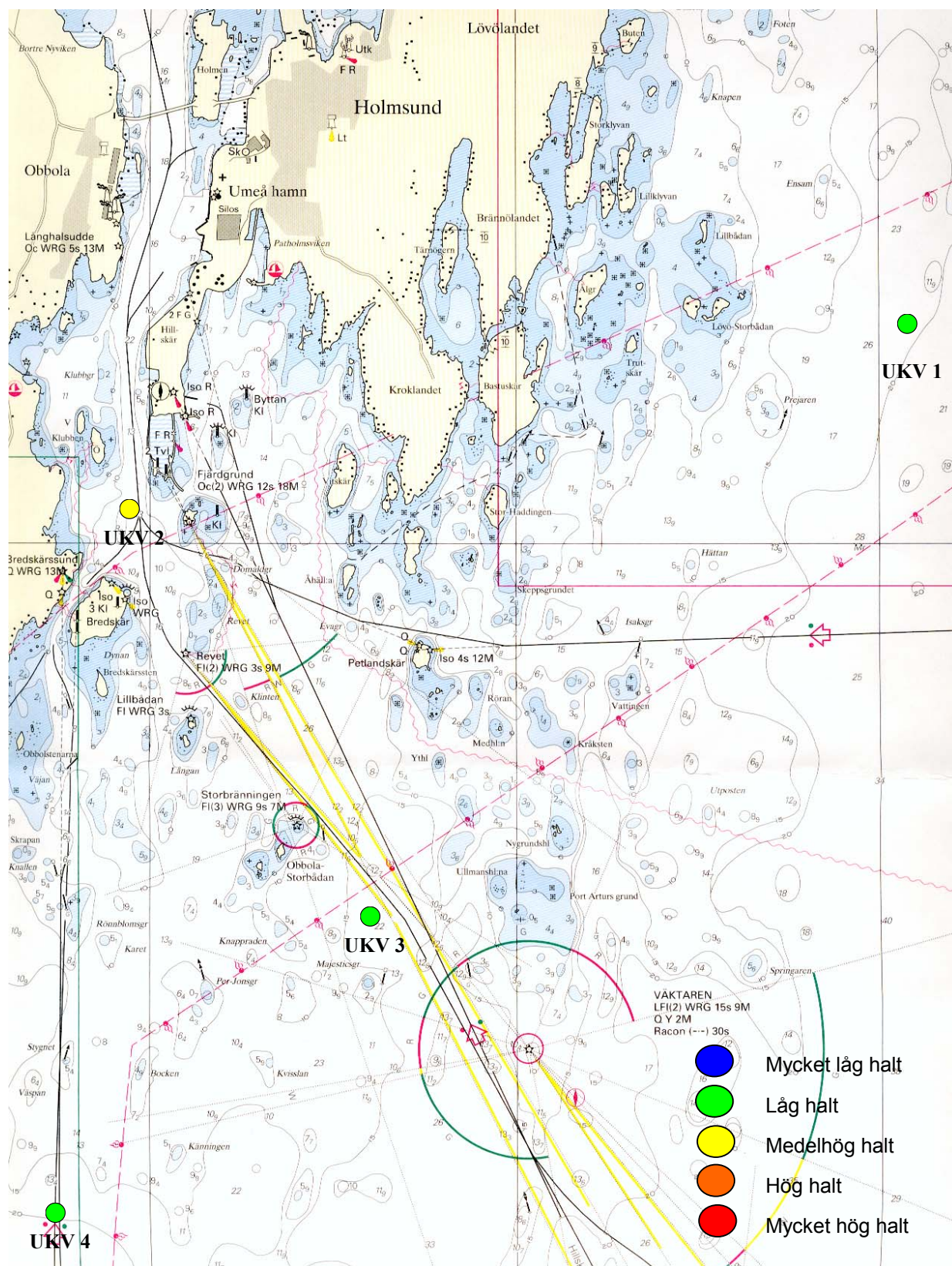
Anna Norman
(kvalitetsgranskning rapport)



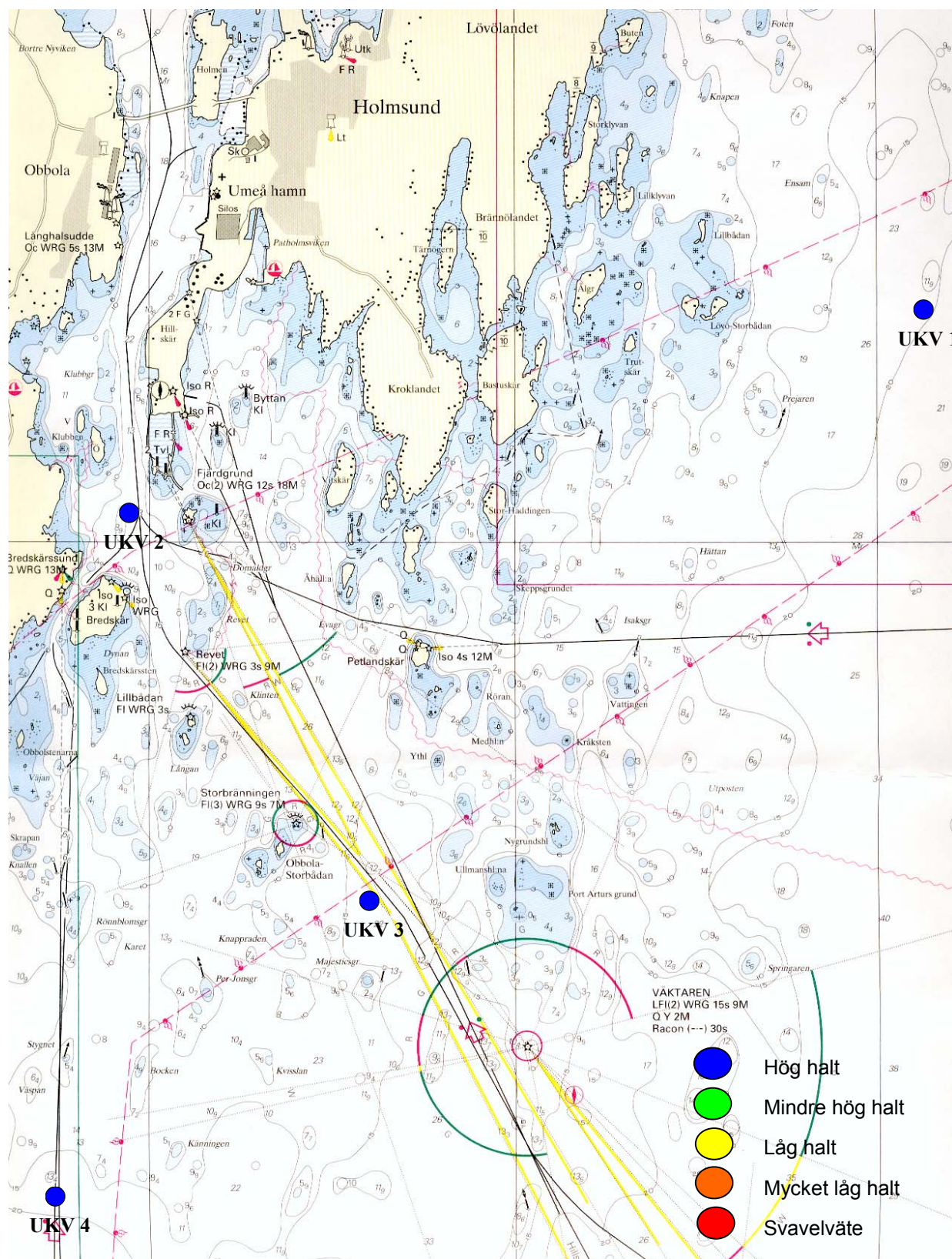
Figur 1. Totalfosforhalter uppmätta i stationer i Ume- och Vindelälvens SRK. Bedömningar baserades på medelvärden för år 2006.



Figur 2. Totalkvävehalter uppmätta i stationer i Ume- och Vindelälvens SRK. Bedömningar baserades på medelvärden för år 2006.



Figur 3. Klorofyllhalter uppmätta i stationer i Ume- och Vindelälvens SRK. Bedömningar baserades på medelvärden för år 2006.



Figur 4. Syrehalter uppmätta i stationer i Ume- och Vindelälvens SRK. Bedömningar baserades på medelvärden för år 2006.

BAKGRUND

På uppdrag av Ume- Vindelälvens vatten-
vårdsförbund har ALcontrol sammanställt
resultat från recipientkontrollen i Umeäl-
ven och Vindelälven under 2006.

Undersökningarna har tidigare utförts i två
samordnade recipientkontrollprogram.
Programmet för Umeälvens övre del inne-
fattade Ume- och Vindelälven, samt några
biflöden, från samhället Vännäs upp till
fjällområdet. Programmet för Umeälvens
nedre del avsåg området från en punkt
strax ovanför Vännäs och ned till havssta-
tionen vid Bredskär. Undersökningarna i
nedre delen av Umeälven har bedrivits se-
dan 1977 medan undersökningarna i den
övre delen inleddes 1997. Från och med
2006 genomförs undersökningarna i ett
gemensamt program ("Program för sam-
ordnad recipientkontroll inom Vindeläl-
vens och Umeälvens avrinningsområden").

Syftet med undersökningarna är att lång-
siktigt följa förändringar av Vindelälvens
och Umeälvens vattenkvalitet samt bedö-
ma påverkan av utsläpp, markanvändning
eller luftföroreningar.

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

När flera kommuner, industrier och andra
verksamheter utnyttjar samma vatten-
område som recipient är det motiverat att
samordna recipientkontrollen. Genom detta
erhålls bättre och mer överskådlig informa-
tion om tillstånd, påverkan och förändring-
ar i vattenområdet jämfört med vad enskil-
da undersökningar skulle ge.

Följande personer deltog i undersökningen:

- Sven Thunell — utvärdering av kemiska och fysikaliska parametrar, rapportskrivning (ALcontrol Umeå)
- Anna Norman — kvalitetsgranskning av rapport (ALcontrol Linköping)
- Pär Marklund — provtagning vattenkemi (ALcontrol Umeå)
- Andreas Malmros — provtagning vattenkemi (ALcontrol Umeå)
- Per Wallenborg — provtagning bottenfauna (ALcontrol Umeå)

Naturvårdsverket har tidigare i Allmänna Råd 86:3 lagt upp riktlinjer för recipientkontrollen. Allmänna Råd 86:3 har dock upphört att gälla när denna rapport skrivs. Några nya direktiv har ännu ej kommit ut och därför bör intentionerna i Allmänna råd behållas tills vidare. Målet med recipientkontroll (vattenundersökningar) är enligt Naturvårdsverkets "Allmänna Råd" (86:3):

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

De sexton miljö kvalitetsmålen

I april 1999 antog riksdagen femton nationella miljö kvalitetsmål. I november 2005

antogs ett 16:e mål som rör den biologiska mångfalden. Målen beskriver de egenskaper som natur- och kulturmiljön måste ha för att samhällsutvecklingen ska vara ekologiskt hållbar.

Eftersom miljökvalitetsmålen är allmänt formulerade har en rad myndigheter arbetat med att utveckla delmål och beskriva åtgärdsstrategier för miljöinsatserna. För varje miljökvalitetsmål föreslås ett antal uppföljningsmått som ska visa hur miljöarbetet fortskrider. I november 2001 antog riksdagen delmål som förtydligar miljökvalitetsmålen samt riktlinjer för hur dessa delmål ska nås. Utifrån de nationella delmålen skall regionala och lokala mål tas fram. Länsstyrelser och kommuner ansvarar för att utveckla regionala respektive lokala mål som grundas på de nationella miljömålen.

Följande fem (av sexton) nationella miljökvalitetsmål berör sjöar och vattendrag:

Levande sjöar och vattendrag

Sjöar och vattendrag skall vara ekologiskt hållbara och deras variationsrika livsmiljöer skall bevaras. Naturlig produktionsförmåga, biologisk mångfald, kulturmiljövärden samt landskapets ekologiska och vattenhushållande funktion skall bevaras samtidigt som förutsättningar för friluftsliv värnas.

Ingen övergödning

Halterna av gödande ämnen i mark och vatten skall inte ha någon negativ inverkan på människors hälsa, förutsättningarna för biologisk mångfald eller möjligheterna till allsidig användning av mark och vatten.

Bara naturlig försurning

De försurande effekterna av nedfall och markanvändning skall underskrida gränsen för vad mark och vatten tål. Nedfallet av försurande ämnen skall heller inte öka korrosionshastigheten i tekniska material eller kulturföremål och byggnader.

Giftfri miljö

Miljön skall vara fri från ämnen och metaller som skapats i eller utvunnits av samhället och som kan hota människors hälsa eller den biologiska mångfalden.

Ett rikt växt- och djurliv

Den biologiska mångfalden skall bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer skall värnas. Arter skall kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor skall ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

För hav, kust och skärgård har följande miljömål fastställts:

Hav i balans samt levande kust och skärgård

Västerhavet och Östersjön skall ha en långsiktigt hållbar produktionsförmåga och den biologiska mångfalden skall bevaras. Kust och skärgård skall ha en hög grad av biologisk mångfald, upplevelsevärden samt natur- och kulturvärden. Näringar, rekreation och annat nyttjande av hav, kust och skärgård bedrivs så att hållbar utveckling främjas. Särskilt värdefulla områden skall skyddas mot ingrepp och andra störningar.

Ett rikt växt- och djurliv

Den biologiska mångfalden skall bevaras och nyttjas på ett hållbart sätt, för nuvarande och framtida generationer. Arternas livsmiljöer och ekosystemen samt deras funktioner och processer skall värnas. Arter skall kunna fortleva i långsiktigt livskraftiga bestånd med tillräcklig genetisk variation. Människor skall ha tillgång till en god natur- och kulturmiljö med rik biologisk mångfald, som grund för hälsa, livskvalitet och välfärd.

OMRÅDE

Orientering

Umeälvens huvudavrinningsområde omfattar 26 815 km². Älven rinner upp 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. Den rinner upp i Ammar-näsfjällen 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. 7 % av avrinningsområdets yta utgörs av vatten. Efter den omfattande regleringen och vattenkraftsutbyggnaden har älvarna fått helt olika karaktär. Umeälven med sina vattenmagasin påminner numera om en serie sammanlänkade sjöar medan däremot Vindelälven 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 utgör gruvnäringen med stor sannolikhet de största enskilda utsläppen av metaller. Lokalt kan även jordbruk och enskilda avlopp ha betydelse för påverkan i mindre vattendrag och sjöar. Nedan finns de företag som är med i den sam-

ordnade recipientkontrollen 2006. Inget gruvföretag är med, men resultat från deras egen kontroll finns med i denna rapport. Rapporterade utsläpp från föroreningsbelastande verksamheter redovisas i Bilaga 3.

Företag som ingår i Ume- Vindelälvens vattenvårdsförbund

- Hällnäs Såg AB
- Luftfartsverket, Umeå flygplats
- Lycksele Fiskodling, Hushållnings-sällskapet
- 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
- Tärnafjällens Flygplats AB, Hemavan
- UMEVA
- Umeå Energi AB
- Umeå Hamn AB
- Umeälvens vattenregleringsföretag
- Umlax AB, Umgransele
- Vindelns kommun
- Volvo Lastvagnar AB
- Vännäs kommun
- Överumans Fisk AB

Markanvändning

Skogsmark dominerar i hela avrinningsområdet (46 %), och åkermarksarealen är liten (0,6 %). Avrinningsområdet har en befolkning på ca 107 000 personer varav ca 91 000 bor i tätorter (SCB 2003).

Vattenomsättning

För att kunna bedöma olika havsområdets miljö kvalitet har Naturvårdsverket (Rapport 4914) indelat dessa i olika vattenomsättningsklasser. Indelningarna grundas på faktorer som antas ha stor inverkan på vattenomsättningen, såsom hur en fjärd förhåller sig till öppet hav (bassängordning), havsbassängernas form (morfometri) och tillflöde av sötvatten.

Medelutbytetiden är medelvärdet av hur länge vattnet uppehåller sig i ett visst område. Österfjärden tillhör klass II vilken motsvarar 10-39 dygn. Detta innebär att det tar upp till 39 dygn innan vattnet bytts ut.

METODIK

Provtagningspunkter

Provtagning i vattendrag utfördes vid 26 stationer varav fyra endast analyserades med avseende på bottenfauna (Tabell 1 och 2). I kustområdet analyserades 24 punkter

varav 20 med avseende på sediment och bottenfauna (Tabell 3 och 4). Stationerna har i första hand valts så att provtagning är möjlig under hela året. Därför är stationerna förlagda till exempelvis kraftstationer, broar samt vattenintag för olika verksamheter.

Tabell 1. Provtagningsstationer för vattenkemiska undersökningar inom övervakningen av Vindel- och Umeälven i Västerbottens län

Benämning	<i>Tidigare Benämning</i>	Lägesbeskrivning	Y-koordinat	X-koordinat
U1 ¹	<i>Ny</i>	Ref. uppströms Hemavan		
U2	<i>U2</i>	Ajaure	1492070	7266740
U3	<i>U3</i>	Stensele	1565600	7217780
Ubf1	<i>Ubf1</i>	Juktån	1591100	7214180
U4	<i>U4</i>	Blåvikssjön	1606640	7193620
Ubf2	<i>Ubf2</i>	Lycksbäcken	1635880	7172820
U5	<i>U5</i>	Tuggensele	1647860	7155440
U6	<i>U6</i>	Bjurfors N	1683490	7115620
Ubf3	<i>Ubf3</i>	Ramsan	1682360	7108730
U7	<i>U1</i>	Vännäs vattenverk	1692340	7093760
Vbf1	<i>Vbf1</i>	Tjulån	1518430	7317560
Vbf2	<i>Vbf2</i>	Laisälven	1577390	7282000
V1	<i>V1</i>	Sorsele	1578370	7272260
V2	<i>V2</i>	Vindelgransele	1617240	7224920
Vbf3	<i>Vbf3</i>	Vormbäcken	1637025	7202653
Vbf4	<i>Vbf4</i>	Hjuksån	1668020	7166230
NÖ1	<i>V4/PMK</i>	Maltbränna	1689148	7129561
V5	<i>V5/U2</i>	Vännäsby, ovan bro	1698240	7097110
NÖ2	<i>U8/PMK</i>	Stornorrfor	1708650	7089790
U8	<i>U5</i>	Sydspetsen Ön	1721360	7084240
U9	<i>U7</i>	Nya Obbolabron	1723860	7074890
U10	<i>U8</i>	Nedströms SCA	1723770	7071360

Tabell 2. Provtagningsstationer för undersökning av bottenfauna inom övervakningen av Vindel- och Umeälven i Västerbottens län

Benämning	Lägesbeskrivning	Frekvens ggr/år	Y-koordinat	X-koordinat
BF1	Juktån	1	1591100	7214180
BF2	Lycksbäcken	1	1635846	7172725
BF3	Tjulån	1	1518707	7317641
BF4	Vormbäcken	1	1638803	7200327

Tabell 3. Provtagningsstationer för fysikaliska samt vattenkemiska undersökningar inom övervakningen av kustområdet

Benämning	Lat (WGS-84)	Long (WGS-84)	Bottendjup (m)
UKV 1	63 41 37	20 30 75	20
UKV 2	63 40 22	20 20 00	15
UKV 3	63 37 68	20 23 12	22
UKV 4	63 35 95	20 18 75	20

Tabell 4. Provtagningsstationer för bottenfaunaundersökningar inom övervakningen av kustområdet

Benämning	Lat (WGS-84)	Long (WGS-84)	X (RT90)	Y (RT90)
UMB 1	63 44,25	20 19,9		
UMB 2	63 43,61	20 19,5		
UMB 3 *	63 43,53	20 20,8		
UMB 4	63 42,95	20 20,3		
UMB 5	63 42, 40	20 20,2		
UMB 6			7071360	1723770
UMB 7	63 41,70	20 20,4		
UMB 8	63 41,59	20 19,9		
UMB 9	63 40,83	20 19,7		
UMB 10	63 41,08	20 19,1		
UMB 11	63 41,15	20 21,1		
UMB 12 *	63 40,57	20 21,8		
UMB 13	63 39,52	20 19,8		
UMB 14 *	63 38,85	20 19,7		
UMB 15	63 39,53	20 22,1		
UMB 16 *	63 39,10	20 22,8		
UMB 17 *	63 38,35	20 20,6		
UMB 18 *	63 37,95	20 21,0		
UMB 19 *	63 38,85	20 22,3		
UMB 20	63 39,83	20 24,1		

* Analyser kunde ej utföras pga. olämpligt bottensubstrat

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

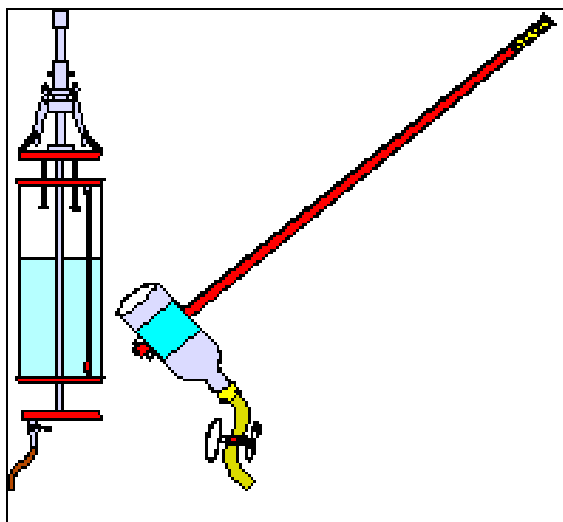
Provtagning

Provtagning i rinnande vatten utfördes på 0,5 m djup om djupet översteg 1 m. Om djupet understeg 1 m togs prov mellan ytan och botten. I station U8 (Sydspetsen Ön) provtogs ytan (0,5 m) samt botten och i station U9 (Nya Obbolabron) provtogs även skikten 5,0 m samt botten.

I april utgick provtagningen i stationerna U8, U9 och U10 pga. dåliga isar. I december uppstod samma situation och provtagningen var tvungen att avbrytas för U8, U9, U10 samt UKV 1-4. UKV 1 utgick

även i februari av samma orsak. I station U10 har bottenprov analyserats för hela året något som inte finns omnämnt i kontrollprogrammet.

Vid vattenprovtagning i nedre delen av Umeälven och från broar har prover tagits med Ruttnerhämtare. I grunda vattendrag eller där bro saknades användes en Fyrisåhämtare (Figur 5). En Fyrisåhämtare består av en cylinderförsedd metallstav där en provflaska kan fästas med hjälp av gummi-stroppar. Detta möjliggör vattenprovtagning i åfårans mitt eller en bit ut från stranden.



Figur 5. Ruttnerhämtare (till vänster) och Fyrisåhämtare (till höger) ©.

Analys

Vattenanalyserna har under år 2006 utförts av ALcontrol Laboratories (ackrediteringsnummer 1006) med undantag för stationerna Vbf3 (Boliden Mineral AB), NÖ1 och NÖ2 (SLU). Analyserna har gjorts i enlighet med svensk standard eller därmed jämförbar metod och återfinns i Tabell 5. Samtliga resultat från vattenundersökningarna 2006 återfinns i Bilaga 2.

Temperatur och siktdjup bestämdes i fält. Övriga analyser utfördes på laboratorium. Proven har transporterats och förvarats enligt gällande standard.

Avvikande eller uteblivna analyser

Analys som ej genomförts är streckade i tabeller i Bilaga 2. Detta gäller bland annat syrgas och nitrit/nitrat för UKV1-4 i maj, siktdjup för station UKV3 i juni samt kadmium för station U3 (Stensele) i juni.

Av kontrollprogrammet framgår att absorbans ska analyseras på filtrerat prov. Så har inte skett under året. I majoriteten av stationer torde inte detta påverka resultatet nämnvärt då turbiditeten var låg. I vissa stationer påverkas sannolikt resultaten. Om så är fallet förklaras det i resultatdelen.

Utvärdering enligt bedömningsgrunderna

Analysresultat från år 2006 har för rinnande vatten och sjöar utvärderats med hjälp av Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvalitet (Rapport 4913 – Sjöar och vattendrag). Vissa tillägg och avvikelser har gjorts (KM Lab 2000-02-14). Eftersom Rapport 4913 saknar bedömning för ammoniumkväve har klassning istället gjorts i enlighet med ”Bedömningsgrunder för svenska ytvatten” (SNV 1969:1).

Tabell 5. Analyserade vattenkemiska parametrar i Vindel- Umeälvens SRK år 2006

Parameter	Enhet
Vattentemperatur	°C
Syrgashalt	mg/l
Syrgasmättnad	%
Konduktivitet	mS/m
pH	
Alkalinitet	mekv/l
Ammoniumkväve, NH ₄ -N	mg/l
NO ₂ -N+NO ₃ -N	mg/l
Totalkväve, Tot-N	mg/l
Fosfatfosfor, PO ₄ -P	mg/l
Totalfosfor, Tot-P	mg/l
Totalt organiskt kol, TOC	mg/l
Turbiditet	FNU
Absorbans ofiltr	420nm/5cm
Absorbans filtr	420nm/5cm
Klorofyll a	µg/l
Salthalt	PSU
Salthalt	PSU
Svavelväte	mg/l
Molybdatreaktivt Kisel	mg/l
Siktdjup	m
Järn, Fe	mg/l
Mangan, Mn	µg/l
Aluminium, Al	µg/l
Arsenik, As	µg/l
Koppar, Cu	µg/l
Zink, Zn	µg/l
Kobolt, Co	µg/l
Kadmium, Cd	µg/l
Bly, Pb	µg/l
Krom, Cr	µg/l
Nickel, Ni	µg/l

Analysresultat för fjärden har utvärderats med hjälp av Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Rapport 4914 – Kust och hav). Eftersom samma bedömningsgrunder saknar klassgränser för organiskt material (TOC) grundas dessa bedömningar på Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag. Analysmetoder, klassgränser, avvikelser från bedömningsgrunderna och en beskrivning av de analyserade parametrarnas innebörd redovisas i Bilaga 1.

Vid medelvärdesberäkningar har ”mindre än”-värden satts till halva värdet. Om t.ex. värdet för totalfosfor var $<0,002$ mg/l anges det till 0,001 mg/l vid beräkningen.

Ingen interkalibrering med SLU har utförts år 2006.

Bottenfauna

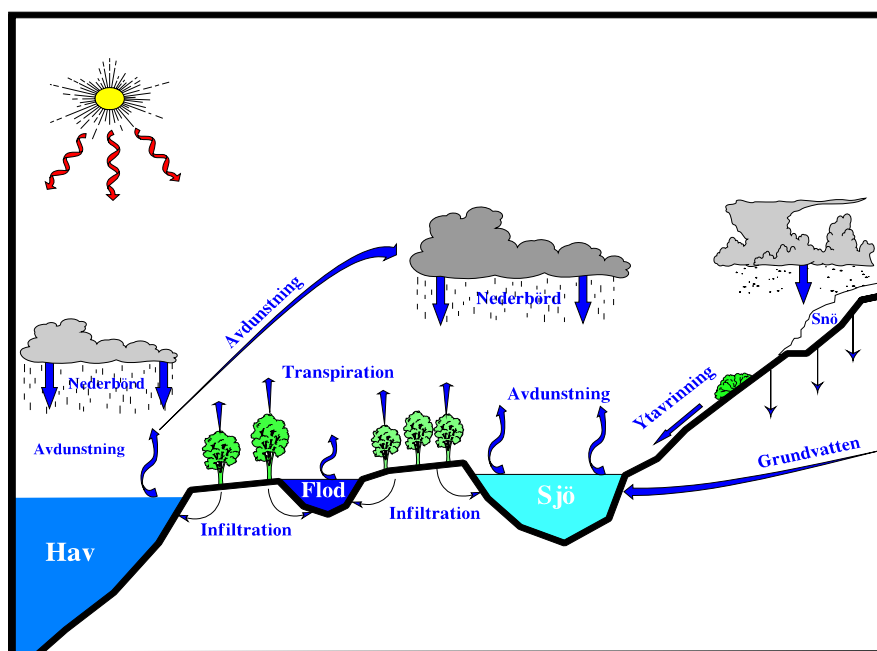
Beteckningen bottenfauna avser ryggradslösa djur som uppehåller sig i vattenmiljön hela eller delar av sitt liv (Insekter, fåborstmaskar, iglar, musslor, snäckor och kräftdjur).

Provtagningen i rinnande vatten skedde i fyra lokaler (Tabell 2) och utfördes enligt anvisningar i EN 27 828 (sparkmetod) och SS028190 (Ekmanhuggare) samt enligt Naturvårdsverkets Handbok för miljöövervakning. Provtagningen längs kusten skedde i 20 utslumpade punkter med Van Veen-huggare 0,1 m². Punkterna UMB 3, 12,14 samt 16-19 gick inte att analysera pga. olämpligt bottensubstrat (Tabell 3). Detaljerad metodik, resultat och artlistor återfinns i Bilaga 4.

Transportberäkningar och vattenföring

Transportberäkningar i Vindel och Umeälven har gjorts för kväve, fosfor och TOC på stationerna U2, U5, V1, NÖ1, NÖ2 och U8. I stationerna NÖ1 och NÖ2 har även transporten av metaller beräknats. Flödesuppgifter har erhållits i form av dygnsflöden från SMHI samt Vattenfall AB. Flödet i station U8 har beräknats med hjälp av arealkorrigerig från station NÖ2. Uppgifter om avrinningsområdet areal nedströms Stornorrfors har tillhandahållits av Länsstyrelsen i Västerbotten. Arealen sträcker sig något förbi station U8, men betydelsen av detta vid transportberäkningarna anses vara ytterst marginell. Transporter i U8 har beräknats från uppmätta värden eftersom ingen havsvattenpåverkan förekom i punkten detta år. Transportberäkningar och flödesuppgifter redovisas i Bilaga 3.

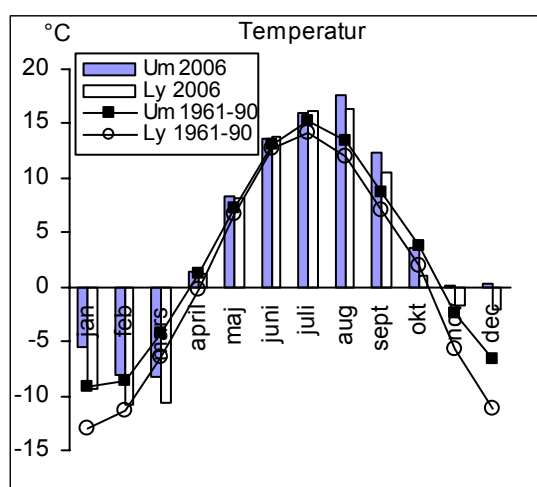
RESULTAT



Figur 6. Vattnets kretslopp.

Lufttemperatur och nederbörd

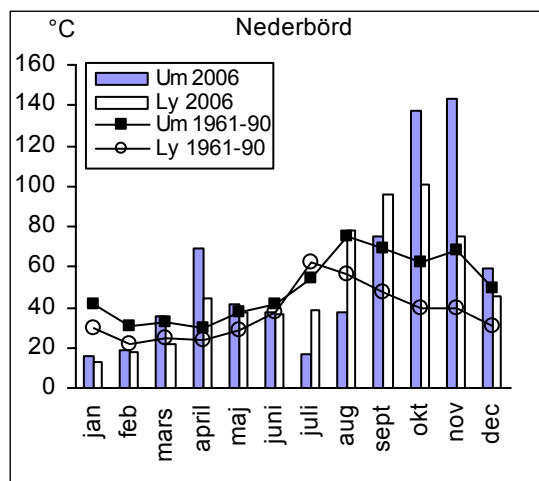
Uppgifter gällande lufttemperatur och nederbörd har inhämtats via SMHI från de meteorologiska stationerna vid Umeå flygplats, Umeå-Röbäcksdalen och Lycksele. Stationerna representerar väl väderförhållandena både i kustområdet och i inlandsområdet.



Figur 7. Månadsmedeltemperaturen vid SMHI:s meteorologiska stationer på Umeå flygplats och i Lycksele år 2006, samt normalvärden för perioden 1961-90.

Varmare än normalt under nästan hela året. Större delen av 2006 var varmare än normalt. Endast mars uppvisade temperaturer klart under det normala. Övriga månader var temperaturerna normala eller över det normala (Figur 7 och 8). Vid Umeå flygplats uppmättes i augusti den högsta medeltemperaturen sedan 1901. Även Lycksele var med sina 16,3°C snubblande nära rekordet från 2002 (16,4°C). Störst avvikelse förekom i december där det uppmättes ett temperaturöverskott på 7,0 respektive 9,0°C. Året som helhet var i Umeå och Lycksele 1,7 respektive 2,4°C varmare än normalt.

Under 2006 var nederbördsmängden klart större än normalt (688 jämfört med 591 mm i Umeå och 604 jämfört med 444 i Lycksele). I Umeå var månaderna april, oktober och november extremt nederbördsrika liksom hela hösten i Lycksele. Mindre nederbörd än normalt föll i båda områdena framförallt under januari, februari och juli men även augusti i Umeå var mycket torr.



Figur 8. Månadsnederbörd vid SMHI:s meteorologiska station i Umeå-Röbäcksdalen och i Lycksele år 2006 samt normalvärden för perioden 1961-90.

Vattendrag

Samtliga vattenkemiska och fysikaliska analysresultat finns redovisade i Bilaga 2. Bedömningar som grundar sig på Naturvårdsverkets rapport 4913 och 4914 är kursiverade i efterföljande text.

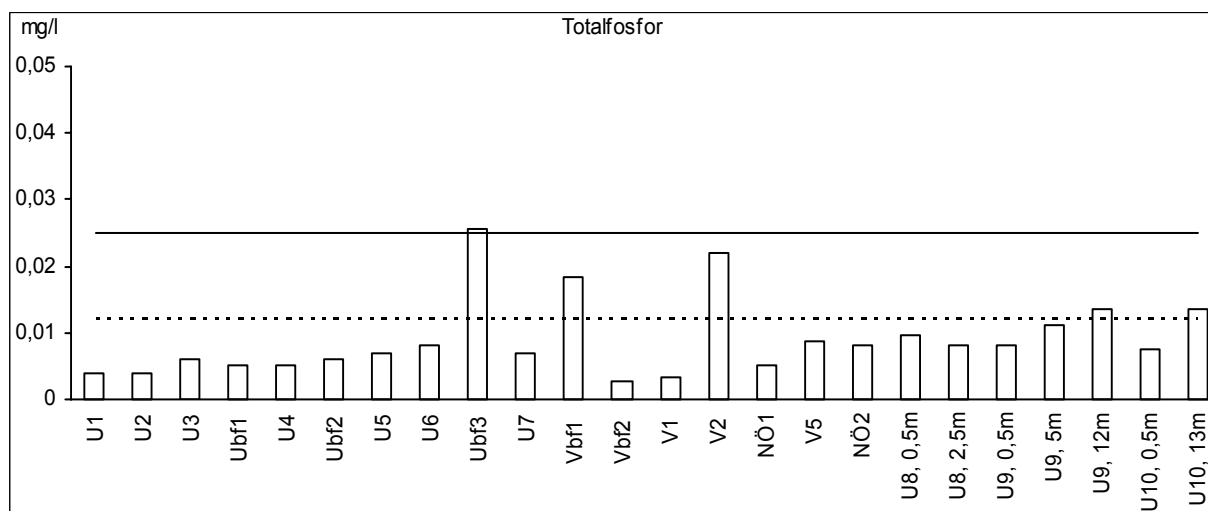
Näringsämnen

De växtnäringsämnen som reglerar växtsamhällenas tillväxt är i de flesta fall fosfor

(P) och i ett mindre antal fall kväve (N). Ett näringsrikt tillstånd uppstår vid riklig tillförsel av olika kväve- och fosforfraktioner till vattnet. De lösta näringsämnena ammoniumkväve, nitrat/nitritkväve och fosfatfosfor är lättillgängligt för växtplankton och följer en naturlig årscykel. Under vegetationsperioden sjunker halterna i vattnet eftersom ämnena tas upp och binds upp i planktonbiomassa. Under vintern ökar halterna av löst kväve och fosfor eftersom produktionen är låg i vattnet.

Låga fosforhalter i flertalet stationer

Totalfosforhalterna var *låga* i majoriteten av stationerna (Figur 9). Undantagen var bottenvattnet vid nya Obbolabron (U9, 12 m) och nedströms SCA (U10, 13 m), stationerna Vindelgränsele (V2) och Tjulån (Vbf1) som visade på *måttligt höga* halter samt Ramsan (Ubf3) där halten var *hög*. Den *höga* halten i Ramsan är något missvisande eftersom medelvärdet påverkas förhållandevis mycket av den *mycket höga* halt totalfosfor som uppmättes vid provtagningen i augusti. Förhöjningen av totalfosfor sammanföll även med förhöjda pH och konduktivitetsvärden samt halverad halt av TOC. En trolig förklaring till dessa resultat är ökad grundvatteninströmning i vattendraget.



Figur 9. Fosforhalter i vattendrag i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *låga* till *måttligt höga* halter. Över den heldragna linjen är halterna *höga*.

Grundvatten är som regel syrefattigt med låg TOC-halt. När syrebrist uppstår i ett vattendrag avges fosfor från sedimentet. Detta sker eftersom fosfor i sediment i stor utsträckning är bundet till trevärt järn. Trevärt järn övergår till tvåvärt vid syrebrist, varvid fosfor frigörs.

I station V2 och Vbf1 påverkas medelvärden på samma sätt av enskilda värden uppmätta i april (*extremt hög* respektive *mycket hög halt*). I station V2 var vattnet starkt grumligt i april något som sannolikt bidrog till den *extremt höga* totalfosforhalten eftersom fosfor främst är partikelbundet. För station Vbf1 finns ingen tydlig orsak till den förhöjda halten. En möjlig förklaring är att fosfor frigjorts från sedimentet till följd av syrebrist.

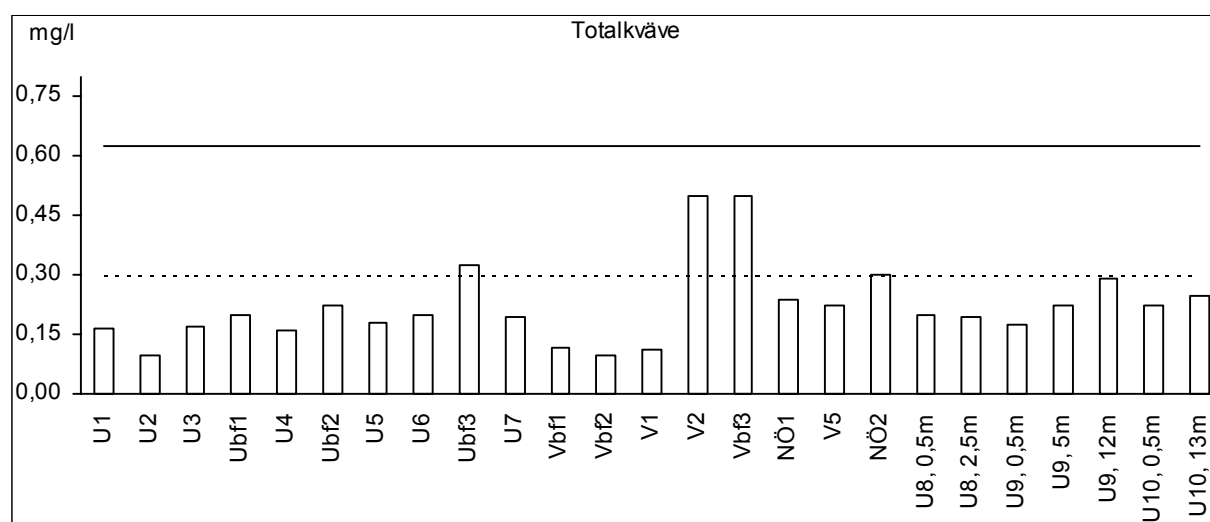
Det går att urskilja ett mönster med högre fosforhalter närmare kusten. En bidragande orsak till detta kan bl.a. vara ökat läckage från omgivande mark när man går från fjälltrakternas magra moränmarker till kustområdets finkorniga sedimentjordar. Utsläpp från avloppsanläggningar längs med älven påverkar också. Närmare kusten finns även mer jordbruksverksamhet och enskilda avlopp som bidrar med näring.

Även de större vattenmagasinen kan ge viss påverkan.

Låga totalkvävehalter i många stationer

Totalkvävehalterna var *låga* i majoriteten av stationerna (Figur 10). Undantagen var Ramsan (Ubf3), Vindelgränsele (V2) och Vormbäcken (Vbf3) där halterna var *måttligt höga*. I V2 påverkas medelvärdet kraftigt av ett enskilt förhöjt värde. Undantags detta bedöms halten i V2 som *låg*. Stationerna Ajaure (U2), Sorsele (V1), Tjulån (Vbf1) och Laisälven (Vbf2) visar alla ovanligt låga totalkvävehalter. Dessa stationer är alla belägna i fjällområdet och förväntas ha naturligt låga halter av närsalter. Stationerna ligger dessutom strax nedströms större sjöar eller vattenmagasin vilka fungerar som klarningsbassänger där näringsämnen kan avgå genom sedimentering. Halterna var som lägst under produktionsperioden maj till augusti.

I Vindelälven och Umeälven finns ingen risk för eutrofiering (övergödning) om närsaltshalterna inte ökar markant. Det finns svaga tendenser till ökande totalkvävehalter närmare kusten. Orsaken är sannolikt den samma som för totalfosfor.



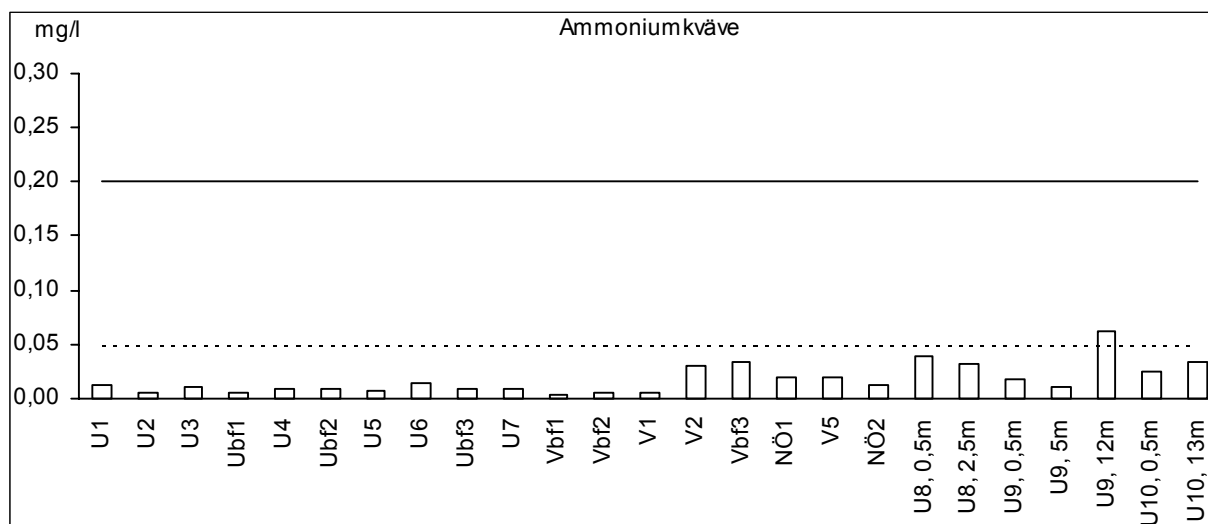
Figur 10. Totalkvävehalten i vattendrag i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *låga* till *måttligt höga* halter. Över den heldragna linjen är halterna *höga*.

Mycket låga halter ammoniumkväve

Halten ammoniumkväve var *mycket låg* i alla stationer utom i Obbolabron (U9, 12 m) där halten var *måttligt hög* (Figur 11).

Fosfatfosfor och nitrit/nitratkväve förekom i halter som bedöms vara normala för vat-

tendrag av dessa karaktärer. Under växtsäsongen minskade halterna av nitrit/nitratkväve i de flesta stationerna, troligen som en följd av den ökande produktionen under sommaren.



Figur 11. Ammoniumkvävehalten i vattendrag i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *mycket låga* till *låga* halter. Över den heldragna linjen är halterna *måttligt höga*.

Ljushögheten och grumlighet

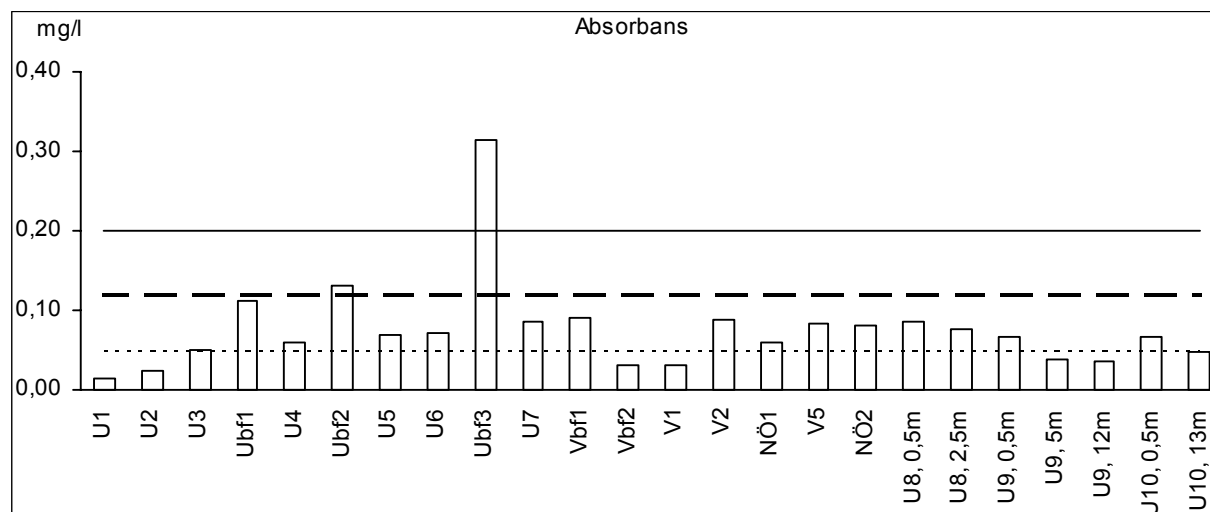
Vattnets färg är främst ett mått på mängden humus och järn i vattnet och är ofta en återspeglning av halterna av organiska ämnen (TOC). Humus består av svårnedbrytbara organiska ämnen som kommer från omgivande skogs- och myrmarker. Vid stor nederbörd sker stor urlakning av humusämnen från marken till vattnet. Färg bedöms ofta från absorptionsmätningar på filtrerat vatten vid 420 nm i fotometer eller motsvarande mätning gjord i färgkomparator med platinaklorid som referens. 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 de flesta stationerna

Färgen varierade från *svag* i fjällområdet till *måttlig* i skogsområdet ner till kusten. (Figur 13). Enda undantagen var Lycksbäcken (Ubf2) och Ramsan (Ubf3) där vattnet var *betydligt* respektive *starkt färgat*. Sannolikt påverkades färgen i Ramsan till viss del av grumligheten i vattendraget

Svagt till måttligt grumligt vatten i majoriteten av stationerna

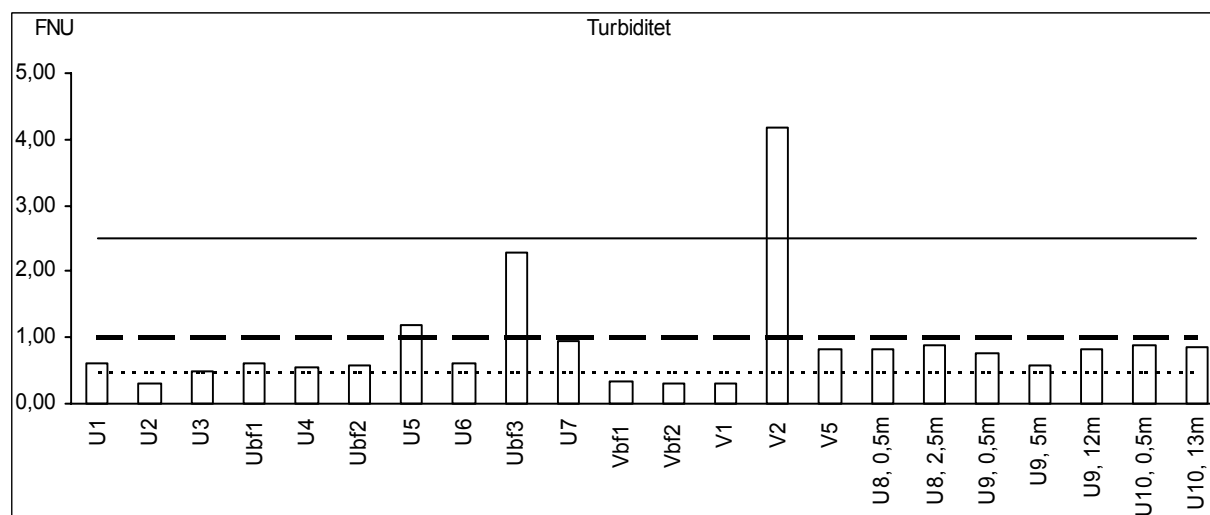
Vattnet i de flesta stationerna var *svagt* till *måttligt grumligt*. Endast Tuggensele (U5) Ramsan (Ubf3) och Vindelgransele (V2) visade på *måttligt* till *betydligt grumligt* vatten.



Figur 12. Absorbans vid 420 nm i vattendrag i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *svagt* till *måttligt färgat* vatten. Över den tjocka streckade linjen är vattnet *betydligt färgat*. Över den heldragna linjen är vattnet *starkt färgat*.

Av dessa tre stationer var det endast Ubf3 som var *måttligt grumligt* vid samtliga provtagningstillfällen. U5 och V2 påverkas kraftigt av enskilda mätillfällen (3,6 respektive 23 FNU). Undantags dessa värden bedöms vattnet i stationerna som *svagt*

grumligt. Det ringa djupet vid provtagningen av station V2 i april kan ha medfört att sedimentpartiklar virvats upp från botten och sedan kommit med i provet vilket i så fall skulle förklara grumligheten.



Figur 13. Turbiditet i vattendrag i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *ej eller obetydligt* till *svagt grumligt* vatten. Över den tjocka streckade linjen är vattnet *måttligt grumligt*. Över den heldragna linjen är vattnet *betydligt grumligt*.

Organiskt material och syre

Stor tillförsel av humusämnen från omgivande marker bidrar till en hög halt av organiskt material i vattnet. Skogsmark och

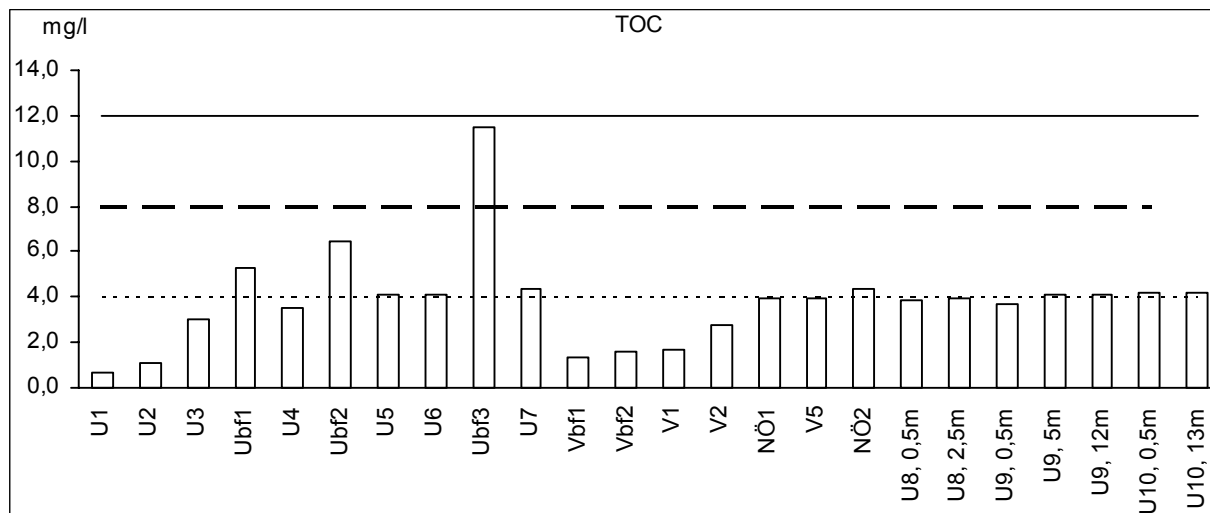
myrmark tillför betydligt mer organiska ämnen till vattendrag än åkermark och tätorter. Således kan vattendragets geografiska läge återspegla halten organiska ämnen. Organiska ämnen har en syretärande effekt

på vattnet p.g.a. att syre förbrukas vid nedbrytning.

Mycket låga till låga halter TOC

Halten organiskt material (TOC) varierade

från *mycket låg* i fjällregionen till *låg* (på gränsen till *mycket låg*) i skogs- och kustregionen. Enda undantaget var Ramsan (Ubf3) där *måttligt hög* halt uppmättes (Figur 14).

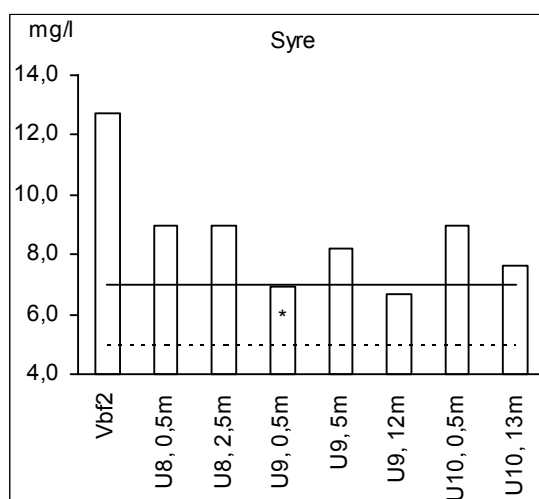


Figur 14. TOC i vattendrag i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *mycket låg* till *låg* halt. Över den tjocka streckade linjen är halten *måttligt hög*. Över den heldragna linjen är halten *hög*.

Syrerikt tillstånd i de flesta stationerna.

Stor tillförsel av humusämnen från omgivande marker bidrar till en hög halt av organiska ämnen i vattnet.

Organiska ämnen har en syretärande effekt på vattnet p.g.a. att syre förbrukas vid nedbrytning.



Figur 15. Syre i vattendrag i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången till *måttligt syrerikt* tillstånd. Över den heldragna linjen är tillståndet *syrerikt*.

* Osäkert värde.

Ingen tydlig syrebrist förekom i någon av de analyserade stationerna. Endast station U9 (Nya Obbolabron) visade vid två olika djup på *måttligt syrerikt* tillstånd (Figur 15). Troligen bidrog de låga halterna av organiska ämnen till låg syreförbrukning och därmed goda syreförhållanden. I maj uppmättes något oväntat *måttligt syrerikt* tillstånd i ytvattnet vid station U9. Detta är för årstiden mycket ovanligt. Ingen av de övriga djupen visade på onormala syrehalter. Resultatet bör därför betecknas som osäkert och markeras med en stjärna i Figur 15.

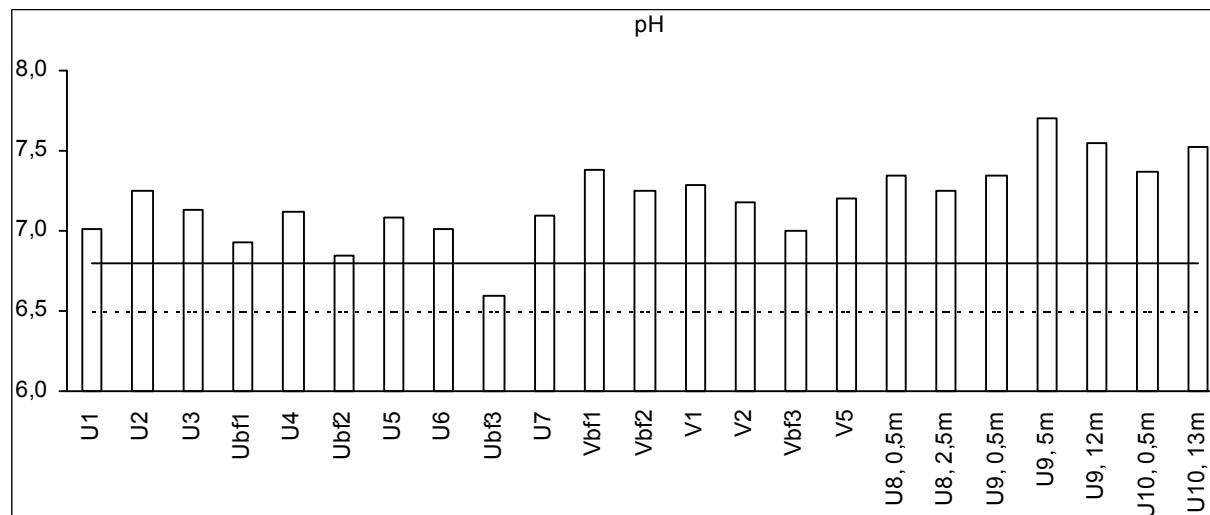
pH och konduktivitet

Nära neutralt pH-värde i de flesta stationerna

pH-värdet var *nära neutralt* i samtliga stationer utom i Ramsan (Ubf3) där det var

svagt surt (Figur 16). Vormbäcken (Vbf3) och Ramsan (Ubf3) var de enda stationerna där *svagt sura* pH-värden uppmättes vid något tillfälle under året. Detta tyder på en god buffringsförmåga i vattendragen och liten risk för försurningsskador.

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



Figur 16. pH-värden i vattendrag i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången till *svagt surt* pH-värde. Över den heldragna linjen är pH-värdet *nära neutralt*.

Gränsen för saltvattenpåverkan låg mellan Sydspetsen Ön och Nya Obbolabron

Samtliga stationer visade på normala konduktivitetsvärden i jämförelse med andra vattendrag i Norrland. Vid station U8 (Sydspetsen Ön) förekom ingen påverkan från havet vid något av provtagnings-tillfällena eller någon av nivåerna. I station U9 (Nya Obbolabron) var vattnet skittat större delen av året. Bottenvattnet och vattnet vid 5 m djup visade på konduktivitet i nivå med normalt havsvatten. Vid ytan var påverkan från havsvatten varierande men i majoriteten av provtagnings-tillfällena låg. Endast i augusti då flödet i Umeälven var lågt var station U9 saltvattenpåverkad i alla provtagningsdjup.

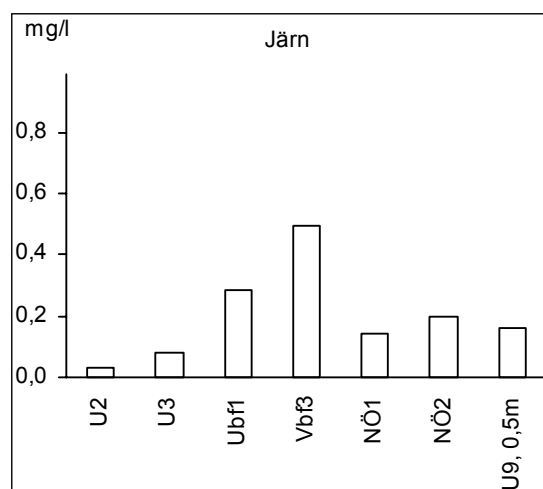
Metaller

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. Tung-

metallerna är de som orsakar mest 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 metallhalterna i älvarna.

Järn

Högsta järnhalten (500 µg/l) uppmättes i Vormbäcken (Vbf3) vilket är en minskning jämfört med 2005 års värde på 580 µg/l (Figur 17). Halten var dock inte så hög i Vbf3 att det borde ha påverkat vattendraget negativt. Stationen i Ajaure (U2) visade på klart lägst järnhalt av alla undersökta stationer. Medianen för svenska ytvatten ligger på ca 400 µg/l (Åslund, 1994).

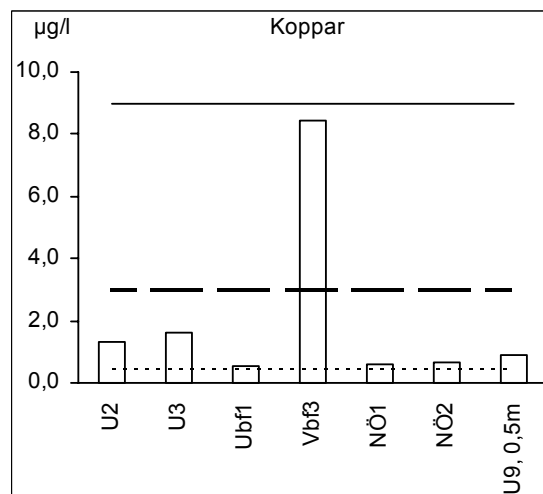


Figur 17. Järnhalter i Ume- och Vindelälven 2006.

Koppar

Låga kopparhalter i många stationer

Kopparhalten var *låg* i alla stationer utom Vormbäcken (Vbf3) där den var *måttligt hög* (Figur 18).



Figur 18. Kopparhalter i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *mycket låga* till *låga* halter. Över den tjocka streckade linjen är halterna *måttligt höga*. Över den heldragna linjen är halterna *höga*.

Sannolikt är de förhöjda halterna i Vormbäcken orsakade av gruvindustrin i området. Vid två tillfällen under året var halterna *höga*, något som kan vara direkt skadligt för många vattenlevande organismer.

Medelhalterna i Ajaure (U2) och Stensele (U3) påverkas förhållandevis mycket av enskilt uppmätta värden i augusti (5,2 respektive 6,0 µg/l). Någon förklaring till dessa halter har inte hittats.

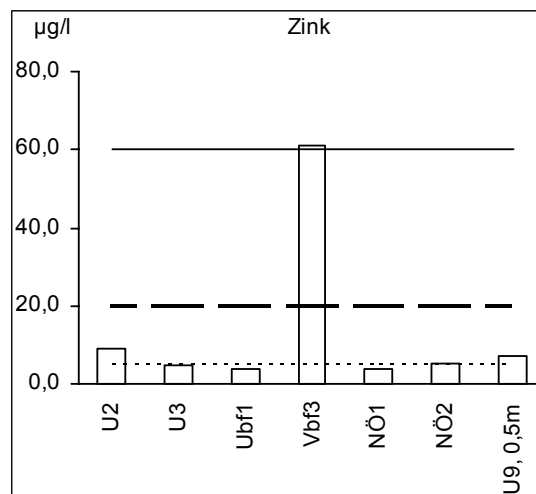
Mangan

Manganhalterna bedöms vara normala i jämförelse med liknande vattendrag. Halten i Vormbäcken (Vbf3) var tydligt förhöjd i jämförelse med övriga stationer. I fjällområdet var halterna som lägst och ökade närmare kusten vilket sannolikt beror på berggrundens sammansättning. Normala halter i svenska ytvatten ligger mellan 10-550 µg/l (Åslund, 1994)

Zink

Hög zinkhalt i Vormbäcken.

Zinkhalten var *låg* till *mycket låg* i alla stationer utom Vormbäcken (Vbf3) där halten bedömdes som *hög* (Figur 19). Precis som för koppar är zinkhalterna i Vbf3 troligtvis kopplade till gruvindustrin i området.

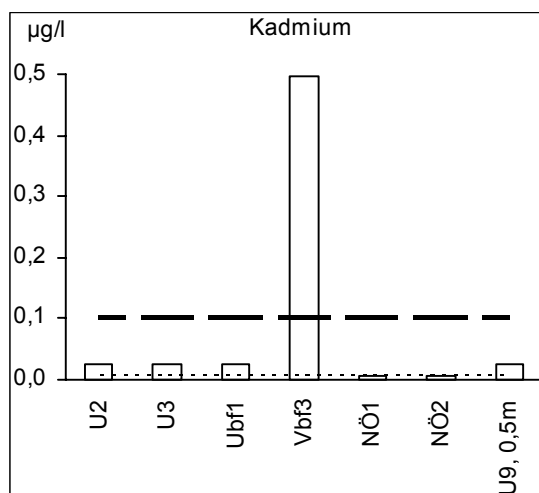


Figur 19. Zinkhalter i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *mycket låga* till *låga* halter. Över den tjocka streckade linjen är halterna *måttligt höga*. Över den heldragna linjen är halterna *höga*.

Kadmium

Låga halter i många stationer

Kadmiumhalten var *låg* till *mycket låg* i alla stationer utom i Vormbäcken (Vbf3) där den var *måttligt hög* (Figur 20).



Figur 20. Kadmiumhalter i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *mycket låga* till *låga* halter. Över den tjocka streckade linjen är halterna *måttligt höga*.

Aluminium

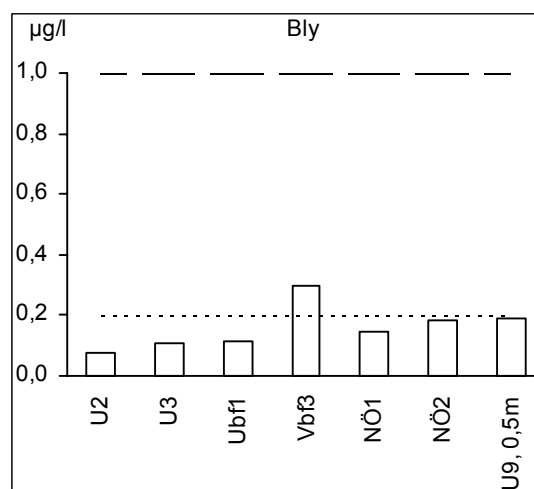
Normala nivåer

Aluminiumhalten varierade från 11 µg/l i Ajaure (U2) till 87 µg/l i Vormbäcken (Vbf3). Halterna i samtliga stationer kan betecknas som normala för svenska ytvatten. Naturliga halter i svenska ytvatten varierar mellan 40 och 300 µg/l. För strömmande vatten ligger medelvärdet på 400 µg/l (Åslund, 1994).

Bly

Låga till mycket låga halter i alla stationer

I alla stationer utom Vormbäcken (Vbf3) bedömdes blyhalten som *mycket låg* (Figur 21). Halten i Vbf3 bedömdes som *låg*. Några negativa biologiska effekter, till följd av blyhalterna, torde inte förekomma i de undersökta stationerna

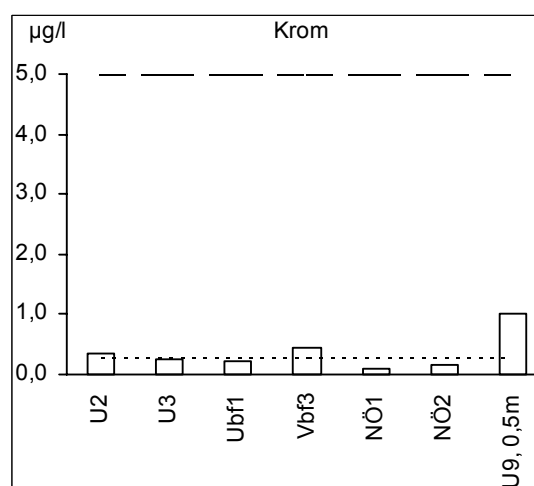


Figur 21. Blyhalter i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *mycket låga* till *låga* halter. Över den tjocka streckade linjen är halterna *måttligt höga*.

Krom

Låga till mycket låga halter i alla stationer

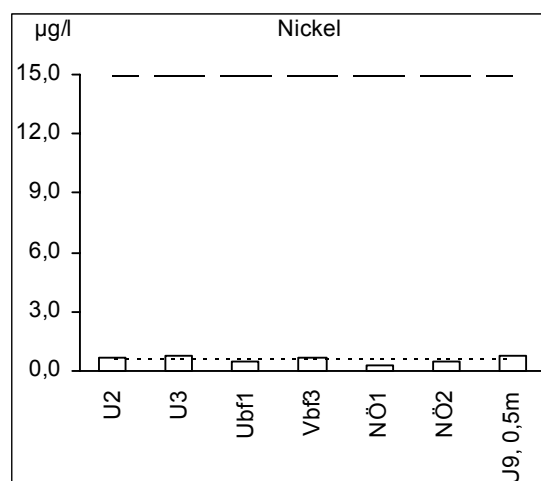
Mycket låga halter uppmättes i stationerna Ajaure (U2), Stensele (U3), Juktån (Ubf1), Maltbränna (NÖ1) och Stornorrfors (NÖ2) medan stationerna Vormbäcken (Vbf3) och Umeälven/Obbolabron (U9) visade på *låga* halter (Figur 22). Inga negativa effekter till följd av kromhalten torde förekomma i dessa stationer.



Figur 22. Kromhalter i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *mycket låga* till *låga* halter. Över den tjocka streckade linjen är halterna *måttligt höga*.

Nickel

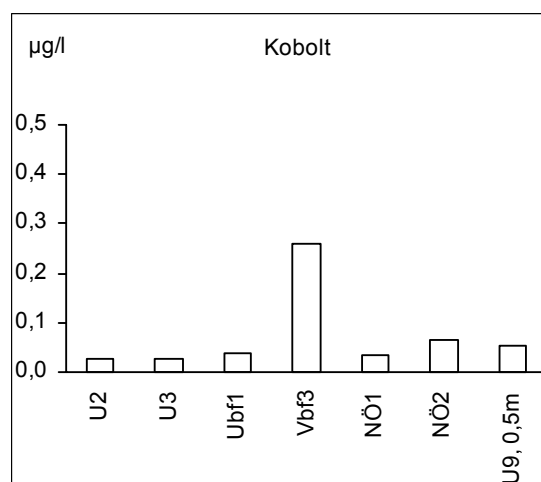
Låga till mycket låga halter i alla stationer
Nickelhalten var *mycket låg* eller på gränsen till *mycket låg* i samtliga stationer (Figur 23). Typiska halter för Svenska ytvatten ligger mellan 0,1 och 1,2 µg/l (Åslund, 1994).



Figur 23. Nickelhalter i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *mycket låga* till *låga* halter. Över den tjocka streckade linjen är halterna *måttligt höga*.

Kobolt

I Vormbäcken (Vbf3) var halten kobolt tydligt högre än i övriga stationer (Figur 24).



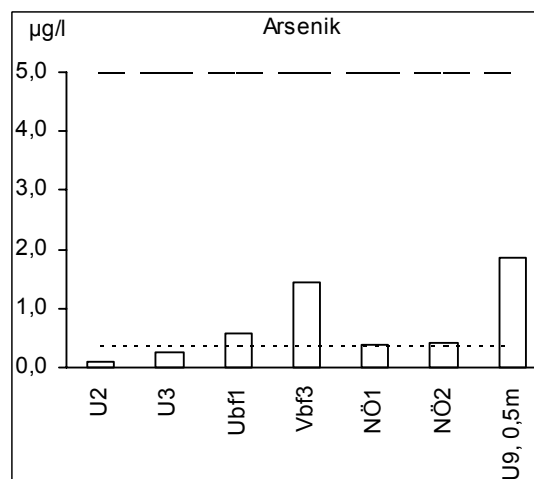
Figur 24. Kobalthalter i Ume- och Vindelälven 2006.

Jämförvärden saknas och ingen kommentar om de uppmätta halterna lämnas därför.

Arsenik

Mycket låga till låga halter

Arsenikhalten var *mycket låg* i stationerna Ajaure (U2), Stensele (U3), Maltbränna (NÖ1) och Stornorrfors (NÖ2) medan den var *låg* i stationerna Juktån (Ubf1), Vormbäcken (Vbf3) och Nya Obbolabron (U9) (Figur 25). Halterna i samtliga stationer var i nivå med, eller klart under den halt (0,2 µg/l) som anges som median för svenska ytvatten (Åslund, 1994).



Figur 25. Arsenikhalter i Ume- och Vindelälven 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *mycket låga* till *låga* halter. Över den tjocka streckade linjen är halterna *måttligt höga*.

Kustvattnet

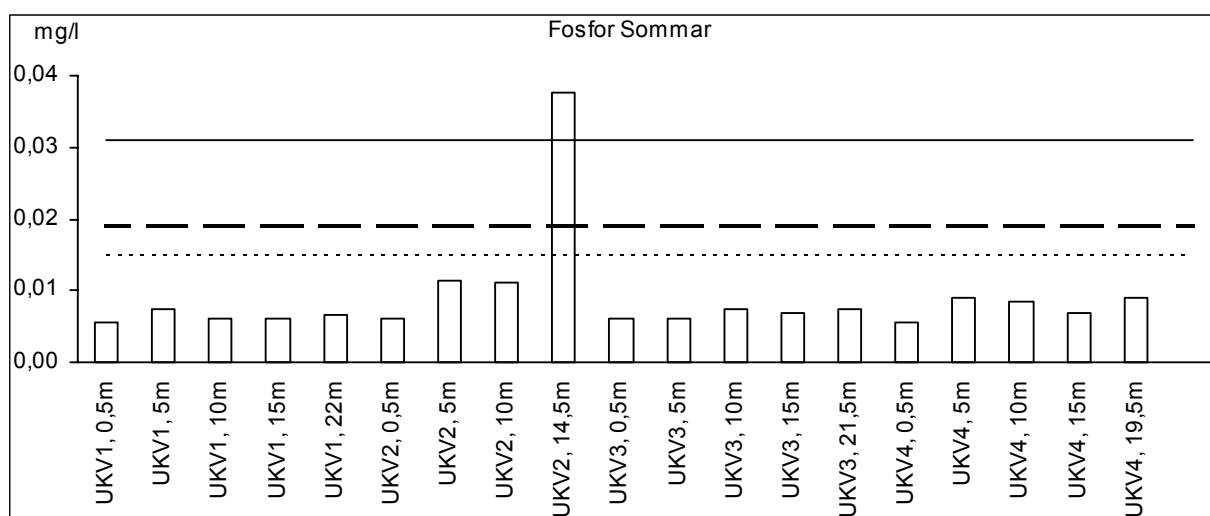
Näringsämnen

Enligt Naturvårdsverkets normer görs bedömning av halterna näringsämnen under vintern respektive sommaren.

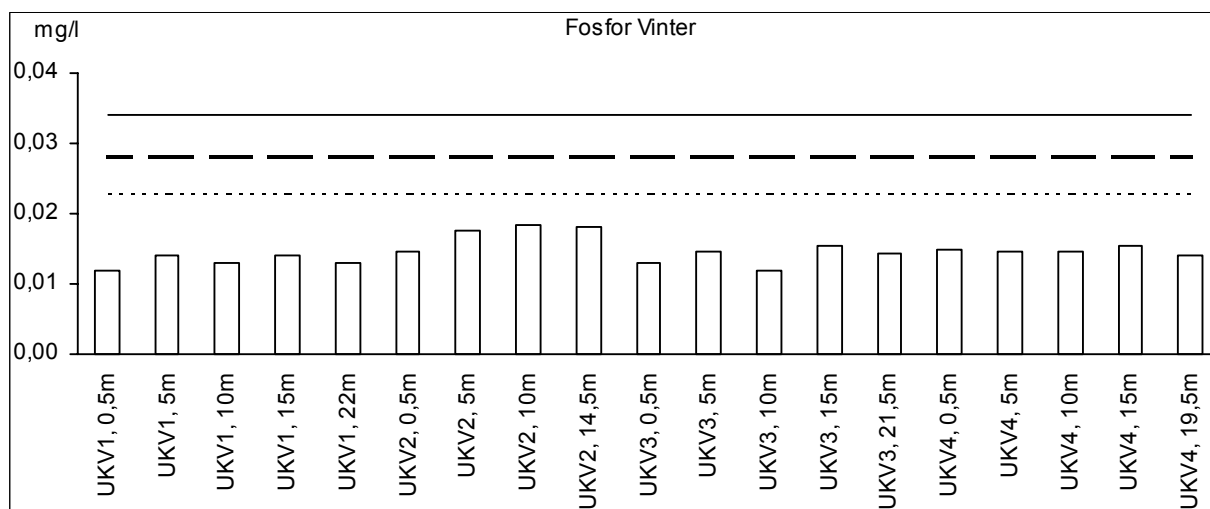
Mycket låga halter fosfor

I nästan alla stationer bedömdes totalfosforhalten under sommaren som *mycket låg* (Figur 26). Det enda undantaget var UKV2, 14,5 m där halten bedömdes

som *mycket hög*. Medelvärde i UKV2 14,5 m påverkas dock i onormalt hög grad av ett enskilt värde (67 µg/l). Undantar man detta värde bedöms halten som *mycket låg*. Någon förklaring till den temporärt förhöjda halten av totalfosfor i UKV2 14,5 m i augusti gick inte att hitta. Under vintern bedömdes fosforhalten som *mycket låg* i samtliga stationer (Figur 27). Vinterhalterna var betydligt högre än sommarhalterna vilket visar att halten av tillgänglig fosfor minskar kraftigt under produktionsperioden på sommaren.



Figur 26. Fosforhalter under sommaren i Ume- och Vindelälvens kustvatten 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från mycket låga till låga halter. Den tjocka streckade linjen visar gränsen mellan låg halt och medelhög halt. Över den heldragna linjen är halterna *mycket höga*.



Figur 27. Fosforhalter under vintern i Ume- och Vindelälvens kustvatten 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från mycket låga till låga halter. Den tjocka streckade linjen visar gränsen mellan låg halt och medelhög halt. Över den heldragna linjen är halterna *mycket höga*.

Liten avvikelse från jämförvärdet under sommaren.

Sommarens totalfosforhalter visade på *liten avvikelse* från jämförvärdet (påverkan från mänskliga aktiviteter) i alla stationer och vid alla djup utom UKV2 14,5 m där avvikelserna var *mycket stor*. Något jämförvärde för vinterns totalfosfor halter finns inte.

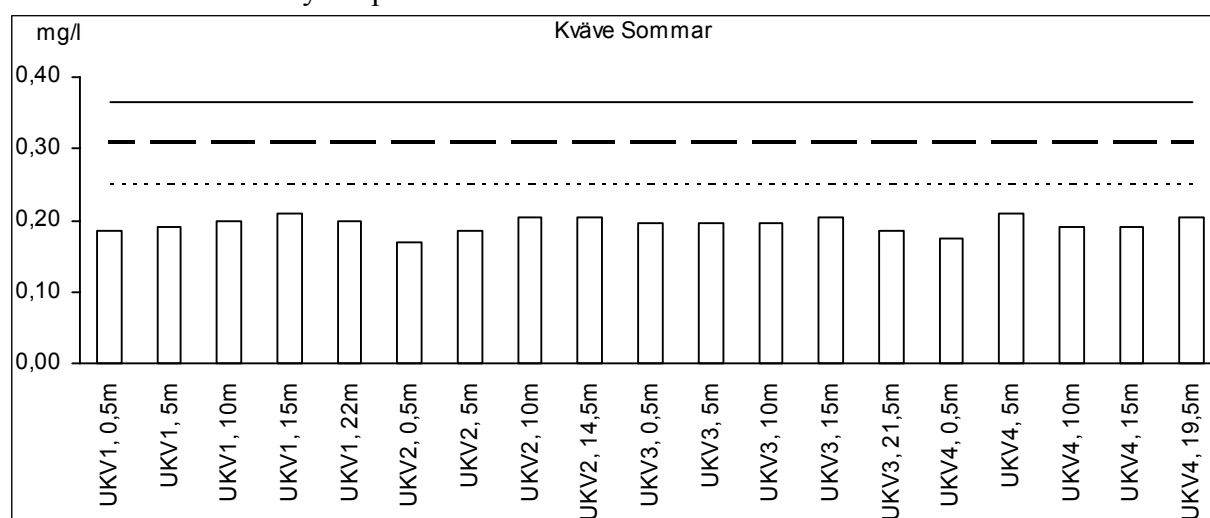
Mycket låga kvävehalter

Under sommaren bedömdes totalkvävehalterna i samtliga stationer som *mycket låga* (Figur 28). Variationen mellan stationerna var liten vilket tyder på en bra vat-

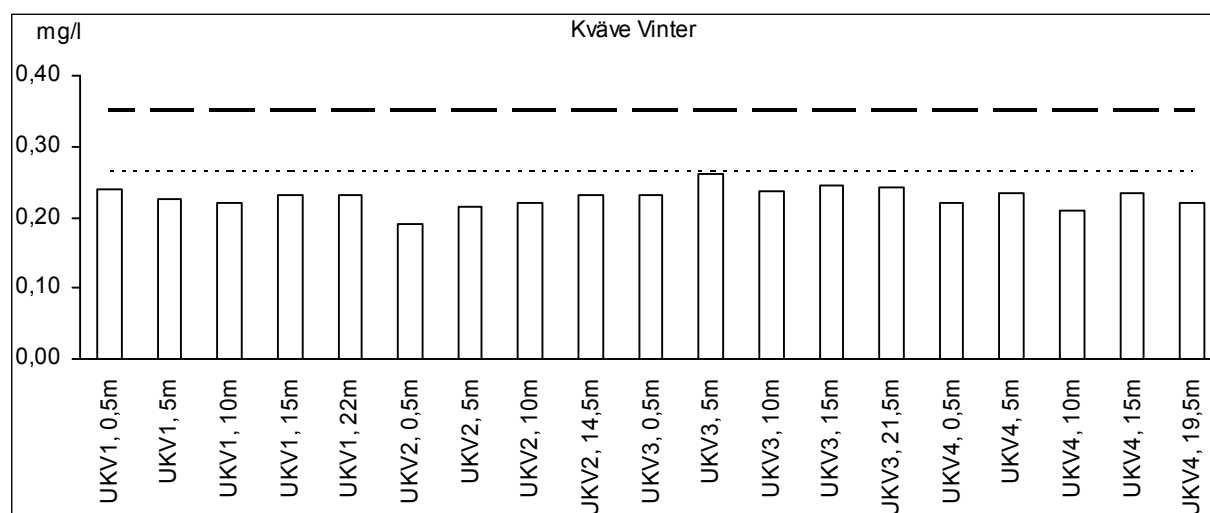
tenomsättning i fjärden. Under vintern var totalkvävehalterna något högre än under sommaren men fortfarande *mycket låga* (Figur 29).

Ingen eller obetydlig avvikelse från jämförvärdet under sommaren

I samtliga stationer var avvikelserna från jämförvärdet ingen eller obetydlig under sommaren. Ingen påverkan från mänskliga aktiviteter kan därmed fastställas. Något jämförvärde för vinterns totalkvävehalter finns inte.



Figur 28. Kvävehalter under sommaren i Ume- och Vindelälvens kustvatten 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från mycket låga till låga halter. Den tjocka streckade linjen visar gränsen mellan låg halt och medelhög halt. Över den heldragna linjen är halterna *mycket höga*.

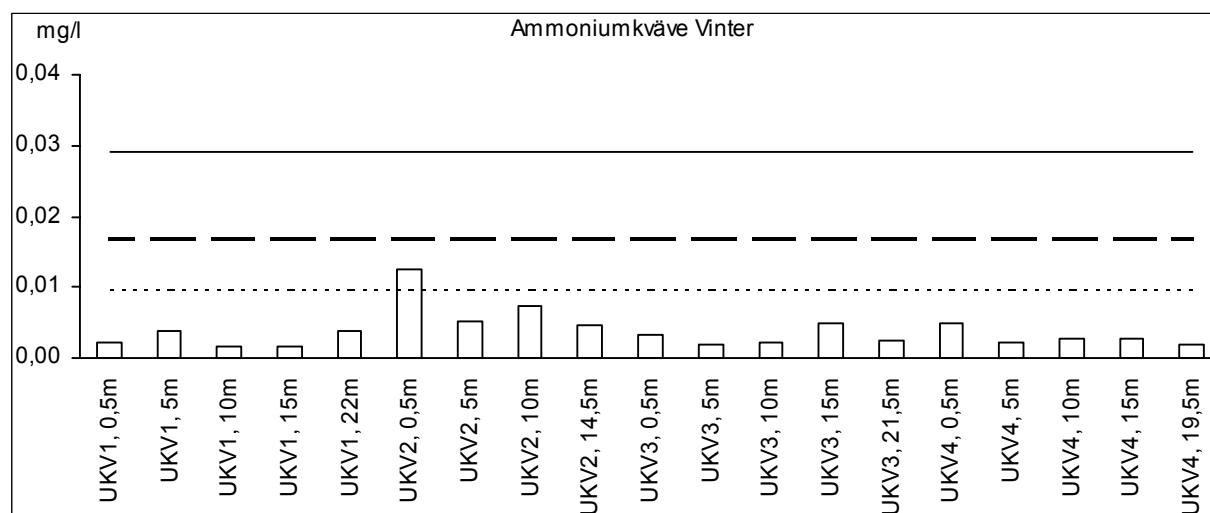


Figur 29. Kvävehalter under vintern i Ume- och Vindelälvens kustvatten 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från mycket låga till låga halter. Den tjocka streckade linjen visar gränsen mellan låg halt och medelhög halt. Över den heldragna linjen är halterna *mycket höga*.

Mycket låga halter ammoniumkväve

Mycket låga halter ammoniumkväve förekom i samtliga stationer under vintern utom UKV2, 0,5 m där halten var *låg*. Avvikelsen från jämförvärdet var *obetydlig* i alla stationer utom UKV2, 0,5m och

UKV2, 10 m där den var *tydlig* respektive *liten*. Detta tyder på att ytvattnet i UKV2 till viss del var påverkat av mänskliga aktiviteter under vintern.

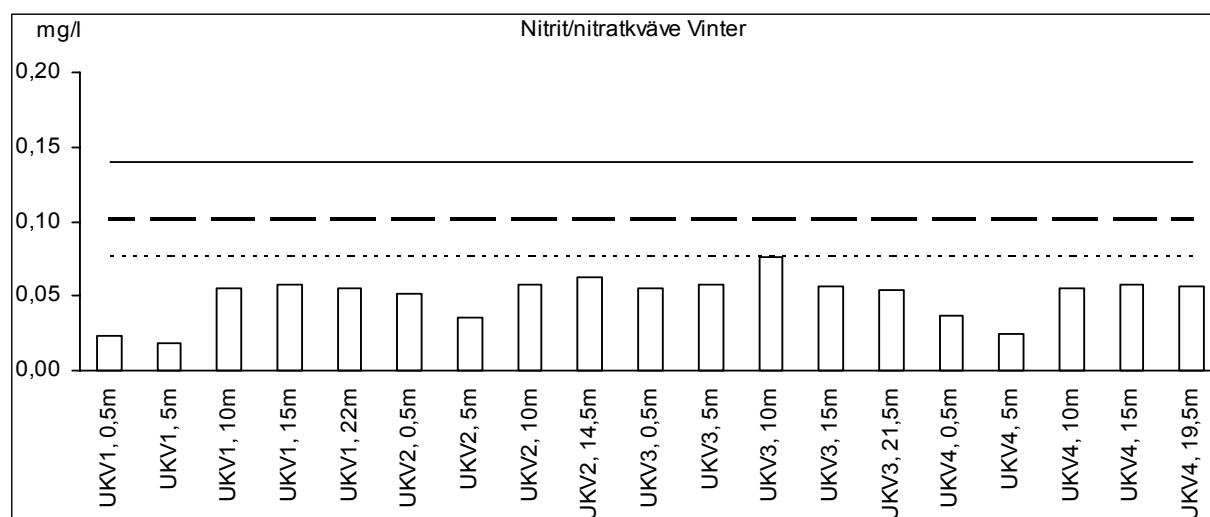


Figur 30. Ammoniumkvävehalter under vintern i Ume- och Vindelälvens kustvatten 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från mycket låga till låga halter. Den tjocka streckade linjen visar gränsen mellan låg halt och medelhög halt. Över den heldragna linjen är halterna *mycket höga*.

Mycket låga halter nitrit/nitratkväve

Nitrit/nitratkvävehalten var mycket låg i samtliga stationer under vintern. Inga jäm-

förvärden finns och därför kan ingen tolkning av påverkan göras.

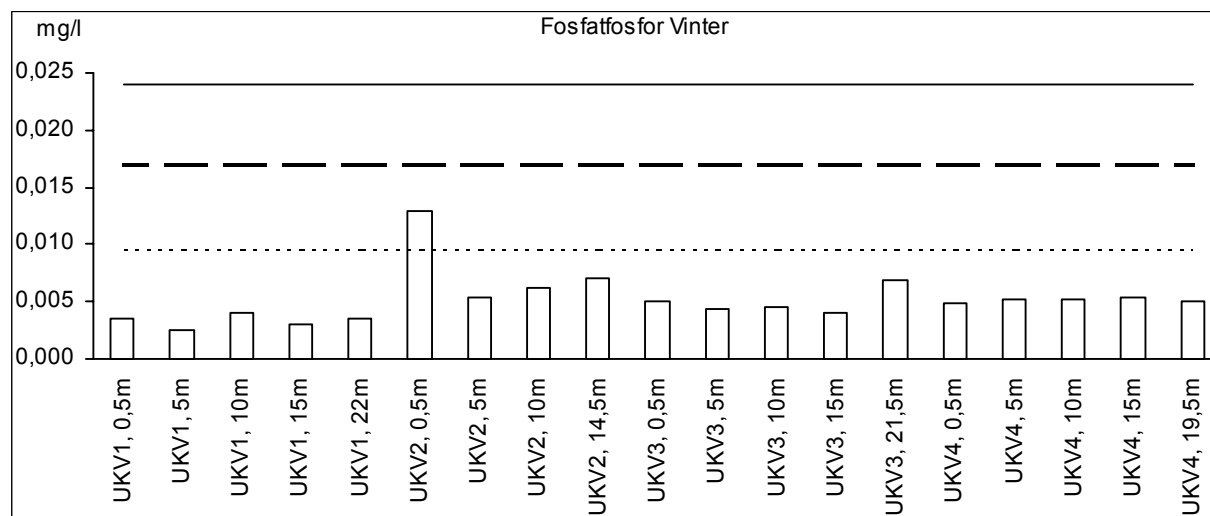


Figur 31. Nitrit/nitratkvävehalter under vintern i Ume- och Vindelälvens kustvatten 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från mycket låga till låga halter. Den tjocka streckade linjen visar gränsen mellan låg halt och medelhög halt. Över den heldragna linjen är halterna *mycket höga*.

Mycket låga fosfatfosforhalter

Vinterns halter av fosfatfosfor baseras endast på ett mätillfälle vilket gör bedömningen osäker. Halterna var *mycket låga* i

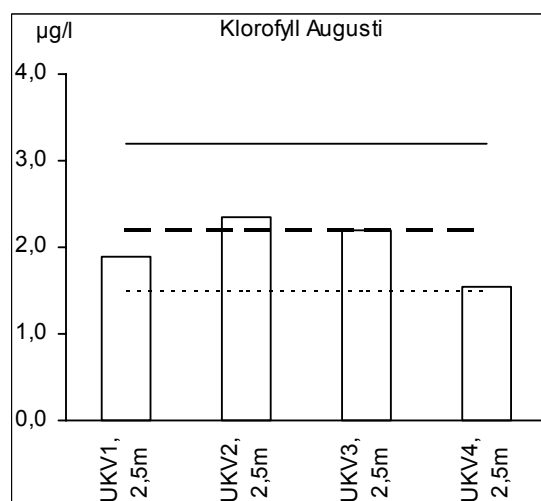
alla stationer utom i UKV2, 0,5 m där den var *låg*. Inget jämförvärde finns för fosfatfosfor och därför görs ingen tolkning av mänsklig påverkan.



Figur 32. Fosfatfosforhalter under vintern i Ume- och Vindelälvens kustvatten 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *mycket låga* till *låga* halter. Den tjocka streckade linjen visar gränsen mellan *låg* halt och *medelhög* halt. Över den heldragna linjen är halterna *mycket höga*.

Klorofyll

Vattnets innehåll av klorofyll är ett indirekt mått på biomassan och därmed relaterat till näringstillgången och graden av eutrofiering (övergödning).



Figur 33. Klorofyllhalter i Ume- och Vindelälvens kustvatten under augusti 2006. Den tunna streckade linjen visar övergången från *mycket låga* till *låga* halter. Över den tjocka streckade linjen är halterna *medelhöga*. Över den heldragna linjen är halterna *höga*.

Tillståndsklassningen av kustvatten görs på mätningar under augusti månad eftersom relativt stabila förhållanden råder då.

Låga till medelhöga halter i samtliga stationer

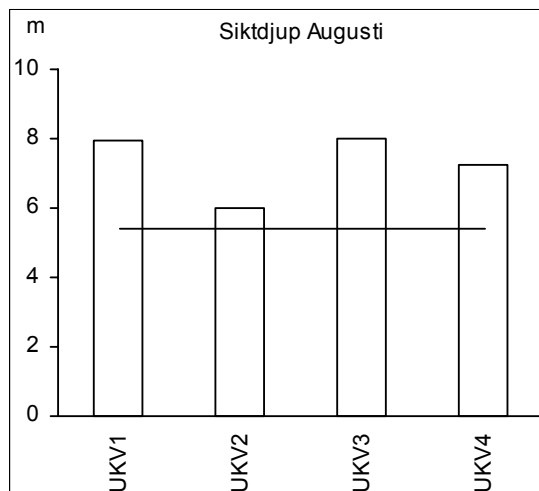
Klorofyllhalten var *låg* i UKV1, 3 och 4 medan den var *medelhög* i UKV2 (Figur 33). Detta tyder på att ingen algbloom förekom i någon av stationerna vid provtagningstillfället.

Siktdjup

Siktdjupet är ett mått på vattnets ljusegenskaper. Förekomst av växtplankton, lösta organiska ämnen och grumlighet påverkar siktdjupet. Siktdjupet är i många marina områden ett indirekt mått på mängden växtplankton, dock inte i Bottniska viken (Naturvårdsverket, rapport 4914). Därför bedöms endast tillståndet avseende vattnets siktdjup och ingen bedömning av avvikelser från jämförvärde görs.

Mycket stort siktdjup i samtliga stationer.

Siktdjupet var mycket stort i samtliga stationer vilket bekräftar de låga till medelhöga halter av klorofyll som förekom vid samma provtagningstillfälle.



Figur 34. Siktdjup i Ume- och Vindelälvens kustvatten under augusti 2006. Den tunna heldragna linjen visar övergången från *stort* till *mycket stort siktdjup*.

Totalt organiskt kol (TOC)

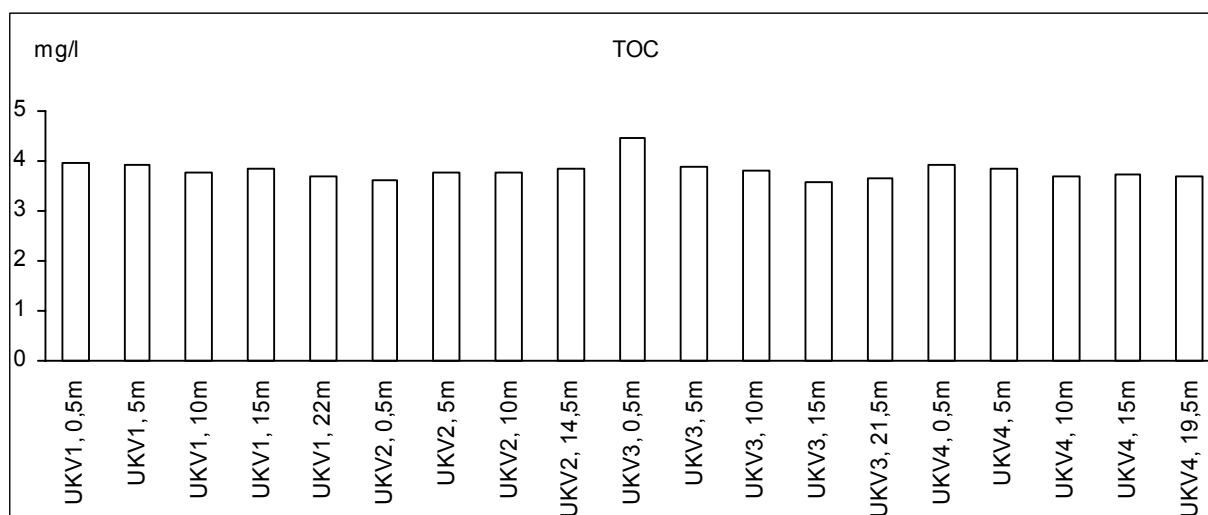
Mätning av totalt organiskt kol ger information om vattnets innehåll av organiska ämnen. Ett högt värde kan ge låga syrehalter i vattnet eftersom syre åtgår vid ned-

brytning av organiska ämnen. Den uppmätta halten av organiskt kol var låg i kustvattnet (Figur 35). Ytvattnet i UKV3, 0,5m visade på något högre halt än övriga stationer. Variationen mellan punkterna och de olika djupen var liten, men en svag tendens till lägre TOC-halter närmare botten kan urskiljas i alla punkter utom UKV2.

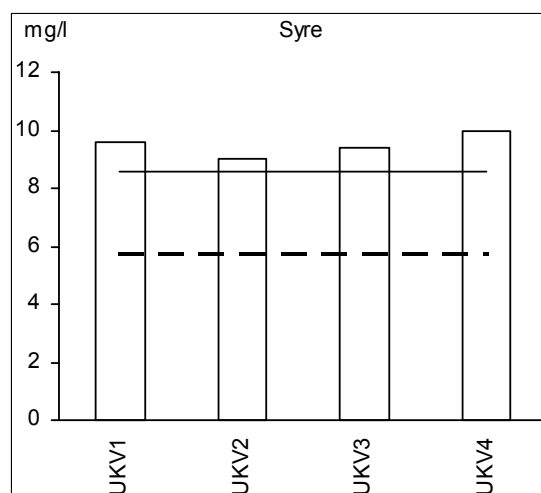
SyreHöga syrehalter i alla stationer

Vattnets syrgasinnehåll är av central betydelse för alla vattenlevande djur och 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* i alla stationer. Detta tyder på en god vattenomsättning och en låg belastning av syretärande ämnen. Risken för syrebrist i dessa områden bedöms som mycket liten.



Figur 35. TOC-halter i Ume- och Vindelälvens kustvatten 2006.



Figur 36. Årslägst syrehalter i Ume- och Vindelälvens kustvatten 2006. Över den tjocka streckade linjen är halterna *mindre höga*. Över den heldragna linjen är halterna *höga*.

Salinitet

Saliniteten som är ett mått på vattnets innehåll av löst salt varierade från 1,3 till 5,0 promille i de undersökta stationerna (Figur 37). Lägsta saliniteten uppmättes i ytan vid station UKV2 medan den högsta uppmättes i bottenvattnet vid UKV1. Största inblandningen av sötvatten skedde i UKV2 vilket bidrog till lägre salinitet. Andelen salt var

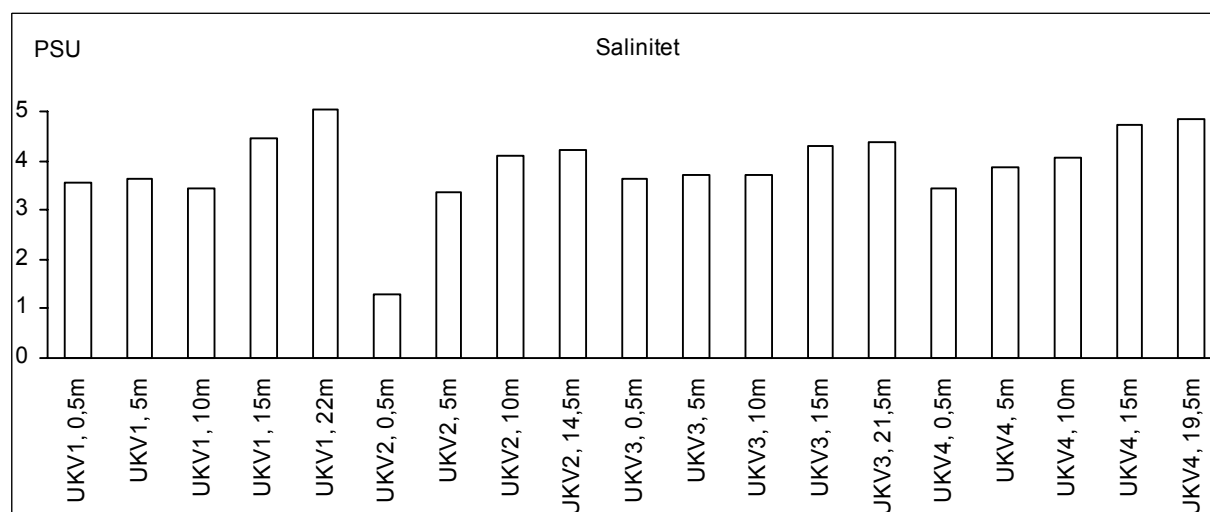
generellt lägre i ytan än vid botten vilket beror på att saltvatten är tyngre än sötvatten.

Kisel

Kisel är en primär byggsten i kiselalger (Diatomeer). Diatomeerna skiljer sig från andra alger pga. de två skal som omsluter cellen (Kiselsyra). Diatomeerna 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 vattenvolymen.

Högsta halten återfanns i UKV2

Variationen i kiselhalter var låg mellan stationerna. Högsta halten som var tydligt högre än i övriga stationer återfanns i ytvattnet vid UKV2. I denna station återfanns även den högsta klorofyllhalten samt det lägsta siktdjupet. Sammantaget visar detta på högre förekomst av alger vid UKV2 än vid övriga stationer, framförallt under sommaren och produktionsperioden.



Figur 37. Salinitet i Ume- och Vindelälvens kustvatten 2006.

REFERENSER

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

Naturvårdsverket Allmänna Råd (86:3), 1986. Recipientkontroll vatten.

Naturvårdsverket Rapport 3108, Recipientkontroll vatten. Del I. Undersökningsmetoder för basprogram 1986. Statens naturvårdsverk. Solna.

Naturvårdsverket Rapport 4913, Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, Sjöar och vattendrag, 1999.

Naturvårdsverket. 1999. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, kemiska och fysikaliska parametrar. Rapport 4920.

Pär Åslund, VA-hygien 1994.
Metaller i vatten

Tor Hellberg, Umeå Universitet 1981.
Kiselalger i sötvatten.

Statistiska centralbyrån, 2003. Statistik för avrinningsområden 2000. ISSN 1403-8978 Serie MI 11 SM 0301.

SMHI 2006. Väder och vatten. En tidning från SMHI – Väderåret 2006. ISSN 0281-9619.

Länsstyrelsen Västerbotten. Program för samordnad recipientkontroll inom Vindelälvens och Umeälvens avrinningsområden januari 2006.

BILAGA 1

Analysparametrarnas innebörd och bedömningsgrunder för vattenkemi

Analysparametrarnas innebörd

Vattentemperatur (°C)

Temperatur mäts alltid i fält. Den påverkar bl.a. den biologiska omsättnings-hastigheten och syrets löslighet i vatten.

Eftersom densitetsskillnaden per grad ökar med ökad temperatur, kan ett språngskikt bildas i sjöar under sommaren. Detta innebär att vattenmassan skiktas i två vattenvolymer 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 (mS/m, 25 °C)

Konduktivitet (elektrisk ledningsförmåga) är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat.

Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Konduktiviteten kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp. Utsläppsvatten från reningsverk har ofta höga salthalter. Vägsalt, som består av natriumklorid, påverkar konduktiviteten.

Vatten med hög salthalt är tyngre (har högre densitet) än saltfattigt vatten. Om inte vattnet omblandas kommer därför det saltrika utsläppsvattnet att inlagras på botten av sjöar och vattendrag.

Alkalinitet (mekv/l)

Alkalinitet är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat- och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffertkapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan vattnets tillstånd med avseende på alkalinitet (medianvärde) indelas enligt följande effektrelaterade skala:

> 0,20	Mycket god buffertkapacitet
0,10 – 0,20	God buffertkapacitet
0,05 – 0,10	Svag buffertkapacitet
0,02 – 0,05	Mycket svag buffertkapacitet
≤ 0,02	Ingen/obetydlig buffertkapacitet

pH-värde

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 metaller löslighet och därmed giftighet i vatten.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan vattnets till-

stånd 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 (KMLab 2000):	
8 – 9	Högt pH-värde
> 9	Mycket högt pH-värde

Grumlighet (FNU)

Grumlighet – turbiditet (FNU) är ett mått på vattnets innehåll av partiklar. Partiklarna kan bestå av lermineral och organiskt material (humus, plankton).

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan en klassning med avseende på grumlighet göras enligt följande:

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

Suspenderat material (mg/l)

Mängden suspenderat material (suspenderad substans) 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	Låg slamhalt
3 – 6	Måttligt hög slamhalt
6 – 12	Hög slamhalt
> 12	Mycket hög slamhalt

Kväve (µg/l)

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.

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

Nitritkväve, NO₂-N (µg/l) 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) 2 mg/l. Det finns dock en del tåliga arter inom gruppen vitfiskar (t.ex. ruda, mört och braxen) som klarar högre halter.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på totalkvävehalt (maj-oktober) 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.

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

< 50	Mycket låga halter
50 – 200	Låga halter
200 – 500	Måttligt höga halter
500 – 1500	Höga halter
> 1500	Mycket höga halter

Fosfor (µg/l)

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

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 tungme-

taller, 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

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

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 förhållande, 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 Naturvårdsverkets (Rapport 4913) saknas för aluminium, järn, mangan, kobolt, barium, strontium, kalcium, kalium och magnesium.

Enligt naturvårdsverket (Rapport 4913) indelas metaller i vatten enligt följande:

	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	$\leq 0,4$	0,4-5	5-15	15-75	> 75
Bly	$\leq 0,2$	0,2-1	1-3	3-15	> 15
Kadmium	$\leq 0,01$	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	$> 1,5$
Koppar	$\leq 0,5$	0,5-3	3-9	9-45	> 45
Krom	$\leq 0,3$	0,3-5	5-15	15-75	> 75
Nickel	$\leq 0,7$	0,7-15	15-45	45-225	> 225
Zink	≤ 60	60-160	160-500	500-2500	> 2500

Siktdjup (m)

Siktdjup 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. Därefter drar man upp siktskivan till man åter kan se den och noterar djupet. Medelvärde av dessa djup utgör siktdjupet.

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på sjöars siktdjup göras enligt följande:

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

Lufttemperatur

Mäts ofta med termometern i vattenhämtaren. Tänk på att vattenhämtaren skall ligga öppen och vara väl ventilerad en längre tid före avläsning av temperatur. Ett bra sätt är att låta hämtaren vara öppen från det man lämnar bilen/jobbet och den tid det tar till provtagningsstation. Där läser man av termometern! Sort är Celsius grader ($^{\circ}\text{C}$) och anges med en decimal.

Vindriktning

Kan t.ex. mätas med en speciell kompass (syftkompass). Sorten är grader ($^{\circ}$) - ej kardinalvindriktning t.ex. NV, och anges i heltal t.ex. 045 (=NO). Vindriktningen anges för var 5:e $^{\circ}$, d.v.s. 5, 10, 15 o.s.v. Intervall får ej förekomma.

Vindhastighet

Kan mätas med en speciell vindhastighetsmätare (vindanemometer). Hastigheten uttrycks i m/s och anges i heltal t.ex. 7. Intervall får ej förekomma.

Bottendjup

Bottendjupet är det lodräta avståndet från vattenytan till botten (får ej förväxlas provtagningsdjupet "botten"). Sorten anges i meter och med en decimal t.ex. 5.3.

BILAGA 2

Analysresultat för vattenkemi

Resultaten är klassade enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913 och 4914). Observera att endast klass 4 och 5 är markerade i tabellerna.



Klass 4

Klass 5

	Klass 4 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Vattendrag

Station	Y_prov	X_prov	Datum	Djup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	pH	Kond_25 mS/m	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	TotP mg/l	Abs_OF 420/5	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Lufttemp °C	Vattenföring	Vattenhastighet	Provtagare	Anmärkningar	
U1	1462495	7312349	2006-04-19	0,2	0,5			7,1	4,5	0,063	0,063	0,56	<0,002	0,007	0,031	1,5	1,5	0,0	Medel	Måttligt	P Marklund	Borrhål	
U1	1462533	7312359	2006-05-28	0,5	4,5			7,0	2,4	<0,003	0,032	0,068	<0,002	0,004	0,023	0,57	<1,0	10,0	Medel	Snabbt	P Marklund		
U1	1462495	7312349	2006-06-27	0,5	6,6			6,9	1,8	<0,003	0,015	0,059	<0,002	0,003	0,014	0,15	<1,0	8,0	Medel	Snabbt	P Wallenborg		
U1	1462533	7312359	2006-08-29	0,45	13,7			7,3	2,8	<0,003	0,007	0,075	<0,002	0,003	0,012	0,21	<1,0	13,0	Medel	Snabbt	P Marklund		
U1	1462533	7312359	2006-10-25	0,2	-0,6			6,9	2,8	0,008	0,054	0,12	<0,002	0,003	0,007	0,68	<1,0	-12,4	Låg	Snabbt	A Malmros		
U1	1462533	7312359	2006-12-19	0,2	-1,0			6,9	3,3	0,006	0,067	0,11	<0,002	<0,002	0,013	0,49	<1,0	-15,6	Medel	Snabbt	P Marklund	Fruset delvis	
Max					13,7			7,3	4,5	0,063	0,067	0,56	<0,002	0,007	0,031	1,5	1,5	13,0					
Min					-1,0			6,9	1,8	<0,003	0,007	0,06	<0,002	<0,002	0,007	0,15	<1,0	-15,6					
Medel					4,0			7,0	2,9	0,013	0,040	0,17	<0,001	0,004	0,015	0,60	0,67	0,5					
U10	1723770	7071360	2006-04-25	13																		Ingen provtagning p.g.a, isläget	
U10	1723770	7071360	2006-05-23	13	8,9	11,7	100	7,6	600	0,033	0,056	0,29	<0,002	0,017	0,049	1,2	3,7	8,0	Medel	Måttligt	P Marklund		
U10	1723770	7071360	2006-06-28	13	9,9	10,2	92	7,6	610	0,044	0,044	0,29	<0,002	0,016	0,045	0,92	4,1				A Malmros		
U10	1723770	7071360	2006-08-24	13	18,6	7,6	84	7,7	580	0,036	0,022	0,20	<0,002	0,011	0,033	0,56	4,4	20,0	Medel	Måttligt	P Marklund		
U10	1723770	7071360	2006-10-23	13	4,9	13,1	100	7,2	100	0,025	0,025	0,21	<0,002	0,010	0,060	0,74	4,5			Medel	Måttligt	P Marklund	mudding
U10	1723770	7071360	2006-12-19	13																	P Marklund	Ingen provtagning p.g.a, isläget	
Max					18,6	13,1	100	7,7	610	0,044	0,056	0,29	<0,002	0,017	0,060	1,2	4,5	20,0					
Min					4,9	7,6	84	7,2	100	0,025	0,022	0,20	<0,002	0,010	0,033	0,56	3,7	8,0					
Medel					10,6	10,7	94	7,5	470	0,035	0,037	0,25	<0,001	0,014	0,047	0,86	4,2	14,0					
U10	1723770	7071360	2006-04-25	0,5																	P Marklund	Ingen provtagning p.g.a, isläget	
U10	1723770	7071360	2006-05-23	0,5	8,9	11,3	98	7,1	9,2	0,014	0,018	0,24	<0,002	0,011	0,092	1,6	3,6	8,0	Medel	Måttligt	P Marklund		
U10	1723770	7071360	2006-06-28	0,5	17,5	9,4	100	7,4	78	0,051	0,008	0,29	<0,002	0,002	0,067	0,69	4,1				A Malmros	Syre ej mätt i fält	
U10	1723770	7071360	2006-08-24	0,5	19,1	9,0	95	7,8	430	0,009	0,007	0,18	<0,002	0,009	0,039	0,57	3,9	20,0	Medel	Måttligt	P Marklund		
U10	1723770	7071360	2006-10-23	0,5	4,9	11,4	89	7,2	110	0,028	0,026	0,19	<0,002	0,008	0,066	0,66	5,0	5,0	Medel	Måttligt	P Marklund	muddning	
U10	1723770	7071360	2006-12-19	0,5																	P Marklund	Ingen provtagning p.g.a, isläget	
Max					19,1	11,4	100	7,8	430	0,051	0,026	0,29	<0,002	0,011	0,092	1,6	5,0	20,0					
Min					4,9	9,0	89	7,1	9,2	0,009	0,007	0,18	<0,002	0,002	0,039	0,57	3,6	5,0					
Medel					12,6	10,3	96	7,4	240	0,026	0,015	0,23	<0,001	0,008	0,066	0,88	4,2	11,0					

	Klass 4 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	Y_prov	X_prov	Datum	Djup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	pH	Kond_25 mS/m	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TOtN_summa mg/l	PO4P mg/l	TOtP mg/l	Abs_OF_420/5	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Lufttemp °C	Vattenföring	Vattenhastighet	Provtagare	Anmärkningar
U4	1606640	7193620	2006-04-18		0,7			7,2	4,1	0,004	0,050	0,12	<0,002	0,002	0,038	0,43	1,7	3,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
U4	1606691	7193596	2006-05-28	0,5	11,3			7,1	2,7	<0,003	0,012	0,16	<0,002	0,006	0,092	0,60	5,4	10,0	Medel	Sakta	P Marklund	
U4	1606691	7193596	2006-06-27	0,5	17,4			7,0	2,7	<0,003	<0,005	0,16	<0,002	0,007	0,096	0,57	5,6	17,5	Medel	Sakta	P Wallenborg	
U4	1606691	7193596	2006-08-30	0,5	17,2			7,3	3,8	<0,003	<0,005	0,13	<0,002	0,004	0,038	0,62	2,4	11,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
U4	1606691	7193596	2006-10-24	1,5	3,0			7,1	3,4	0,009	0,025	0,19	<0,002	0,005	0,053	0,44	3,0	-3,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
U4	1606691	7193596	2006-12-19	0,5	-0,6			7,0	3,4	0,014	0,054	0,19	0,002	0,006	0,047	0,72	3,1	-11,5	Medel	Måttligt	A Malmros	fruset endast öppet under bron
Max					17,4			7,3	4,1	0,014	0,054	0,19	0,002	0,007	0,096	0,72	5,6	17,5				
Min					-0,6			7,0	2,7	<0,003	<0,005	0,12	<0,002	0,002	0,038	0,43	1,7	-11,5				
Medel					8,2			7,1	3,4	0,009	0,024	0,16	0,001	0,005	0,061	0,56	3,5	4,5				
U5	1647860	7155440	2006-04-18	0,5	0,7			7,1	4,0	0,006	0,046	0,13	<0,002	0,003	0,039	0,33	1,6	0,2	Medel	Måttligt	P Marklund	Råk
U5	1647886	7155442	2006-05-28	0,5	11,2			7,1	2,7	0,004	0,013	0,20	<0,002	0,009	0,105	0,58	5,8	10,0	Medel	Sakta	P Marklund	prov taget innan tur
U5	1647886	7155442	2006-06-27	0,5	17,5			7,1	2,8	<0,003	<0,005	0,18	<0,002	0,011	0,101	0,88	5,8	19,5	Medel	Måttligt	P Wallenborg	Fåransbredd: +50
U5	1647886	7155442	2006-08-30	0,5	16,8			7,2	3,3	0,006	0,005	0,16	<0,002	0,005	0,047	0,55	3,6	13,0	Låg	Måttligt	P Marklund	
U5	1647886	7155442	2006-10-25	0,5	2,0			7,0	3,5	0,013	0,022	0,19	<0,002	0,007	0,048	3,2	4,0	-2,1	Medel	Måttligt	A Malmros	
U5	1647886	7155442	2006-12-19	0,5	-0,6			7,0	3,3	0,016	0,052	0,22	0,003	0,007	0,074	1,6	4,0	-14,4	Hög	Sakta	A Malmros	fruset
Max					17,5			7,2	4	0,016	0,052	0,22	0,003	0,011	0,105	3,2	5,8	19,5				
Min					-0,6			7,0	2,7	<0,003	<0,005	0,13	<0,002	0,003	0,039	0,33	1,6	-14,4				
Medel					7,9			7,1	3,3	0,008	0,024	0,18	0,001	0,007	0,069	1,2	4,1	4,4				
U6	1683490	7115620	2006-04-18	0,5	1,3			7,0	4,0	0,027	0,087	0,21	<0,002	<0,002	0,037	0,35	1,9	2,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
U6	1683356	7116045	2006-05-28	0,5	10,4			7,1	2,9	0,004	0,014	0,19	<0,002	0,012	0,102	0,69	5,0	8,0	Medel	Sakta	P Marklund	prov taget innan tur
U6	1683356	7116045	2006-06-27	0,5	18,1			7,0	2,9	0,008	0,005	0,19	<0,002	0,010	0,097	0,74	5,4	19,0	Medel	Sakta	P Wallenborg	Fåransbredd +50
U6	1683356	7116045	2006-08-30	0,5	18,7			7,1	3,2	0,009	<0,005	0,17	<0,002	0,007	0,060	0,63	3,9	13,0	Låg	Måttligt	P Marklund	
U6	1683356	7116045	2006-10-25	0,5	3,5			7,0	3,4	0,027	0,024	0,24	<0,002	0,006	0,050	0,70	3,7	-2,5	Medel	Sakta	A Malmros	
U6	1683356	7116045	2006-12-19	0,5	-0,7			6,9	3,3	0,015	0,055	0,20	0,003	0,006	0,087	0,56	4,6	-19,4	hög	Nästan stilla	A Malmros	fruset
Max					18,7			7,1	4,0	0,027	0,087	0,24	0,003	0,012	0,102	0,74	5,4	19,0				
Min					-0,7			6,9	2,9	0,004	<0,005	0,17	<0,002	<0,002	0,037	0,35	1,9	-19,4				
Medel					8,6			7,0	3,3	0,015	0,031	0,20	0,001	0,008	0,072	0,61	4,1	3,4				

	Klass 4 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	Y_prov	X_prov	Datum	Djup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	pH	Kond_25 mS/m	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	ToIP mg/l	Abs_OF_420/5	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Lufttemp °C	Vattenföring	Vattenhastighet	Provtagare	Anmärkningar
U7	1692340	7093760	2006-04-20	0,5	1,2			7,0	3,9	0,011	0,069	0,16	<0,002	0,004	0,040	0,69	2,3	3,0	Medel	Måttligt	P Marklund	Borrhål
U7	1692285	7094011	2006-05-28	0,5	11,0			7,0	3,1	<0,003	0,027	0,19	<0,002	0,009	0,138	1,9	5,7	11,0	Låg	Sakta	P Marklund	
U7	1692285	7094011	2006-06-27	0,5	17,7			7,6	3,5	0,008	0,008	0,24	<0,002	0,009	0,107	0,94	5,2		Medel	Måttligt	P Wallenborg	
U7	1692285	7094011	2006-08-30	0,5	19,1			7,1	3,1	0,006	0,009	0,18	<0,002	0,008	0,065	0,66	4,2	18,0	Låg	sakta	P Marklund	
U7	1692285	7094011	2006-10-25	0,5	3,1			7,0	3,4	0,020	0,021	0,19	<0,002	0,006	0,062	0,98	3,8	0,4	Medel	Sakta	A Malmros	
U7	1692285	7094011	2006-12-19	0,5	-1,0			6,9	3,2	0,012	0,054	0,19	0,002	0,006	0,098	0,46	4,9		Medel	Måttligt	A Malmros	
Max					19,1			7,6	3,9	0,02	0,069	0,24	0,002	0,009	0,138	1,9	5,7	18,0				
Min					-1,0			6,9	3,1	<0,003	0,008	0,16	<0,002	0,004	0,040	0,46	2,3	0,4				
Medel					8,5			7,1	3,4	0,009	0,031	0,19	0,001	0,007	0,085	0,94	4,4	8,1				
U8	1721360	7084240	2006-04-25	2,5																	P Marklund	Ingen provtagning p.g.a, isläget
U8	1721360	7084240	2006-05-25	2,5	9,8	10,7	96	7,1	3,5	0,006	0,027	0,18	<0,002	0,012	0,103	1,3	4,3	10,0	Medel	Måttligt	P Marklund	syre titrerat,(defekt syremätare)
U8	1721360	7084240	2006-06-28	2,5	17,8	9,5	100	7,2	3,4	<0,003	<0,005	0,16	<0,002	0,010	0,080	0,93	3,8	-	-	-	A Malmros	
U8	1721360	7084240	2006-08-24	2,5	19,1	9,0	95	7,6	5,2	0,090	0,023	0,25	<0,002	0,003	0,054	0,71	3,3	21,0	Medel	Sakta	P Marklund	
U8	1721360	7084240	2006-10-23	2,5	4,5	11,4	89	7,1	3,6	0,028	0,024	0,19	<0,002	0,007	0,072	0,55	4,5	5,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
U8	1721360	7084240	2006-12-19	2,5																	P Marklund	Ingen provtagning p.g.a, isläget
Max					19,1	11,4	100	7,6	5,2	0,09	0,027	0,25	<0,002	0,012	0,103	1,3	4,5	21,0				
Min					4,5	9,0	89	7,1	3,4	<0,003	<0,005	0,16	<0,002	0,003	0,054	0,55	3,3	5,0				
Medel					12,8	10,2	95	7,3	3,9	0,031	0,019	0,20	<0,001	0,008	0,077	0,87	4,0	12,0				
U8	1721360	7084240	2006-04-25	0,5																	P Marklund	Ingen provtagning p.g.a, isläget
U8	1721360	7084240	2006-05-25	0,5	9,8	10,6	95	7,1	3,6	0,005	0,025	0,18	0,002	0,012	0,134	1,1	4,4	10,0	Medel	Måttligt	P Marklund	syre titrerat,(defekt syremätare)
U8	1721360	7084240	2006-06-28	0,5	17,8	9,4	100	7,2	3,7	0,053	0,005	0,21	<0,002	0,009	0,086	0,77	3,6				A Malmros	Syre ej mätt i fält
U8	1721360	7084240	2006-08-24	0,5	18,0	9,0	98	8,0	4,4	0,083	0,022	0,23	<0,002	0,010	0,056	0,85	3,4	21,0	Medel	Sakta	P Marklund	
U8	1721360	7084240	2006-10-23	0,5	4,5	11,5	89	7,1	3,5	0,016	0,023	0,18	<0,002	0,008	0,065	0,54	4,1	5,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
U8	1721360	7084240	2006-12-19	0,5																	P Marklund	Ingen provtagning p.g.a, isläget
Max					18,0	11,5	100	8,0	4,4	0,083	0,025	0,23	0,002	0,012	0,134	1,1	4,4	21,0				
Min					4,5	9,0	89	7,1	3,5	0,005	0,005	0,18	<0,002	0,008	0,056	0,54	3,4	5,0				
Medel					12,5	10,1	96	7,4	3,8	0,039	0,019	0,20	0,001	0,010	0,085	0,82	3,9	12,0				

	Klass 4 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	Y_prov	X_prov	Datum	Djup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	pH	Kond_25 mS/m	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TOtN_summa mg/l	PO4P mg/l	TOtP mg/l	Abs_OF_420/5	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Lufttemp °C	Vattenföring	Vattenhastighet	Provtagare	Anmärkningar
U9	1723860	7074890	2006-04-25	5,0																	P Marklund	Ingen provtagning p.g.a, isläget
U9	1723860	7074890	2006-05-24	5,0	6,5	12,0	98	7,5	350	0,013	0,042	0,20	<0,002	0,013	0,060	0,98	4,2	8,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
U9	1723860	7074890	2006-06-28	5,0	11,6	10,7	98	7,7	540	0,011	0,036	0,27	<0,002	0,014	0,041	0,36	4,2				A Malmros	Syre ej mätt i fält
U9	1723860	7074890	2006-08-24	5,0	17,6	8,2	85	7,9	540	0,017	0,011	0,20	0,003	0,008	0,034	0,50	3,9				P Marklund	
U9	1723860	7074890	2006-10-23	5,0	7,2	10,0	83	7,7	630	0,005	0,038	0,22	<0,002	0,009	0,014	0,44	4,0	5,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
U9	1723860	7074890	2006-12-19	5,0																	P Marklund	Ingen provtagning p.g.a, isläget
Max					17,6	12,0	98	7,9	630	0,017	0,042	0,27	0,003	0,014	0,060	0,98	4,2	8,0				
Min					6,5	8,2	83	7,5	350	0,005	0,011	0,20	<0,002	0,008	0,014	0,36	3,9	5,0				
Medel					10,7	10,2	91	7,7	410	0,012	0,032	0,22	0,002	0,011	0,037	0,57	4,1	6,5				
U9	1723860	7074890	2006-04-25	12																	P Marklund	Ingen provtagning p.g.a, isläget
U9	1723860	7074890	2006-05-24	12	3,0	11,3	84	7,5	590	0,060	0,064	0,29	<0,002	0,016	0,040	0,86	3,9	8,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
U9	1723860	7074890	2006-06-28	12	10,1	10,1	89	7,6	590	0,045	0,058	0,32	<0,002	0,012	0,041	0,64	4,3				A Malmros	
U9	1723860	7074890	2006-08-24	12	17,6	6,7	72	7,5	590	0,098	0,019	0,29	0,005	0,012	0,043	0,79	4,1				P Marklund	
U9	1723860	7074890	2006-10-23	14,5	8,8	8,3	72	7,6	710	0,049	0,043	0,26	0,008	0,014	0,017	1,0	4,0	5,0	Medel	Måttligt	P Marklund	O2 på Labb
U9	1723860	7074890	2006-12-19	12																	P Marklund	Ingen provtagning p.g.a, isläget
Max					17,6	11,3	89	7,6	710	0,098	0,064	0,32	0,008	0,016	0,043	1,0	4,3	8,0				
Min					3,0	6,7	72	7,5	590	0,045	0,019	0,26	<0,002	0,012	0,017	0,64	3,9	5,0				
Medel					9,9	9,1	79	7,6	620	0,063	0,046	0,29	0,004	0,014	0,035	0,82	4,1	6,5				
Ubf2	1635880	7172820	2006-04-18	0,3	2,6			6,9	4,5	0,024	0,067	0,27	0,004	0,007	0,116	0,72	5,6	3,0	Medel	Snabbt	P Marklund	
Ubf2	1635879	7172816	2006-05-28	0,5	11,6			6,7	2,3	0,004	0,007	0,22	<0,002	0,008	0,149	0,59	7,7	10,0	Hög	Snabbt	P Marklund	
Ubf2	1635879	7172816	2006-06-27	0,2	20,1			6,9	2,6	<0,003	<0,005	0,18	<0,002	0,005	0,122	0,40	7,0	18,5	Medel	Snabbt	P Wallenborg	
Ubf2	1635879	7172816	2006-08-30	0,2	17,5			7,2	3,2	<0,003	<0,005	0,16	<0,002	0,004	0,072	0,50	1,0	11,0	Låg	Måttligt	P Marklund	
Ubf2	1635879	7172816	2006-10-24	0,5	1,4			6,9	3,4	0,006	0,012	0,22	<0,002	0,006	0,120	0,60	7,6	-2,0	Medel	Snabbt	P Marklund	
Ubf2	1635879	7172816	2006-12-19	0,5	-0,6			6,5	2,6	0,015	0,030	0,29	0,002	0,006	0,212	0,63	10	-14,2	Hög	Snabbt	A Malmros	endast öppet nedströms bron
Max					20,1			7,2	4,5	0,024	0,067	0,29	0,004	0,008	0,212	0,72	10	18,5				
Min					-0,6			6,5	2,3	<0,003	<0,005	0,16	<0,002	0,004	0,072	0,40	1,0	-14,2				
Medel					8,8			6,9	3,1	0,009	0,020	0,22	0,002	0,006	0,132	0,57	6,5	4,4				

	Klass 4 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	Y_prov	X_prov	Datum	Djup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	pH	Kond_25 mS/m	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	ToIP mg/l	Abs_OF 420/5	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Lufttemp °C	Vattenföring	Vattenhastighet	Provtagare	Anmärkningar
Ubf3	1681552	7109124	2006-04-20	0,3	1,3			6,6	3,3	0,021	0,098	0,40	0,007	0,021	0,329	2,0	11	3,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
Ubf3	1681552	7109124	2006-05-28	0,4	10,4			6,5	2,4	0,003	0,030	0,30	<0,002	0,017	0,336	3,4	13	11,0	Hög	Snabbt	P Marklund	
Ubf3	1681552	7109124	2006-06-27	0,2	16,2			6,6	2,8	0,003	<0,005	0,27	0,002	0,022	0,297	2,3	11	19,0	Medel	Måttligt	P Wallenborg	
Ubf3	1681552	7109124	2006-08-30	0,1	14,5			7,2	5,3	<0,003	<0,005	0,32	<0,002	0,067	0,358	2,9	5,7	18,0	Låg	sakta	P Marklund	
Ubf3	1681552	7109124	2006-10-25	0,85	0,9			6,6	3,1	0,017	0,021	0,35	0,002	0,013	0,188	1,7	12	-3,1	Medel	Snabbt	A Malmros	
Ubf3	1681552	7109124	2006-12-19	0,5	-0,6			6,1	2,7	0,013	0,040	0,32	0,005	0,014	0,373	1,4	16	-10,6	Medel	Måttligt	A Malmros	
Max					16,2			7,2	5,3	0,021	0,098	0,40	0,007	0,067	0,373	3,4	16	19,0				
Min					-0,6			6,1	2,4	<0,003	<0,005	0,27	<0,002	0,013	0,188	1,4	5,7	-10,6				
Medel					7,1			6,6	3,3	0,010	0,032	0,33	0,003	0,026	0,314	2,3	11	6,2				
V1	1578370	7272260	2006-04-20	0,5	1,0			7,2	4,8	0,003	0,056	0,12	<0,002	0,002	0,022	0,48	1,6	2,0	Medel		P Marklund	borrhål
V1	1578833	7272299	2006-05-25	0,5	6,5			7,4	3,5	<0,003	0,019	0,10	<0,002	0,006	0,038	0,25	1,8	9,0	Hög	Måttligt	P Marklund	
V1	1578833	7272299	2006-06-27	0,5	12,0			7,3	3,6	0,003	0,008	0,08	<0,002	0,003	0,035	0,39	1,3	13,5	Medel	Sakta	P Wallenborg	
V1	1578833	7272299	2006-08-29	0,5	17,3			7,5	3,8	<0,003	<0,005	0,09	<0,002	0,003	0,024	0,36	1,5	14,0	Låg	Sakta	P Marklund	
V1	1578833	7272299	2006-10-24	0,5	1,7			7,1	3,6	0,004	0,015	0,16	<0,002	0,003	0,030	0,24	1,8	-4,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
V1	1578833	7272299	2006-12-18	0,5	-0,6			7,2	4,1	0,013	0,043	0,11	<0,002	0,003	0,030	0,19	2,1	-23,0	Låg	Sakta	A Malmros	Fruset
Max					17,3			7,5	4,8	0,013	0,056	0,16	<0,002	0,006	0,038	0,48	2,1	14,0				
Min					-0,6			7,1	3,5	<0,003	<0,005	0,08	<0,002	0,002	0,022	0,19	1,3	-23,0				
Medel					6,3			7,3	3,9	0,005	0,024	0,11	<0,001	0,003	0,030	0,32	1,7	1,9				
V2	1617240	7224920	2006-04-20	0,3	0,7			6,7	2,9	0,16	0,70	2,40	0,013	0,11	0,304	23	4,7	1,0	Låg	Sakta	P Marklund	Borrhål
V2	1617240	7224920	2006-05-25	0,5	8,8			7,3	3,2	<0,003	0,008	0,12	<0,002	0,006	0,052	0,28	2,0	9,0		Snabbt	P Marklund	
V2	1617240	7224920	2006-06-27	0,5	14,6			7,3	3,6	<0,003	<0,005	0,11	<0,002	0,004	0,039	0,41	1,4	15,0	Medel	Måttligt	P Wallenborg	
V2	1617240	7224920	2006-08-29	0,5	17,3			7,5	3,8	<0,003	<0,005	0,10	<0,002	0,005	0,030	0,60	1,7	14,0	Låg	Sakta	P Marklund	
V2	1617240	7224920	2006-10-24	0,5	1,8			7,2	3,3	0,005	0,014	0,13	<0,002	0,004	0,041	0,40	2,8	-6,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
V2	1617240	7224920	2006-12-18	0,5	-0,2			7,1	3,4	0,009	0,040	0,15	<0,002	0,003	0,068	0,32	3,8	-21,0	Medel	Sakta	A Malmros	Endast delvis öppet
Max					17,3			7,5	3,8	0,16	0,70	2,40	0,013	0,11	0,304	23	4,7	15,0				
Min					-0,2			6,7	2,9	<0,003	<0,005	0,10	<0,002	0,003	0,030	0,28	1,4	-21,0				
Medel					7,2			7,2	3,4	0,030	0,13	0,50	0,003	0,022	0,089	4,2	2,7	2,0				

	Klass 4 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	Y_prov	X_prov	Datum	Djup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	pH	Kond_25 mS/m	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	ToIP mg/l	Abs_OF_420/5	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Lufttemp °C	Vattenföring	Vattenhastighet	Provtagare	Anmärkningar
V5	1698240	7097110	2006-04-20	0,5	1,5			7,2	4,6	0,092	0,18	0,42	0,012	0,026	0,092	1,4	3,4	3,0	Medel	Måttligt	P Marklund	Borrhål
V5	1698619	7096762	2006-05-25	0,5	9,4			7,2	3,1	<0,003	0,014	0,13	<0,002	0,006	0,084	0,92	3,7	8,0			P Marklund	
V5	1698619	7096762	2006-06-27	0,5	18,0			7,3	3,5	<0,003	<0,005	0,10	<0,002	0,004	0,055	0,54	2,9	18,5	Medel	Måttligt	P Wallenborg	
V5	1698619	7096762	2006-08-29	0,5	17,9			7,5	4,1	<0,003	<0,005	0,12	0,002	0,005	0,032	0,49	2,3	15,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
V5	1698619	7096762	2006-10-24	0,5	2,0			7,1	3,4	0,005	0,021	0,20	<0,002	0,006	0,067	0,72	4,2	-2,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
V5	1698619	7096762	2006-12-19	0,5	-0,5			6,9	3,3	0,012	0,045	0,36	<0,002	0,006	0,163	0,90	7,2	-6,2	Medel	Måttligt	P Marklund	
Max					18,0			7,5	4,6	0,092	0,18	0,42	0,012	0,026	0,163	1,4	7,2	18,5				
Min					-0,5			6,9	3,1	<0,003	<0,005	0,10	<0,002	0,004	0,032	0,49	2,3	-6,2				
Medel					8,1			7,2	3,7	0,019	0,044	0,22	0,003	0,009	0,082	0,83	4,0	6,1				
Vbf1	1518430	7317560	2006-04-19	0,5	0,7			7,5	5,9	0,013	0,098	0,15	0,063	0,096	0,033	0,87	1,5	0,0	Medel	Sakta	P Marklund	Borrhål
Vbf1	1518430	7317560	2006-05-25	0,5	2,8			7,3	3,5	<0,003	0,041	0,11	<0,002	0,005	0,420	0,30	1,4	9,0	Hög	Snabbt	P Marklund	
Vbf1	1518430	7317560	2006-06-27	0,5	10,0			7,3	3,5	<0,003	0,012	0,076	<0,002	0,004	0,034	0,27	2,0	11,0	Medel	Snabbt	P Wallenborg	
Vbf1	1518430	7317560	2006-08-29	0,25	14,1			7,6	4,6	<0,003	0,010	0,093	<0,002	<0,002	0,017	0,19	<1,0	13,0	Låg	Måttligt	P Marklund	
Vbf1	1518430	7317560	2006-10-24	0,5	1,5			7,3	4,4	0,004	0,041	0,11	<0,002	0,003	0,020	0,17	1,2	-3,0	Medel	Måttligt	P Marklund	snöat
Vbf1	1518430	7317560	2006-12-18	0,2	-0,5			7,3	5	<0,003	0,058	0,16	<0,002	<0,002	0,019	0,15	1,3	-26,0	Medel	Forsande	A Malmros	Fruset delvis
Max					14,1			7,6	5,9	0,013	0,098	0,16	0,063	0,096	0,420	0,87	2,0	13,0				
Min					-0,5			7,3	3,5	<0,003	0,010	0,076	<0,002	<0,002	0,017	0,15	<1,0	-26,0				
Medel					4,8			7,4	4,5	0,004	0,043	0,12	0,011	0,018	0,091	0,33	1,3	0,7				
Vbf2	1577390	7282000	2006-04-19	0,25	0,8			7,2	4,8	0,010	0,068	0,10	0,003	<0,002	0,015	0,21	1,1	0,5	Medel	Måttligt	P Marklund	vak
Vbf2	1577390	7282000	2006-05-25	0,5	6,0			7,2	2,8	<0,003	0,02	0,11	<0,002	0,005	0,055	0,40	1,9	9,0	Hög	Snabbt	P Marklund	
Vbf2	1577390	7282000	2006-06-27	0,5	10,7			7,3	3,7	0,004	0,016	0,08	<0,002	0,003	0,031	0,25	1,8	13,0	Medel	Snabbt	P Wallenborg	
Vbf2	1577390	7282000	2006-08-29	0,25	16,1			7,4	3,9	<0,003	<0,005	0,08	<0,002	0,003	0,021	0,30	1,2	14,0	Låg	Måttligt	P Marklund	
Vbf2	1577390	7282000	2006-10-24	0,5	1,9	12,7	92	7,2	3,4	0,005	0,023	0,11	<0,002	0,003	0,026	0,50	1,7	-4,0	Medel	Snabbt	P Marklund	
Vbf2	1577390	7282000	2006-12-18	0,4	-0,4	13,4	92	7,2	3,8	0,007	0,048	0,11	<0,002	0,002	0,031	0,26	1,9	-23,0	Medel	Snabbt	A Malmros	Delvis öppen
Max					16,1	13,4	92	7,4	4,8	0,010	0,068	0,11	0,003	0,005	0,055	0,50	1,9	14,0				
Min					-0,4	12,7	92	7,2	2,8	<0,003	<0,005	0,077	<0,002	<0,002	0,015	0,21	1,1	-23,0				
Medel					5,9	13,1	92	7,3	3,7	0,005	0,030	0,10	0,001	0,003	0,030	0,32	1,6	1,6				

	Klass 4 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	Y_prov	X_prov	Datum	Djup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	pH	Kond_25 mS/m	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	TotP mg/l	Abs_OF 420/5	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Fe mg/l	Mn ug/l	Cu ug/l	Zn ug/l
U2	1492070	7266740	2006-04-19	0,5	0,6			7,1	4,2	0,007	0,042	0,12	<0,002	0,006	0,019	0,21	<1,0	<0,05	4,0	0,7	<5
U2	1492070	7266740	2006-05-28	0,5	4,4			7,2	3,7	<0,003	0,029	0,09	<0,002	0,005	0,033	0,29	1,2	0,036	2,1	<0,5	<5
U2	1492070	7266740	2006-06-27	0,5	10,2			7,3	4,1	<0,003	0,013	0,08	<0,002	0,003	0,030	0,23	1,1	0,027	1,5	<0,5	<5
U2	1492070	7266740	2006-08-29	0,5	15,9			7,4	3,8	<0,003	<0,005	0,07	<0,002	0,003	0,025	0,31	1,4	0,035	2,0	5,2	9
U2	1492070	7266740	2006-10-25	0,5	4,4			7,3	7,8	0,010	0,021	0,11	<0,002	0,003	0,017	0,65	<1,0	0,10	1,9	<0,5	<5
U2	1492070	7266740	2006-12-19	0,5	-0,6			7,2	3,7	0,012	0,031	0,12	0,002	0,004	0,018	0,17	1,8	0,016	1,7	1,4	<5
Max					15,9			7,4	7,8	0,012	0,042	0,12	0,002	0,006	0,033	0,65	1,8	0,10	4,0	5,2	9
Min					-0,6			7,1	3,7	<0,003	<0,005	0,071	<0,002	0,003	0,017	0,17	<1,0	<0,05	1,5	<0,5	9
Medel					5,8			7,3	4,6	0,006	0,023	0,10	0,001	0,004	0,024	0,31	1,1	0,040	2,2	1,3	9
U3	1565600	7217780	2006-04-18		1,1			7,3	4,0	0,011	0,047	0,13	<0,002	0,002	0,025	0,56	1,3	<0,05	1,5	<0,5	<5
U3	1567239	7217314	2006-05-28	0,5	9,8			6,8	2,1	0,005	0,009	0,25	<0,002	0,013	0,135	0,84	6,7	0,29	13	0,7	<5
U3	1567239	7217314	2006-06-27	0,5	16,5			7,2	3,2	<0,003	<0,005	0,14	<0,002	0,008	0,055	0,44	3,1	0,081	5,1	0,7	<5
U3	1567239	7217314	2006-08-30	0,5	16,2			7,3	3,7	0,014	0,006	0,12	<0,002	0,004	0,035	0,42	1,8	0,038	4,7	6,0	7
U3	1567239	7217314	2006-10-25	0,5	0,6			7,1	3,6	0,012	0,030	0,15	<0,002	0,006	0,022	0,35	2,6	0,041	2,4	0,6	<5
U3	1567239	7217314	2006-12-19	0,5	0,8			7,1	3,5	0,024	0,058	0,22	0,004	0,004	0,030	0,26	2,4	0,06	1,6	1,5	7
Max					16,5			7,3	4,0	0,024	0,058	0,25	0,004	0,013	0,135	0,84	6,7	0,29	13	6,0	7
Min					0,6			6,8	2,1	<0,003	<0,005	0,12	<0,002	0,002	0,022	0,26	1,3	<0,05	1,5	<0,5	<5
Medel					7,5			7,1	3,4	0,011	0,025	0,17	0,002	0,006	0,050	0,48	3,0	0,089	4,7	1,6	4,5
U9	1723860	7074890	2006-04-25	0,5																	
U9	1723860	7074890	2006-05-24	0,5	9,2	6,9	60	7,1	4,3	0,006	0,017	0,16	<0,002	0,013	0,096	1,3	4,1	0,23	13	0,5	<5
U9	1723860	7074890	2006-06-28	0,5	17,9	9,4	100	7,3	14	0,018	<0,005	0,16	<0,002	0,006	0,064	0,67	3,1	0,21	6,6	<0,5	<5
U9	1723860	7074890	2006-08-24	0,5	19,1	8,9	94	7,8	380	0,016	0,009	0,18	<0,002	0,007	0,044	0,51	3,8	0,079	9	1,9	21
U9	1723860	7074890	2006-10-23	0,5	4,5	11,9	92	7,2	83	0,03	0,024	0,20	<0,002	0,007	0,065	0,57	3,9	0,17	16	0,9	<5
U9	1723860	7074890	2006-12-19	0,5																	
Max					19,1	11,9	100	7,8	380	0,03	0,024	0,20	<0,002	0,013	0,096	1,3	4,1	0,23	16	1,9	21
Min					4,5	6,9	60	7,1	4,3	0,006	<0,005	0,16	<0,002	0,006	0,044	0,51	3,1	0,079	6,6	<0,5	<5
Medel					12,7	9,3	87	7,4	120	0,018	0,013	0,18	<0,001	0,008	0,067	0,76	3,7	0,17	11	0,89	7

	Klass 4 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	X_prov	Y_prov	Datum	Djup m	Al ug/l	Cd ug/l	Pb ug/l	Cr ug/l	Ni ug/l	Co ug/l	As ug/l	Lufttemp °C	Vattenföring	Vattenhastighet	Provtagare	Anmärkningar
U2	1492070	7266740	2006-04-19	0,5	11	<0,05	<0,1	<0,2	0,5	<0,05	<0,1	0,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
U2	1492070	7266740	2006-05-28	0,5	12	<0,05	<0,1	0,2	0,5	<0,05	<0,1	12,0	Låg	Sakta	P Marklund	prov innan turbininl
U2	1492070	7266740	2006-06-27	0,5	11	<0,05	<0,1	0,6	0,7	<0,05	0,1	10,0	Medel	Sakta	P Wallenborg	
U2	1492070	7266740	2006-08-29	0,5	13	<0,05	0,2	<0,2	1,1	<0,05	0,1	13,0	Medel	sakta	P Marklund	
U2	1492070	7266740	2006-10-25	0,5	7	<0,05	<0,1	0,7	0,6	<0,05	<0,1	-5,5	Medel	Nästan stilla	A Malmros	
U2	1492070	7266740	2006-12-19	0,5	13	<0,05	<0,1	0,3	0,6	<0,05	<0,1	-13,5	Medel	Måttligt	P Marklund	
Max					13	<0,05	0,2	0,7	1,1	<0,05	0,1	13,0				
Min					7	<0,05	<0,1	0,2	0,5	<0,05	<0,1	-13,5				
Medel					11	<0,025	0,1	0,3	0,67	<0,025	0,1	2,7				
U3	1565600	7217780	2006-04-18		11	<0,05	<0,1	<0,2	0,5	<0,05	<0,1	2,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
U3	1567239	7217314	2006-05-28	0,5	82	<0,05	0,1	0,3	0,6	<0,05	0,2	10,0	Medel	Sakta	P Marklund	prov innan turbininl
U3	1567239	7217314	2006-06-27	0,5	16	-	<0,1	0,2	1,2	<0,05	0,5	16,0	Medel	Måttligt	P Wallenborg	
U3	1567239	7217314	2006-08-30	0,5	9	<0,05	0,3	<0,2	1,3	<0,05	0,2	13,0	Låg	Sakta	P Marklund	
U3	1567239	7217314	2006-10-25	0,5	14	<0,05	<0,1	0,4	0,5	<0,05	0,4	-9,0	Medel	Nästan stilla	A Malmros	
U3	1567239	7217314	2006-12-19	0,5	15	<0,05	0,1	0,4	0,6	<0,05	0,1	-9,8	Medel	Måttligt	A Malmros	helt fruset
Max					82	<0,05	0,3	0,4	1,3	<0,05	0,5	16,0				
Min					9	<0,05	<0,1	<0,2	0,5	<0,05	<0,1	-9,8				
Medel					25	<0,025	0,1	0,3	0,8	<0,025	0,24	3,7				
U9	1723860	7074890	2006-04-25	0,5											P Marklund	Ingen provtagning p.g.a. isläget
U9	1723860	7074890	2006-05-24	0,5	53	<0,05	0,1	0,4	0,3	0,06	0,3	8,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
U9	1723860	7074890	2006-06-28	0,5	18	<0,05	<0,1	<0,2	0,2	<0,05	0,5				A Malmros	Syre mäts ej i fält
U9	1723860	7074890	2006-08-24	0,5	11	<0,05	0,3	2,8	2,0	0,06	5,2				P Marklund	
U9	1723860	7074890	2006-10-23	0,5	32	<0,05	0,3	0,8	0,6	0,07	1,4	5,0	Medel	Måttligt	P Marklund	O2 på labb
U9	1723860	7074890	2006-12-19	0,5											P Marklund	Ingen provtagning p.g.a. isläget
Max					53	<0,05	0,3	2,8	2,0	0,07	5,2	8,0				
Min					11	<0,05	<0,1	<0,2	0,2	<0,05	0,3	5,0				
Medel					29	<0,025	0,19	1,0	0,78	0,05	1,9	6,5				

	Klass 4 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	Y_prov	X_prov	Datum	Djup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	pH	Kond_25 mS/m	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	TotP mg/l	Abs_OF 420/5	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Fe mg/l	Mn ug/l	Cu ug/l	Zn ug/l
Ubf1	1591100	7214180	2006-04-18	0,5	1,0			7,2	4,4	0,012	0,09	0,22	<0,002	0,002	0,067	0,6	2,9	0,25	8,7	<0,5	7
Ubf1	1591211	7214612	2006-05-28	0,5	10,1			6,6	1,8	<0,003	0,005	0,18	<0,002	0,006	0,157	0,55	7,7	0,40	14	1,0	<5
Ubf1	1591211	7214612	2006-06-27	0,5	17,1			6,9	2,3	<0,003	<0,005	0,17	<0,002	0,008	0,111	0,49	5,3	0,26	13	<0,5	<5
Ubf1	1591211	7214612	2006-08-30	0,5	15,8			7,3	3,5	<0,003	<0,005	0,17	<0,002	0,004	0,048	0,54	3,1	0,056	9,7	0,8	<5
Ubf1	1591211	7214612	2006-10-24	0,5	0,2			6,9	2,4	0,005	0,013	0,28	<0,002	0,005	0,118	0,73	6,3	0,35	13	<0,5	<5
Ubf1	1591211	7214612	2006-12-19	0,5	-0,7			6,7	2,5	0,014	0,033	0,18	0,002	0,005	0,172	0,67	6,5	0,47	18	0,7	6
Max					17,1			7,3	4,4	0,014	0,09	0,28	0,002	0,008	0,172	0,73	7,7	0,47	18	1	7
Min					-0,7			6,6	1,8	<0,003	<0,005	0,17	<0,002	0,002	0,048	0,49	2,9	0,056	8,7	<0,5	<5
Medel					7,3			6,9	2,8	0,006	0,024	0,20	0,001	0,005	0,112	0,60	5,3	0,30	13	0,54	3,8
Vbf3	1637025	7202653	2006-01-10	0,5	0,5			7,6	10,8									0,68	29	13	80
Vbf3	1637025	7202653	2006-03-08	0,5						0,070											
Vbf3	1637025	7202653	2006-05-10	0,5				6,4	8,5	0,032		1					0,85	110	10	76	
Vbf3	1637025	7202653	2006-07-10	0,5	19,5			7,0	8,4	25		58					0,26	38	7,0	51	
Vbf3	1637025	7202653	2006-09-06	0,5				7,1	8,2	0,023		<1,0					0,34	53	5,5	38	
Vbf3	1637025	7202653	2006-11-01	0,5	7,6			7,0	10,1	<0,020		<1,0					0,40	26	6,9	60	
Max					7,6			7,6	10,8	25,0		58					0,85	110	13	80	
Min					0,5			6,4	8,2	<0,020		<1,0					0,26	26	5,5	38	
Medel					4,1			7,0	9,2	6,3		15					0,50	51	8,4	61	

	Klass 4 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	X_prov	Y_prov	Datum	Djup m	Al ug/l	Cd ug/l	Pb ug/l	Cr ug/l	Ni ug/l	Co ug/l	As ug/l	Lufttemp °C	Vattenföring	Vattenhastighet	Provtagare	Anmärkningar
Ubf1	1591100	7214180	2006-04-18	0,5	20	<0,05	<0,1	<0,2	0,3	<0,05	0,4	3,0	Medel		P Marklund	
Ubf1	1591211	7214612	2006-05-28	0,5	98	<0,05	0,2	0,4	0,7	0,06	0,6	10,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
Ubf1	1591211	7214612	2006-06-27	0,5	36	<0,05	<0,1	0,2	0,8	<0,05	0,6	17,5	Medel	Nästan stilla	P Wallenborg	
Ubf1	1591211	7214612	2006-08-30	0,5	15	<0,05	0,1	<0,2	0,3	<0,05	0,6	11,0	Medel	Sakta	P Marklund	
Ubf1	1591211	7214612	2006-10-24	0,5	73	<0,05	0,1	0,5	0,3	<0,05	0,7	5,0	Medel	Måttligt	P Marklund	
Ubf1	1591211	7214612	2006-12-19	0,5	85	<0,05	0,2	<0,2	0,5	0,07	0,6	-13,5	Medel	Sakta	A Malmros	helt fruset
Max					98	<0,05	0,2	0,5	0,8	0,07	0,7	17,5				
Min					15	<0,05	<0,1	<0,2	0,3	<0,05	0,4	-13,5				
Medel					54,5	<0,025	0,12	0,23	0,5	0,04	0,58	5,5				
Vbf3	7202653	1637025	2006-01-10	0,5	110	2,0	<0,6	<0,9	0,97	0,34	1,7					Boliden Mineral AB
Vbf3	7202653	1637025	2006-03-08	0,5												Boliden Mineral AB
Vbf3	7202653	1637025	2006-05-10	0,5	140	0,16	<0,6	<0,9	1,1	0,55	1,9					Boliden Mineral AB
Vbf3	7202653	1637025	2006-07-10	0,5	52	0,10	<0,6	<0,9	<0,6	<0,2	1,2					Boliden Mineral AB
Vbf3	7202653	1637025	2006-09-06	0,5	54	0,083	<0,6	<0,9	<0,6	0,21	1,4					Boliden Mineral AB
Vbf3	7202653	1637025	2006-11-01	0,5	77	0,13	<0,6	<0,9	0,64	<0,2	1,2					Boliden Mineral AB
Max					140	2,01	<0,6	<0,9	1,1	0,55	1,9					
Min					52	0,083	<0,6	<0,9	0,64	<0,2	1,2					
Medel					87	0,50	<0,3	<0,45	0,66	0,26	1,5					

	Klass 4 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	Y_prov	X_prov	Datum	Djup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	pH	Kond_25 mS/m	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	TotP mg/l	Abs_OF 420/5	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Fe mg/l	Mn ug/l	Cu ug/l	Zn ug/l
NÖ1	166700	716805	2006-01-15	0,5	0,4				3,6	0,014	0,040	0,23	0,001	0,003	0,045		4,2	0,13	4,7	0,41	3,1
NÖ1	166700	716805	2006-02-12	0,5	0,4				4,6	0,015	0,084	0,20	0,001	0,004	0,041		3,3	0,16	5,6	0,56	3,9
NÖ1	166700	716805	2006-03-13	0,5	0,5				4,2	0,015	0,061	0,24	0,003	0,005	0,052		4,7	0,17	5,9	0,52	5,1
NÖ1	166700	716805	2006-04-17	0,5	0,5				4,9	0,103	0,054	0,43	0,002	0,006	0,054		3,8	0,19	8,7	1,6	7,8
NÖ1	166700	716805	2006-05-14	0,5	6				2,5	0,015	0,030	0,28	0,003	0,010	0,128		5,5	0,37	23	0,68	5,6
NÖ1	166700	716805	2006-06-12	0,5	15				3,2	0,016	0,009	0,23	0,002	0,008	0,058		3,0	0,11	14	0,46	3,5
NÖ1	166700	716805	2006-07-16	0,5	17				3,4	0,011	0,015	0,19	0,004	0,005	0,042		2,9	0,089	16	0,38	2,4
NÖ1	166700	716805	2006-08-14	0,5	19,5				3,5	0,007	0,006	0,20	0,005	0,005	0,030		2,3	0,071	12	0,34	1,6
NÖ1	166700	716805	2006-09-17	0,5	12,3				3,5	0,005	0,003	0,37	0,003	0,003	0,056		3,8	0,094	10	0,36	1,9
NÖ1	166700	716805	2006-10-16	0,5	6,1				3,2	0,002	0,014	0,35	0,001	0,003	0,075		4,4	0,13	7,6	0,42	2,8
NÖ1	166700	716805	2006-11-12	0,5	0,5				3,6	0,007	0,030	0,24	0,001	0,003	0,048		3,8	0,11	4,7	0,43	3,1
NÖ1	166700	716805	2006-12-10	0,5	0,5				2,5	0,013	0,060	0,24	0,002	0,003	0,083		5,1	0,22	8,7	0,75	5,7
Max					19,5				4,9	0,10	0,084	0,43	0,005	0,010	0,13		5,5	0,37	23	1,6	7,8
Min					0,5				2,5	0,002	0,003	0,19	0,001	0,003	0,030		2,3	0,071	4,7	0,34	1,6
Medel					9,3				3,6	0,019	0,034	0,27	0,002	0,005	0,059		3,9	0,15	10	0,58	3,9
NÖ2	170865	708979	2006-01-15	0,5	0				3,5	0,018	0,047	0,21	0,002	0,005	0,043		2,5	0,11	5,7	0,75	5,2
NÖ2	170865	708979	2006-02-14	0,5	0				3,6	0,014	0,046	0,49	0,002	0,005	0,037		2,7	0,098	5,5	0,68	4,3
NÖ2	170865	708979	2006-03-19	0,5	0				3,7	0,015	0,040	0,24	0,002	0,006	0,036		3,0	0,10	6,2	0,83	5,2
NÖ2	170865	708979	2006-04-18	0,5	0				3,8	0,020	0,068	0,35	0,003	0,007	0,042		3,1	0,12	8,4	0,44	1,4
NÖ2	170865	708979	2006-05-14	0,5	6,9				2,7	0,019	0,048	0,43	0,007	0,028	0,163		5,9	0,62	35	1,1	6,9
NÖ2	170865	708979	2006-06-13	0,5	16				3,1	0,013	0,010	0,24	0,004	0,008	0,091		4,3	0,19	16	0,70	5,4
NÖ2	170865	708979	2006-08-14	0,5	20,9				3,7	0,004	0,072	0,22	0,002	0,006	0,056		3,9	0,12	16	0,42	4,8
NÖ2	170865	708979	2006-09-17	0,5					3,5	0,007	0,011	0,36	0,002	0,005	0,076		4,5	0,15	20	0,47	2,9
NÖ2	170865	708979	2006-10-15	0,5	6,6				3,3	0,010	0,027	0,31	0,001	0,006	0,108		5,7	0,26	17	0,66	4,9
NÖ2	170865	708979	2006-11-14	0,5	0				3,4	0,014	0,039	0,20	0,001	0,006	0,082		4,3	0,17	9,2	0,58	4,7
NÖ2	170865	708979	2006-12-12	0,5	0,1				3,1	0,014	0,056	0,30	0,003	0,008	0,169		8,0	0,36	16	0,92	13
Max					20,9				3,8	0,020	0,072	0,49	0,007	0,028	0,17		8,0	0,62	35	1,1	13
Min					0,0				2,7	0,004	0,010	0,20	0,001	0,005	0,036		2,5	0,10	5,5	0,42	1,4
Medel					8,7				3,4	0,013	0,042	0,30	0,003	0,008	0,082		4,4	0,21	14	0,69	5,3

	Klass 4 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	X_prov	Y_prov	Datum	Djup m	Al ug/l	Cd ug/l	Pb ug/l	Cr ug/l	Ni ug/l	Co ug/l	As ug/l	Lufttemp °C	Vattenföring	Vattenhastighet	Provtagare	Anmärkningar
NÖ1	716805	166700	2002-01-15	0,5	31	0,005	0,08	0,08	0,16	0,017	0,33				SLU	
NÖ1	716805	166700	2002-02-12	0,5	28	0,008	0,12	0,11	0,27	0,020	0,38				SLU	
NÖ1	716805	166700	2002-03-13	0,5	33	0,006	0,22	0,10	0,22	0,023	0,40				SLU	
NÖ1	716805	166700	2002-04-17	0,5	31	0,013	0,32	0,12	0,63	0,045	0,50				SLU	
NÖ1	716805	166700	2002-05-14	0,5	87	0,010	0,31	0,14	0,38	0,080	0,47				SLU	
NÖ1	716805	166700	2002-06-12	0,5	33	0,006	0,13	0,05	0,22	0,037	0,29				SLU	
NÖ1	716805	166700	2002-07-16	0,5	19	0,006	0,10	0,05	0,17	0,045	0,33				SLU	
NÖ1	716805	166700	2002-08-14	0,5	9,5	0,006	0,05	0,05	0,17	0,022	0,34				SLU	
NÖ1	716805	166700	2002-09-17	0,5	25	0,005	0,08	0,05	0,19	0,020	0,35				SLU	
NÖ1	716805	166700	2002-10-16	0,5	42	0,006	0,12	0,08	0,20	0,024	0,38				SLU	
NÖ1	716805	166700	2002-11-12	0,5	31	0,006	0,13	0,07	0,17	0,019	0,36				SLU	
NÖ1	716805	166700	2002-12-10	0,5	85	0,011	0,12	0,14	0,24	0,038	0,51				SLU	
Max					87	0,013	0,32	0,14	0,63	0,08	0,51					
Min					9,5	0,005	0,05	0,05	0,16	0,02	0,29					
Medel					38	0,007	0,15	0,09	0,25	0,03	0,39					
NÖ2	708979	170865	2002-01-15	0,5	33	0,005	0,18	0,14	0,39	0,035	0,23				SLU	
NÖ2	708979	170865	2002-02-14	0,5	33	0,005	0,15	0,13	0,51	0,034	0,22				SLU	
NÖ2	708979	170865	2002-03-19	0,5	32	0,008	0,13	0,12	0,48	0,035	0,20				SLU	
NÖ2	708979	170865	2002-04-18	0,5	35	0,005	0,08	0,10	0,50	0,045	0,23				SLU	
NÖ2	708979	170865	2002-05-14	0,5	195	0,014	0,36	0,41	0,64	0,17	0,75				SLU	
NÖ2	708979	170865	2002-06-13	0,5	57	0,007	0,18	0,15	0,37	0,054	0,42				SLU	
NÖ2	708979	170865	2002-08-14	0,5	17	0,005	0,10	0,05	0,25	0,046	0,48				SLU	
NÖ2	708979	170865	2002-09-17	0,5	33	0,005	0,09	0,08	0,37	0,039	0,52				SLU	
NÖ2	708979	170865	2002-10-15	0,5	79	0,007	0,22	0,16	0,46	0,069	0,51				SLU	
NÖ2	708979	170865	2002-11-14	0,5	56	0,005	0,15	0,16	0,41	0,047	0,36				SLU	
NÖ2	708979	170865	2002-12-12	0,5	180	0,015	0,35	0,35	0,69	0,13	0,52				SLU	
Max					195	0,015	0,36	0,41	0,69	0,17	0,75					
Min					17	0,005	0,08	0,05	0,25	0,03	0,20					
Medel					68	0,007	0,18	0,17	0,46	0,06	0,40					

Havsvatten

	Klass 4 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	X_prov	Y_prov	Datum	Djup m	Siktdjup m	Temp °C	Syrgas mg/l	Syrgas %	Cl mg/l	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	TotP mg/l	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Si mg/l	Kfyll ug/l	Salinitet o/oo	Salinitetsprofil, mätt i fält	Lufttemp °C	Provtagare	Anmärkningar
UKV1	634137	203075	2006-05-22	0,5	8,0	7,2	-	-	1800	<0,003	-	0,24	<0,002	0,007	0,39	4,3	0,87		3,3	3,1	12,0	P Marklund	Ingen O2 p.g.a, defekt syremätare
UKV1	634137	203075	2006-07-24	0,5	7,9	13,8	10,8	100	1900	<0,003	0,016	0,19	<0,002	0,005	0,27	3,7	0,50		3,4		17,4	A Malmros	
UKV1	634137	203075	2006-08-10	0,5	8,0	18,8	9,4	100	1800	<0,003	<0,005	0,18	0,002	0,006	0,33	3,6	0,54		3,3		19,0	P Marklund	
UKV1	634137	203075	2006-11-09	0,5	5,5	5,7	11,6	94	2300	0,004	0,051	0,24	0,010	0,017	0,7	4,2	0,74		4,2		-2,0	P Marklund	
UKV1	634137	203075	2006-12-20	0,5																			Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV1	634137	203075	2007-02-08	0,5																		P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget
Max					8,0	18,8	11,6	100	2300	0,004	0,051	0,24	0,010	0,017	0,70	4,3	0,87		4,2	3,1	19,0		
Min					5,5	5,7	9,4	94	1800	<0,003	<0,005	0,18	<0,002	0,005	0,27	3,6	0,50		3,3	3,1	-2,0		
Medel					7,4	11,4	10,6	98	2000	0,002	0,024	0,21	0,004	0,009	0,42	4,0	0,66		3,6	3,1	11,6		
UKV1	634137	203075	2006-05-22	2,5	8,0	6,4												1,9		3	12,0	P Marklund	Ingen O2 p.g.a, defekt syremätare
UKV1	634137	203075	2006-07-24	2,5	7,9	13,5												1,8			17,4	A Malmros	
UKV1	634137	203075	2006-08-10	2,5	8,0	18,8												2	3,1		19,0	P Marklund	
UKV1	634137	203075	2006-11-09	2,5	5,5	3,7												1,4			-2,0	P Marklund	
Max					8,0	18,8												2	3,1	3	19,0		
Min					5,5	3,7												1,4	3,1	3	-2,0		
Medel					7,4	10,6												1,8	3,1	3	11,6		
UKV1	634137	203075	2006-05-22	5	8,0	5,9	-	-	1900	0,006	-	0,24	<0,002	0,010	0,36	3,6	0,84		3,5	3	12,0	P Marklund	Ingen O2 p.g.a, defekt syremätare
UKV1	634137	203075	2006-07-24	5	7,9	13,5	10,7	100	2000	<0,003	0,018	0,20	<0,002	0,008	0,29	3,8	0,51		3,6		17,4	A Malmros	
UKV1	634137	203075	2006-08-10	5	8,0	18,3	9,3	100	1800	<0,003	<0,005	0,18	<0,002	0,007	0,33	4,2	0,51		3,3		19,0	P Marklund	
UKV1	634137	203075	2006-11-09	5	5,5	2,4	11,7	85	2300	0,006	0,051	0,21	0,006	0,018	0,80	4,1	0,75		4,2		-2,0	P Marklund	
UKV1	634137	203075	2006-12-20	5																			Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV1	634137	203075	2007-02-08	5																			Provtagningen utgick pga . Isläget
Max					8,0	18,3	11,7	100	2300	0,006	0,051	0,24	0,006	0,018	0,8	4,2	0,84		4,2	3	19,0		
Min					5,5	2,4	9,3	85	1800	<0,003	<0,005	0,18	<0,002	0,007	0,29	3,6	0,51		3,3	3	-2,0		
Medel					7,4	10,0	10,6	95	2000	0,004	0,018	0,21	0,003	0,011	0,45	3,9	0,65		3,7	3	11,6		

	Klass 4 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	X_prov	Y_prov	Datum	Djup m	Siktdjup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	Cl mg/l	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	TotP mg/l	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Si mg/l	Ktyll ug/l	Salinitet o/oo	Salinitetsprofil, mätt i fält	Lufttemp °C	Provtagare	Anmärkningar
UKV1	634137	203075	2006-05-22	10	8,0	5,7	-	-	2200	<0,003	-	0,23	<0,002	0,007	0,25	3,7	0,84		4,0	3	12,0	P Marklund	Ingen O2 p,g,a, defekt syremätare
UKV1	634137	203075	2006-07-24	10	7,9	12,1	10,3	96	2100	<0,003	0,035	0,20	<0,002	0,005	0,22	3,7	0,56		3,8		17,4	A Malmros	
UKV1	634137	203075	2006-08-10	10	8,0	17,5	9,5	100	1900	0,003	0,006	0,20	<0,002	0,007	0,3	3,4	0,51		3,5		19,0	P Marklund	
UKV1	634137	203075	2006-11-09	10	5,5	2,0	11,7	85	1300	<0,003	0,055	0,21	0,013	0,019	1,2	4,3	0,75		2,4		-2,0	P Marklund	
UKV1	634137	203075	2006-12-20	10																			Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV1	634137	203075	2007-02-08	10																			Provtagningen utgick pga . Isläget
Max					8,0	17,5	11,7	100	2200	0,003	0,055	0,23	0,013	0,019	1,2	4,3	0,84		4,0	3	19,0		
Min					5,5	2,0	9,5	85	1300	<0,003	0,006	0,20	<0,002	0,005	0,22	3,4	0,51		2,4	3	-2,0		
Medel					7,4	9,3	10,5	94	1900	0,002	0,032	0,21	0,004	0,010	0,49	3,8	0,67		3,4	3	11,6		
UKV1	634137	203075	2006-05-22	15	8,0	3,2	-	-	2800	<0,003	-	0,24	<0,002	0,008	0,24	3,5	0,69		5,1	3,8	12,0	P Marklund	Ingen O2 p,g,a, defekt syremätare
UKV1	634137	203075	2006-07-24	15	7,9	10,8	10,2	91	2400	0,003	0,028	0,21	<0,002	0,005	0,22	3,9	0,49		4,3		17,4	A Malmros	
UKV1	634137	203075	2006-08-10	15	8,0	15,6	9,4	95	2200	<0,003	0,021	0,21	<0,002	0,007	0,26	4	0,51		4,0		19,0	P Marklund	
UKV1	634137	203075	2006-11-09	15	5,5	2,0	11,4	82	2400	<0,003	0,058	0,22	0,015	0,02	2,6	4	0,74		4,4		-2,0	P Marklund	
UKV1	634137	203075	2006-12-20	15																			Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV1	634137	203075	2007-02-08	15																			Provtagningen utgick pga . Isläget
Max					8,0	15,6	11,4	95	2800	0,003	0,058	0,24	0,015	0,02	2,6	4	0,74		5,1	3,8	19,0		
Min					5,5	2,0	9,4	82	2200	<0,003	0,021	0,21	<0,002	0,005	0,22	3,5	0,49		4,0	3,8	-2,0		
Medel					7,4	7,9	10,3	89	2500	0,002	0,036	0,22	0,003	0,010	0,83	3,9	0,61		4,5	3,8	11,6		
UKV1	634137	203075	2006-07-24	19,5	7,9	10,0	10,1	91	2700	<0,003	0,035	0,20	<0,002	0,006	0,21	4,3	0,50		4,9		17,4	A Malmros	
UKV1	634137	203075	2006-08-10	19,5	8,0	15,7	9,6	97	2000	<0,003	0,008	0,20	<0,002	0,007	0,29	3,6	0,51		3,7		19,0	P Marklund	
UKV1	634137	203075	2006-11-09	19,5	5,5	1,9	11,2	81	2400	0,011	0,055	0,23	0,017	0,020	2,1	4,2	0,74		4,4		-2,0	P Marklund	
UKV1	634137	203075	2006-12-20	19,5																			Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV1	634137	203075	2007-02-08	19,5																			Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV1	634137	203075	2006-05-22	20	8,0	2,8			3300	<0,003		0,23	<0,002	0,009	0,25	3,5	0,58		6,0	4,4	12,0	P Marklund	Ingen O2 p,g,a, defekt syremätare
UKV1	634137	203075	2006-05-22	22	8,0	2,9			2600	0,003		0,23	<0,002	0,01	0,28	3,4	0,61		4,7	4,3	12,0	P Marklund	Ingen O2 p,g,a, defekt syremätare
Max					8,0	15,7	11,2	97	3300	0,011	0,055	0,23	0,017	0,0	2,1	4,3	0,7		6,0	4,4	19,0		
Min					5,5	1,9	9,6	81	2000	<0,003	0,008	0,20	<0,002	0,0	0,2	3,4	0,5		3,7	4,3	-2,0		
Medel					7,2	2,5	11,2	81	2800	0,004	0,055	0,23	0,004	0,0	0,9	3,7	0,6		5,0	4,4	7,3		

	Klass 4 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	X_prov	Y_prov	Datum	Djup m	Siktdjup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	Cl mg/l	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	TotP mg/l	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Si mg/l	Kfyll ug/l	Salinitet o/oo	Salinitetsprofil, mätt i fält	Lufttemp °C	Provtagare	Anmärkningar
UKV2	634022	202000	2006-05-24	0,5	3,3	-	11,0	97	75	0,007	-	0,16	<0,002	0,007	1,1	4,3	1,6	<1	0	8,0	P Marklund		
UKV2	634022	202000	2006-07-24	0,5	4,0	18,6	9,8	110	230	0,013	<0,005	0,16	<0,002	0,006	0,56	3,2	0,88	<1		17,3	A Malmros		
UKV2	634022	202000	2006-08-10	0,5	8,0	20,1	8,9	97	380	0,036	0,012	0,18	0,002	0,006	0,48	2,7	0,75	<1		19,0	P Marklund		
UKV2	634022	202000	2006-11-09	0,5	6,5	2,4	11,4	84	1700	0,018	0,051	0,22	0,013	0,022	1,6	4,2	1,1	3,1		-2,0	P Marklund		
UKV2	634022	202000	2006-12-20	0,5																	P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget	
UKV2	634022	202000	2007-02-08	0,5	6,0	3,2	13,6	100	1100	0,021	0,079	0,23	0,004	0,007	0,36	3,5	1,2	2,0		-20,0	P Marklund		
Max					8,0	20,1	13,6	110	1700	0,036	0,079	0,23	0,013	0,022	1,6	4,3	1,6	3,1	0	19,0			
Min					3,3	2,4	8,9	84	75	0,007	0,012	0,16	0,002	0,006	0,36	2,7	0,75	<1	0	-20,0			
Medel					5,5	13,7	10,3	97	600	0,019	0,032	0,18	0,008	0,010	0,94	3,6	1,1	1,3	0	10,6			
UKV2	634022	202000	2006-05-24	2,5	3,3	6,8												2,2		2	8,0	P Marklund	
UKV2	634022	202000	2006-07-24	2,5	4,0	17,5												2,6			17,3	A Malmros	
UKV2	634022	202000	2006-08-10	2,5	8,0	18,9												2,1	1,4		19,0	P Marklund	
UKV2	634022	202000	2006-11-09	2,5	6,5	2,5												<1,0			-2,0	P Marklund	
Max					8,0	18,9												2,6	1,4	2,0	19,0		
Min					3,3	2,5												<1,0	1,4	2,0	-2,0		
Medel					5,5	12,7												1,9	1,4	2,0	10,6		
UKV2	634022	202000	2006-05-24	5	3,3	-	12,7	96	1800	0,003	-	0,20	<0,002	0,011	0,72	4,3	0,93	3,3	2,9	8,0	P Marklund		
UKV2	634022	202000	2006-07-24	5	4,0	17,5	10,8	110	1800	<0,003	0,009	0,17	<0,002	0,006	0,35	3,7	0,46	3,3		17,3	A Malmros		
UKV2	634022	202000	2006-08-10	5	8,0	18,6	9,4	100	1600	0,004	<0,005	0,20	0,002	0,017	0,37	3,6	0,51	3,0		19,0	P Marklund		
UKV2	634022	202000	2006-11-09	5	6,5	2,8	11,2	83	2500	0,004	0,058	0,23	0,018	0,024	1,3	3,8	0,81	4,5		-2,0	P Marklund		
UKV2	634022	202000	2006-12-20	5																	P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget	
UKV2	634022	202000	2007-02-08	5	6,0	1,9	13,1	94	1500	0,013	0,073	0,24	0,005	0,01	0,4	3,5	1,0	2,7		-20,0	P Marklund		
Max					8,0	18,6	13,1	110	2500	0,013	0,073	0,24	0,018	0,024	1,3	4,3	1,0	4,5	2,9	19,0			
Min					3,3	1,9	9,4	83	1500	<0,003	<0,005	0,17	<0,002	0,006	0,35	3,5	0,46	2,7	2,9	-20,0			
Medel					5,6	10,2	11,4	97	1800	0,005	0,036	0,21	0,005	0,014	0,63	3,8	0,74	3,4	2,9	4,5			

	Klass 4 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	X_prov	Y_prov	Datum	Djup m	Siktdjup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	Cl mg/l	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	TotP mg/l	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Si mg/l	Kfyll ug/l	Salinitet o/oo	Salinitetsprofil, mätt i fält	Lufttemp °C	Provtagare	Anmärkningar
UKV2	634022	202000	2006-05-24	10	3,3	3,4	12,4	93	2400	0,004	-	0,23	<0,002	0,009	0,62	4,0	0,78		4,4	3,6	8,0	P Marklund	
UKV2	634022	202000	2006-07-24	10	4,0	12,2	10,6	99	2000	<0,003	0,019	0,18	<0,002	0,006	0,29	3,6	0,5		3,7		17,3	A Malmros	
UKV2	634022	202000	2006-08-10	10	8,0	17,2	8,4	89	2200	0,024	0,025	0,23	0,003	0,016	0,47	3,7	0,52		3,9		19,0	P Marklund	
UKV2	634022	202000	2006-11-09	10	6,5	2,3	11,0	80	2500	0,003	0,058	0,21	0,019	0,028	1,9	3,7	0,82		4,5		-2,0	P Marklund	
UKV2	634022	202000	2006-12-20	10																		P Marklund	
UKV2	634022	202000	2007-02-08	10	6,0	1,9	13,4	96	2200	0,004	0,079	0,27	0,007	0,012	0,32	3,8	0,79		4,0		-20,0	P Marklund	
Max					8,0	17,2	13,4	99	2500	0,024	0,079	0,27	0,019	0,028	1,9	4,0	0,82		4,5	3,6	19,0		
Min					3,3	1,9	8,4	80	2000	<0,003	0,019	0,18	<0,002	0,006	0,29	3,6	0,50		3,7	3,6	-20,0		
Medel					5,6	7,4	11,2	91	2260	0,007	0,045	0,22	0,006	0,014	0,72	3,8	0,68		4,1	3,6	4,5		
UKV2	634022	202000	2006-05-24	12	3,3	3,4	12,3	93	2200	0,005	-	0,22	<0,002	0,011	0,6	4,0	0,81		4,0	3,5	8,0	P Marklund	
UKV2	634022	202000	2006-07-24	14,5	4,0	10,0	10,3	93	2300	0,003	0,025	0,20	<0,002	0,008	0,34	3,9	0,48		4,2		17,3	A Malmros	
UKV2	634022	202000	2006-08-10	14,5	8,0	16,4	9,0	93	2300	0,006	0,023	0,21	0,007	0,067	0,8	3,4	0,52		4,2		19,0	P Marklund	
UKV2	634022	202000	2006-11-09	14,5	6,5	2,4	10,7	78	2400	0,004	0,063	0,24	0,019	0,025	2,1	4,0	0,8		4,4		-2,0	P Marklund	
UKV2	634022	202000	2006-12-20	14,5																		P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV2	634022	202000	2007-02-08	14,5	6,0	2,0	13,0	94	2300	0,003	0,076	0,27	0,007	0,011	0,38	3,9	0,8		4,2		-20,0	P Marklund	
Max					8,0	16,4	13,0	94	2400	0,006	0,076	0,27	0,019	0,067	2,1	4,0	0,81		4,4	3,5	19,0		
Min					3,3	2,0	9,0	78	2200	0,003	0,023	0,20	<0,002	0,008	0,34	3,4	0,48		4,0	3,5	-20,0		
Medel					5,6	6,8	11,1	90	2300	0,004	0,047	0,23	0,007	0,024	0,84	3,8	0,68		4,2	3,5	4,5		
UKV3	633768	202312	2006-05-22	0,5	7,2	7,2	-	-	1700	<0,003	-	0,23	<0,002	0,007	0,45	4,4	0,95		3,1	2,7	10,0	P Marklund	Ingen O2 p,g,a, defekt syremätare
UKV3	633768	202312	2006-07-24	0,5		14,8	10,5	100	2000	<0,003	0,006	0,18	<0,002	0,005	0,27	6,5	0,49		3,6		17,4	A Malmros	
UKV3	633768	202312	2006-08-10	0,5	8,0	18,2	9,6	100	1700	<0,003	0,015	0,21	<0,002	0,007	0,36	3,5	0,65				19,0	P Marklund	
UKV3	633768	202312	2006-11-09	0,5	6,5	2,7	11,4	84	2300	0,008	0,055	0,23	0,017	0,019	0,77	3,9	0,84		4,2		-2,0	P Marklund	
UKV3	633768	202312	2006-12-20	0,5																		P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV3	633768	202312	2007-02-08	0,5	7,0	1,0	14,3	100	2000	0,004	0,088	0,31	0,005	0,005	0,22	4,1	0,86		3,6		-20,0	P Marklund	
Max					8,0	18,2	14,3	100	2300	0,008	0,088	0,31	0,017	0,019	0,77	6,5	0,95		4,2	2,7	19,0		
Min					6,5	1,0	9,6	84	1700	<0,003	0,006	0,18	<0,002	0,005	0,22	3,5	0,49		3,1	2,7	-20,0		
Medel					7,2	8,8	11,5	96	1900	0,003	0,041	0,23	0,005	0,009	0,41	4,5	0,76		3,6	2,7	4,9		

	Klass 4 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	X_prov	Y_prov	Datum	Djup m	Siktdjup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	Cl mg/l	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	TotP mg/l	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Si mg/l	Kfyll ug/l	Salinitet o/oo	Salinitetsprofil, mätt i fält	Lufttemp °C	Provtagare	Anmärkningar
UKV3	633768	202312	2006-05-22	2,5	7,2	6,8												2,9	2,8	10,0	P Marklund	Ingen O2 p.g.a, defekt syremätare	
UKV3	633768	202312	2006-07-24	2,5	-	14,5												2,2		17,4	A Malmros		
UKV3	633768	202312	2006-08-10	2,5	8,0	18,2												2,2	3,3	19,0	P Marklund		
UKV3	633768	202312	2006-11-09	2,5	6,5	2,7												<1,0		-2,0	P Marklund		
Max					8,0	18,2												2,9	3,3	2,8	19,0		
Min					6,5	2,7												<1,0	3,3	2,8	-2,0		
Medel					7,2	10,6												1,9	3,3	2,8	11,1		
UKV3	633768	202312	2006-05-22	5	7,2	6,1	-	-	1900	<0,003	-	0,25	<0,002	0,008	0,36	4,1	0,91		3,5	2,8	10,0	P Marklund	
UKV3	633768	202312	2006-07-24	5	-	13,7	10,6	100	2000	<0,003	0,009	0,20	<0,002	0,005	0,25	3,9	0,46		3,7		17,3	A Malmros	
UKV3	633768	202312	2006-08-10	5	8,0	18,2	9,6	100	1700	<0,003	0,014	0,19	<0,002	0,007	0,46	3,5	0,64		3,1		19,0	P Marklund	
UKV3	633768	202312	2006-11-09	5	6,5	2,6	11,4	84	2400	0,005	0,058	0,27	0,014	0,021	1,2	4,0	0,77		4,4		-2,0	P Marklund	
UKV3	633768	202312	2006-12-20	5																		P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV3	633768	202312	2007-02-08	5	7,0	0,6	13,4	93	2100	<0,003	0,086	0,28	0,005	0,008	0,28	3,9	0,82		3,8		-20,0	P Marklund	
Max					8,0	18,2	13,4	100	2400	0,005	0,086	0,28	0,014	0,021	1,2	4,1	0,91		4,4	2,8	19,0		
Min					6,5	0,6	9,6	84	1700	<0,003	0,009	0,19	<0,002	0,005	0,25	3,5	0,46		3,1	2,8	-20,0		
Medel					7,2	8,2	11,3	94	2000	0,002	0,042	0,24	0,004	0,010	0,51	3,9	0,72		3,7	2,8	4,9		
UKV3	633768	202312	2006-05-22	10	7,2	5,0	-	-	2100	<0,003	-	0,23	<0,002	0,008	0,35	4,1	0,85		3,8	3,1	10,0	P Marklund	Ingen O2 p.g.a, defekt syremätare
UKV3	633768	202312	2006-07-24	10	-	11,8	10,2	95	1900	0,003	0,029	0,20	<0,002	0,006	0,29	3,7	0,49		3,4		17,3	A Malmros	
UKV3	633768	202312	2006-08-10	10	8,0	17,4	9,4	100	1900	<0,003	0,014	0,19	<0,002	0,009	0,34	3,4	0,6		3,4		19,0	P Marklund	
UKV3	633768	202312	2006-11-09	10	6,5	2,6	11,4	84	2500	0,004	0,057	0,21	0,015	0,021	1,1	3,8	0,79		4,5		-2,0	P Marklund	
UKV3	633768	202312	2006-12-20	10																		P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV3	633768	202312	2007-02-08	10	7,0	1,3	13,3	94	1900	<0,003	0,096	0,27	0,005	0,007	0,27	4	0,84		3,5		-20,0	P Marklund	
Max					8,0	17,4	13,3	100	2500	0,004	0,096	0,27	0,015	0,021	1,1	4,1	0,85		4,5	3,1	19,0		
Min					6,5	1,3	9,4	84	1900	<0,003	0,014	0,19	<0,002	0,006	0,27	3,4	0,49		3,4	3,1	-20,0		
Medel					7,2	7,6	11,1	93	2100	0,002	0,049	0,22	0,005	0,010	0,47	3,8	0,71		3,7	3,1	4,9		

	Klass 4 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	X_prov	Y_prov	Datum	Djup m	Siktdjup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	Cl mg/l	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	TotP mg/l	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Si mg/l	Ktyll ug/l	Salinitet oloo	Salinitetsprofil, mätt i fält	Lufttemp °C	Provtagare	Anmärkningar
UKV3	633768	202312	2006-05-22	15	7,2	3,1	-	-	2500	<0,003	-	0,27	<0,002	0,009	0,31	3,5	0,72		4,5	3,8	10,0	P Marklund	Ingen O2 p,g,a, defekt syremätare
UKV3	633768	202312	2006-07-24	15	-	10,5	9,9	88	2400	0,003	0,025	0,19	<0,002	0,006	0,23	3,5	0,44		4,4		17,3	A Malmros	
UKV3	633768	202312	2006-08-10	15	8,0	16,8	9,5	99	2100	0,003	0,018	0,22	0,002	0,008	0,25	3,6	0,59		3,9		19,0	P Marklund	
UKV3	633768	202312	2006-11-09	15	6,5	2,6	11,1	81	2400	0,005	0,057	0,22	0,017	0,022	1,2	3,7	0,77		4,4		-2,0	P Marklund	
UKV3	633768	202312	2006-12-20	15																		P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV3	633768	202312	2007-02-08	15	7,0	2,3	12,9	94	2300	0,004	0,079	0,27	0,007	0,01	0,42	3,6	0,8		4,2		-20,0	P Marklund	
Max					8,0	16,8	12,9	99	2500	0,005	0,079	0,27	0,017	0,022	1,2	3,7	0,8		4,5	3,8	19,0		
Min					6,5	2,3	9,5	81	2100	<0,003	0,018	0,19	<0,002	0,006	0,23	3,5	0,44		3,9	3,8	-20,0		
Medel					7,2	7,1	10,9	91	2300	0,004	0,045	0,23	0,004	0,011	0,48	3,6	0,66		4,3	3,8	4,9		
UKV3	633768	202312	2006-05-22	20	7,2	3,0	-	-	2500	<0,003	-	0,25	<0,002	0,010	0,37	3,5	0,67		4,5	4,1	10,0	P Marklund	Ingen O2 p,g,a, defekt syremätare
UKV3	633768	202312	2006-05-22	22	7,2	2,6	-	-	2600	<0,003	-	0,24	0,002	0,009	0,51	3,7	0,69		4,7	4,1	10,0	P Marklund	Ingen O2 p,g,a, defekt syremätare
UKV3	633768	202312	2006-07-21	21,5		10,5	9,8	87	2400	0,003	0,025	0,19	<0,002	0,006	0,27	3,7	0,43		4,4		17,4	A Malmros	
UKV3	633768	202312	2006-08-10	21,5	8,0	16,3	9,4	96	2200	<0,003	0,020	0,18	0,002	0,009	0,3	3,4	0,58		4,0		19,0	P Marklund	
UKV3	633768	202312	2006-11-09	21,5	6,5	2,8	11,4	84	2500	0,004	0,054	0,24	0,017	0,024	1,0	3,6	0,76		<1		-2,0	P Marklund	
UKV3	633768	202312	2006-12-20	21,5																		P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV3	633768	202312	2007-02-08	21,5	7,0	4,8	13,0	100	2300	0,005	0,080	0,24	0,009	0,012	0,65	4,1	0,74		4,2		-20,0	P Marklund	
Max					8,0	16,3	13,0	100	2600	0,005	0,080	0,25	0,017	0,024	1,0	4,1	0,8		4,7	4,1	19,0		
Min					6,5	2,6	9,4	84	2200	<0,003	0,020	0,18	<0,002	0,006	0,27	3,4	0,4		4,0	4,1	-20,0		
Medel					7,2	6,7	10,9	92	2400	0,003	0,045	0,22	0,007	0,012	0,52	3,7	0,6		4,4	4,1	5,7		
UKV4	633595	201875	2006-05-22	0,5	7,2	6,9	-	-	1000	0,011	-	0,22	<0,002	0,009	0,48	4,2	1,2		1,8	1,5	5,0	P Marklund	Ingen O2 p,g,a, defekt syremätare
UKV4	633595	201875	2006-07-24	0,5	6,5	15,0	10,7	110	2100	<0,003	<0,005	0,17	<0,002	0,004	0,29	3,5	0,44		3,8		19,5	A Malmros	
UKV4	633595	201875	2006-08-10	0,5	8,0	18,9	9,4	100	1800	<0,003	<0,005	0,18	<0,002	0,007	0,33	3,5	0,48		3,3		19,0	P Marklund	
UKV4	633595	201875	2006-11-09	0,5	5,0	2,8	11,7	87	2400	0,009	0,054	0,22	0,014	0,021	0,99	4,7	0,82		4,4		-2,0	P Marklund	
UKV4	633595	201875	2006-12-20	0,5																		P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV4	633595	201875	2007-02-08	0,5	6,0	2,7	13,3	98	2100	<0,003	0,085	0,25	0,007	0,009	0,27	3,8	0,78		3,8		-20,0	P Marklund	
Max					8,0	18,9	13,3	110	2400	0,011	0,085	0,25	0,014	0,021	0,99	4,7	1,2		4,4	1,5	19,5		
Min					5,0	2,7	9,4	87	1000	<0,003	<0,005	0,17	0,007	0,004	0,27	3,5	0,4		1,8	1,5	-20,0		
Medel					6,5	9,3	11,3	99	1900	0,005	0,036	0,21	0,005	0,010	0,47	3,9	0,7		3,4	1,5	4,3		

	Klass 4 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvärdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	X_prov	Y_prov	Datum	Djup m	Siktdjup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	Cl mg/l	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	TotP mg/l	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Si mg/l	Kfyll ug/l	Salinitet o/oo	Salinitetsprofil, mätt i fält	Lufttemp °C	Provtagare	Anmärkningar
UKV4	633595	201875	2006-05-22	2,5	7,2	6,0												3,5		2,9	5,0	P Marklund	Ingen O2 p.g.a, defekt syremätare
UKV4	633595	201875	2006-07-24	2,5	6,5	14,3												2			19,5	A Malmros	
UKV4	633595	201875	2006-08-10	2,5	8,0	18,4												1,1	3,1		19,0	P Marklund	
UKV4	633595	201875	2006-11-09	2,5	5,0	2,9												<1,0			-2,0	P Marklund	
Max					8,0	18,4												3,5	3,1	2,9	19,5		
Min					5,0	2,9												<1,0	3,1	2,9	-2,0		
Medel					6,7	10,4												1,8	3,1	2,9	10,4		
UKV4	633595	201875	2006-05-22	5	7,2	5,5	-	-	1900	<0,003	-	0,24	<0,002	0,008	0,31	4,0	0,89		3,5	2,9	5,0	P Marklund	Ingen O2 p.g.a, defekt syremätare
UKV4	633595	201875	2006-07-24	5	6,5	13,4	10,4	98	2100	0,004	0,007	0,17	<0,002	0,007	0,30	3,6	0,43		3,8		19,5	A Malmros	
UKV4	633595	201875	2006-08-10	5	8,0	18,4	9,9	110	1800	<0,003	<0,005	0,25	<0,002	0,011	0,61	3,8	0,48		3,3		19,0	P Marklund	
UKV4	633595	201875	2006-11-09	5	5,0	2,0	11,3	81	2600	<0,003	0,056	0,23	0,016	0,021	0,88	4,0	0,77		4,7		-2,0	P Marklund	
UKV4	633595	201875	2006-12-20	5																		P Marklund	
UKV4	633595	201875	2007-02-08	5	6,0	2,4	13,5	99	2200	0,003	0,083	0,26	0,007	0,01	0,29	3,8	0,78		4,0		-20,0	P Marklund	
Max					8,0	18,4	13,5	110	2600	0,004	0,083	0,26	0,016	0,021	0,88	4,0	0,89		4,7	2,9	19,5		
Min					5,0	2,0	9,9	81	1800	<0,003	<0,005	0,17	<0,002	0,007	0,29	3,6	0,43		3,3	2,9	-20,0		
Medel					6,5	8,3	11,3	97	2200	0,002	0,025	0,23	0,005	0,011	0,48	3,8	0,67		3,9	2,9	4,3		
UKV4	633595	201875	2006-05-22	10	7,2	4,0	-	-	2100	<0,003	-	0,24	<0,002	0,007	0,38	3,7	0,81		3,8	3,3	5,0	P Marklund	Ingen O2 p.g.a, defekt syremätare
UKV4	633595	201875	2006-07-24	10	6,5	11,6	10,4	95	2100	<0,003	0,015	0,18	<0,002	0,007	0,33	3,9	0,42		3,9		19,5	A Malmros	
UKV4	633595	201875	2006-08-10	10	8,0	16,8	10,0	100	2300	<0,003	0,010	0,20	<0,002	0,010	0,48	3,4	0,48		4,1		19,0	P Marklund	
UKV4	633595	201875	2006-11-09	10	5,0	2,7	11,2	83	2500	0,007	0,055	0,18	0,016	0,022	1,2	3,8	0,79		4,5		-2,0	P Marklund	
UKV4	633595	201875	2006-12-20	10																		P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV4	633595	201875	2007-02-08	10	6,0	2,3	13,0	95	2300	<0,003	0,083	0,25	0,007	0,010	0,36	3,9	0,76		4,2		-20,0	P Marklund	
Max					8,0	16,8	13,0	100	2500	0,007	0,083	0,25	0,016	0,022	1,2	3,9	0,81		4,5	3,3	19,5		
Min					5,0	2,3	10,0	83	2100	<0,003	0,010	0,18	<0,002	0,007	0,33	3,4	0,42		3,8	3,3	-20,0		
Medel					6,7	8,8	10,5	93	2300	0,003	0,027	0,20	0,005	0,012	0,60	3,7	0,63		4,1	3,3	10,4		

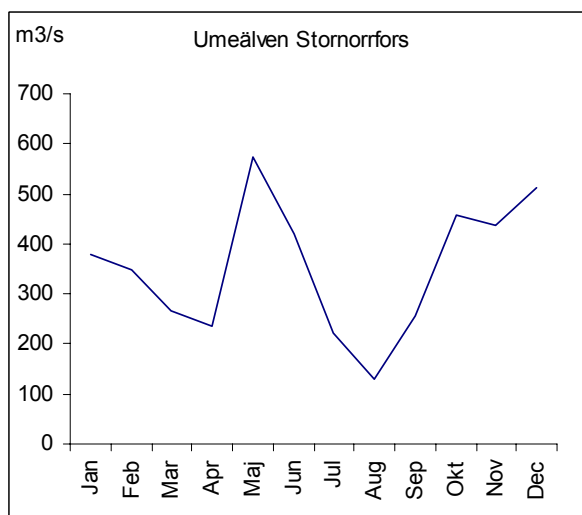
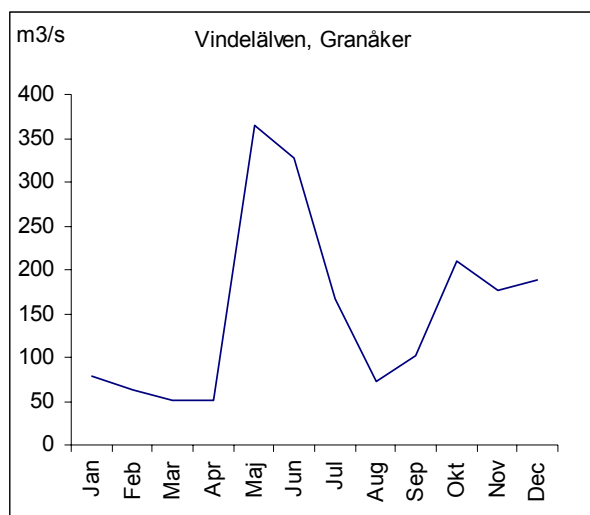
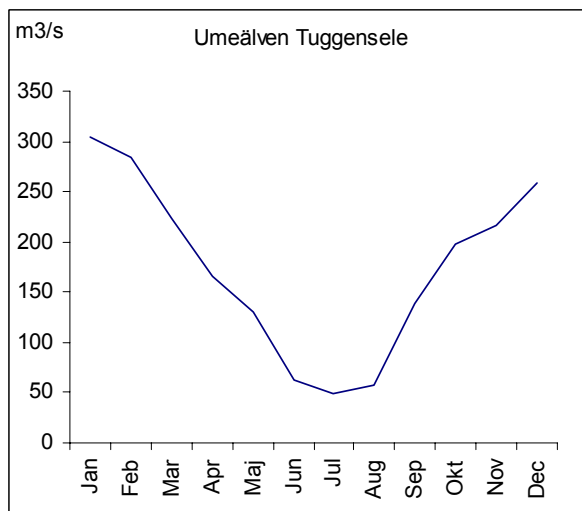
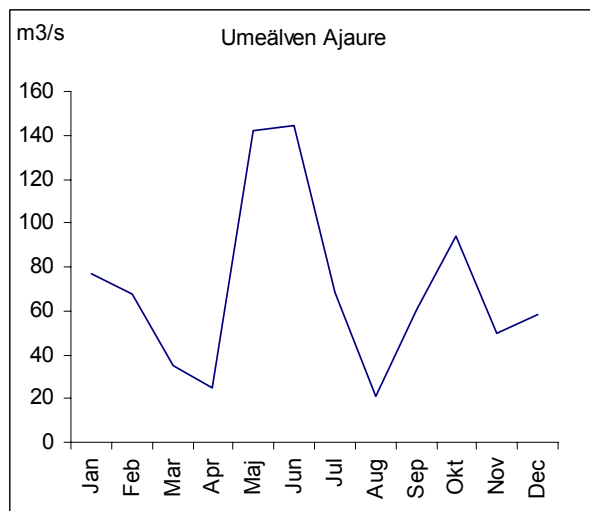
	Klass 4 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Klass 5 (Naturvårdsverkets bedömningsgrunder)
	Övrigt anmärkningsvärda halter

Station	X_prov	Y_prov	Datum	Djup m	Siktdjup m	Temp oC	Syrgas mg/l	Syrgas %	Cl mg/l	NH4N mg/l	NO2+NO3N mg/l	TotN_summa mg/l	PO4P mg/l	TotP mg/l	Turbiditet FNU	TOC mg/l	Si mg/l	Kfyll ug/l	Salinitet o/oo	Salinitetsprofil, mätt i fält	Lufttemp °C	Provtagare	Anmärkningar
UKV4	633595	201875	2006-05-22	15	7,2	2,7	-	-	2700	<0,003	-	0,23	<0,002	0,008	0,35	4,0	0,66		4,9	4,1	5,0	P Marklund	Ingen O2 p.g.a, defekt syremätare
UKV4	633595	201875	2006-07-24	15	6,5	10,5	10,0	89	2300	<0,003	0,032	0,18	<0,002	0,006	0,28	3,6	0,43		4,3		19,5	A Malmros	
UKV4	633595	201875	2006-08-10	15	8,0	13,6	9,3	89	2600	<0,003	0,031	0,20	<0,002	0,008	0,89	3,3	0,49		4,8		19,0	P Marklund	
UKV4	633595	201875	2006-11-09	15	5,0	2,6	10,9	80	2700	0,006	0,058	0,24	0,016	0,023	1,2	4,0	0,73		4,9		-2,0	P Marklund	
UKV4	633595	201875	2006-12-20	15																		P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV4	633595	201875	2007-02-08	15	6,0	2,8	13,2	97	2600	0,003	0,077	0,25	0,008	0,011	0,4	3,7	0,66		4,7		-20,0	P Marklund	
Max					8,0	13,6	13,2	97	2700	0,006	0,077	0,25	0,016	0,023	1,2	4,0	0,73		4,9	4,1	19,5		
Min					5,0	2,6	9,3	80	2300	<0,003	0,031	0,18	<0,002	0,006	0,28	3,3	0,43		4,3	4,1	-20,0		
Medel					6,5	6,4	10,9	89	2600	0,003	0,050	0,22	0,005	0,011	0,62	3,7	0,59		4,7	4,1	4,3		
UKV4	633595	201875	2006-05-22	19,5	7,2	2,4	-	-	2900	<0,003	-	0,24	<0,002	0,010	0,31	3,9	0,61		5,3	4,4	5,0	P Marklund	Ingen O2 p.g.a, defekt syremätare
UKV4	633595	201875	2006-05-22	23	7,2	2,4	-	-	2700	<0,003	-	0,23	<0,002	0,01	0,51	3,6	0,62		4,9	4,4	5,0	P Marklund	Ingen O2 p.g.a, defekt syremätare
UKV4	633595	201875	2006-07-24	19,5	6,5	10,2	10,1	89	2300	<0,003	0,019	0,19	<0,002	0,007	0,29	3,8	0,41		4,2		19,5	A Malmros	
UKV4	633595	201875	2006-08-10	19,5	8,0	13,4	10,0	95	3000	<0,003	0,041	0,22	0,002	0,011	0,25	3,3	0,51		5,5		19,0	P Marklund	
UKV4	633595	201875	2006-11-09	19,5	5,0	2,9	10,8	80	2500	<0,003	0,057	0,19	0,016	0,022	1,2	3,8	0,72		4,5		-2,0	P Marklund	
UKV4	633595	201875	2006-12-20	19,5																		P Marklund	Provtagningen utgick pga . Isläget
UKV4	633595	201875	2007-02-08	19,5	6,0	3,8	12,5	95	2600	0,003	0,076	0,27	0,009	0,015	0,39	3,8	0,72		4,7		-20,0	P Marklund	
Max					8,0	13,4	12,5	95,0	3000	0,003	0,076	0,27	0,016	0,022	1,2	3,9	0,7		5,5	4,4	19,5		
Min					5,0	2,4	10,0	80,0	2300	<0,003	0,019	0,19	0,002	0,007	0,3	3,3	0,4		4,2	4,4	-20,0		
Medel					6,7	5,9	10,9	90	2700	0,002	0,048	0,22	0,005	0,013	0,5	3,7	0,6		4,9	4,4	4,4		

BILAGA 3

Vattenföring, transporter och utsläpp år 2006

Vattenföring 2006



Transporter 2006

Station	Årsflöde M m3/år	Flöde m3/s	Tot-P ton/år	Tot-N ton/år	TOC ton/år	Fe ton/år	Mn ton/år	Cu ton/år
U2, Ajaure	2223	70	9,6	222	2107			
U5, Tuggensele	5454	173	28	889	16231			
NÖ1, Maltbränna	4075	129	23	1079	16503	706	50	2,3
NÖ2, Stornorrfors	11157	354	86	3264	51653	2377	159	7
U8, Sydspetesen Ön	11245	356	109	2111	47039			

Station	Zn ton/år	Al ton/år	Cd Kg/år	Pb ton/år	Cr ton/år	Ni ton/år	Co Kg/år	As ton/år
NÖ1, Maltbränna	16	188	31	0,65	0,36	1,0	161	1,6
NÖ2, Stornorrfors	64	799	82	2,1	1,9	5,0	728	4,7

Rapporterade utsläpp från punktkällor år 2006

SCA Packaging AB, Obbola	Flöde m3	BOD7 ton	COD ton	Ptot ton	Ntot ton	SÄ ton
	16410259	483	2403	12	71	10

Volvo Lastvagnar AB	Flöde m3	Extraherbara ämnen kg	Mineralolja kg	Ptot kg	SÄ kg	Ni kg	Zn kg
	42092	500	42	4,3	434	6,8	3,5

Norrfors Fiskodling	Ptot kg
	38,5

Umeå Energi AB	SÄ ton	Hg kg	Cd kg	Pb kg	Cr kg	Ni kg	Zn kg
	1,235	0,068	0,033	0,466	0,30	1,63	1,27
	As kg	Cu kg	Tl kg				
	0,42	0,237	0,028				

Bilaga 4

Bottenfauna i Ume- och Vindelälven samt i utströmningsområdet 2006

En undersökning av bottenfaunan vid fyra rinnande lokaler samt 13 stationer i två marina delområden

Martin Liungman & Annika Pettersson
Medins Biologi AB
Mölnlycke 2007-06-14

METODIK

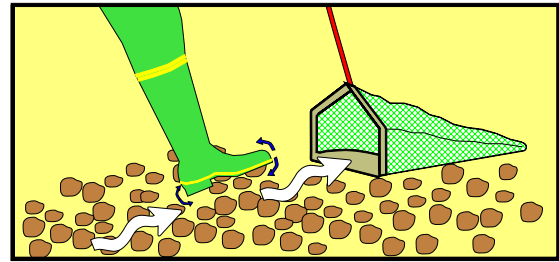
Provtagning

Marin bottenfauna

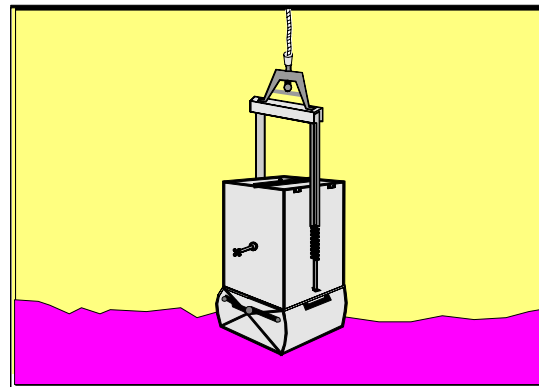
Provtagningen genomfördes av ALcontrol AB i maj månad 2006. Prov togs från tretton lokaler i två delområden: inre samt yttre delen av Ume älvs utströmningsområde. Vid undersökningen användes en van Veen-hämtare med en area av 0,1 m². Undersökningen utfördes huvudsakligen enligt SS-EN ISO 16665 "Vattenundersökningar – Vägledning för kvantitativ provtagning av makrofauna på marina mjukbottenar" och Handboken för miljöövervakning – Kust och hav, vilket även innefattar BIN BR 06. Proverna har av hälsoskäl konserverats med etanol i stället för med formalin. Då proverna har konserverats i etanol lakas fett ut från djuren vilket därmed påverkar biomassan, om än marginellt.

Bottenfauna i rinnande vatten

Provtagningen genomfördes av ALcontrol AB i oktober månad 2006. Vid tre av lokalerna medgav bottensubstratet att proverna togs enligt en standardiserad sparkmetod (SS - EN 27 828) och enligt anvisningarna i Naturvårdsverkets handbok för miljöövervakning. Metoden innebär i korthet att proverna togs med en fyrkantig håv (25 x 25 cm, maskstorlek 0,5 x 0,5 mm, Figur 1) som hölls mot botten under det att ett område på 1 x 0,25 m framför håven rörde upp med foten. I varje provyta togs fem prover som sedan slogs ihop till ett sammelprov. Vid lokal 1 i Juktån medförde mjukbotten att proverna togs med Ekmanhuggare (Figur 2).



Figur 1. Provtagning med sparkmetoden. ©



Figur 2. Ekmanhuggare ©.

Analys

Samtliga prover sållades i fält genom ett såll med maskstorleken 0,5 mm och konserverades sedan till 70 % etanol. Djuren sorterades sedan ut och artbestämdes på laboratoriet. För nivån på artbestämningarna följdes rekommendationerna i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljö kvalitet (Naturvårdsverket 1999).

Utvärdering

Med utgångspunkt från ett antal kriterier hos bottenfaunan kan man dra slutsatser om miljöpåverkan.

Marin bottenfauna

Vid bedömning av mjukbottenfauna i hav används framförallt AAB-index, som beräknas utifrån antal arter, individtätet och biomassan för de bottenlevande djur som påträffas på lokalen (Naturvårdsverket, 1999). AAB-index används sedan för att klassa eutrofierings- eller föroreningspåverkan på bottenfaunan. AAB-index ska egentligen beräknas på minst tre prov/-djupintervall, men har i denna undersökning beräknats för varje delområde.

Tillståndet för mjukbottenfaunan baserat på AAB-index har bedömts efter fyra klasser:

- Opåverkat till obetydligt påverkat
- Något påverkat
- Tydligt påverkat
- Kraftigt påverkat/utslaget

Vissa arter har en större tolerans mot hög näringstillgång och/eller låga syrehalter än andra. Förutom AAB-index anser vi att förekomsten av dessa indikatorarter också är viktiga för påverkansbedömningen av bottenfaunan vid stationen. Arternas känslighetsvärden är baserade på uppgifter från Leppäkoski, 1975 och Blomqvist m. fl. 2006 samt egna erfarenheter.

Bottenfauna i rinnande vatten

Vi har i denna undersökning gjort en bedömning av påverkan av näringsämnen/-organisk belastning samt försurning. Vi har även gjort en bedömning av eventuell annan påverkan samt av faunans naturvärden.

Vid bedömning av näringsämnen/organiskt material med hjälp av bottenfaunan används framförallt följande kriterier:

- Danskt faunaindex
- ASPT-index
- Shannonindex

Vid bedömning av försurning används:

- Surhetsindex.

Förutom ovanstående fyra index, som föreslagits av Naturvårdsverket använder vi ytterligare några parametrar som vi tycker är viktiga för bedömningarna. Dessa är:

- Förekomst av indikatorarter
- Totalantal taxa
- Medelantal taxa
- Individtätet
- EPT-index (antal taxa av dag-, bäck- och nattsländor)

Bottenfaunans påverkan av organisk belastning, försurning och i förekommande fall annan påverkan har bedömts efter tre klasser:

- Ingen eller obetydlig påverkan
- Betydlig påverkan
- Stark eller mycket stark påverkan

Naturvärdena med avseende på bottenfaunan har klassats enligt ett poängsystem (Medin m fl 2000). Systemet tar normalt sett hänsyn till artantal, diversitet, förekomst av rödlistade arter och förekomst av regionalt ovanliga arter. Naturvärdena har klassats i tre klasser:

- Mycket höga naturvärden
- Höga naturvärden
- Naturvärden i övrigt

För lokal 1 i Juktån överensstämmer inte provtagningsmetodiken helt med den som beskrivs för rinnande vatten i bedömningsgrunderna för miljö kvalitet. På grund av mjukbotten togs proverna med en ekmanhuggare istället för med håv. Detta innebär att varje prov representerar en betydligt mindre provyta än normalt. Den ändrade metodiken påverkar de index som räknas fram vilket gör att Naturvårdsverkets bedömningsgrunder inte kan användas helt okritiskt. Vi har ändå valt att redovisa resultaten i enlighet med bedömnings-

grunderna då de flesta indexen ger en god fingervisning om tillståndet i vattendraget. Påverkansbedömningarna har i detta fall främst grundats på förekomst av indikatorarter.

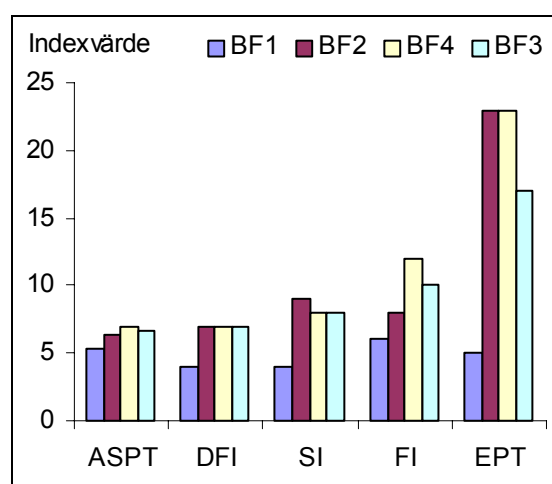
SAMMANFATTANDE RESULTAT

Allmänt

Provlokalernas lägen framgår av Figur 3 och 4. Beskrivningar av provlokalerna, fullständiga artlistor samt biomassatabeller redovisas senare i denna bilaga.

Bottenfauna i rinnande vatten

Bottenfaunan i samtliga fyra rinnande vatten bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av föroreningar. BF2, Lycksbäcken uppvisade en mycket hög individtäthet samtidigt som bottenfaunan dominerades av filtrerare. Sammantaget visade detta på en hög biologisk produktion, sannolikt pga en hög tillgång på organiskt material. Troligen har en god syresättning av vattnet förhindrat bottenfaunan från att ta skada av de höga halterna organiskt material. Det är sannolikt att bottenfaunan i mer lugnflytande delar av vattendraget påverkats negativt av den förhållandevis höga näringsstillgången, främst i form av en ansträngd syresituation i bottenvattnet.



Figur 5. Några bottenfaunaindex vid de fyra lokalerna i rinnande vatten vid undersökningen av Ume-/Vindelälven 2006.

BF1, Juktån avvek med avseende på flera bottenfaunaindex, vilket sannolikt kan härledas till den annorlunda metodiken (Figur

5). I övrigt förekom endast marginella skillnader mellan lokalernas indexvärden.

BEDÖMNINGAR

- Ingen eller obetydlig påverkan av näringsämnen/organiskt material
- Ingen eller obetydlig påverkan av förorening
- Ingen övrig påverkan

Marin bottenfauna

Inre delområdet

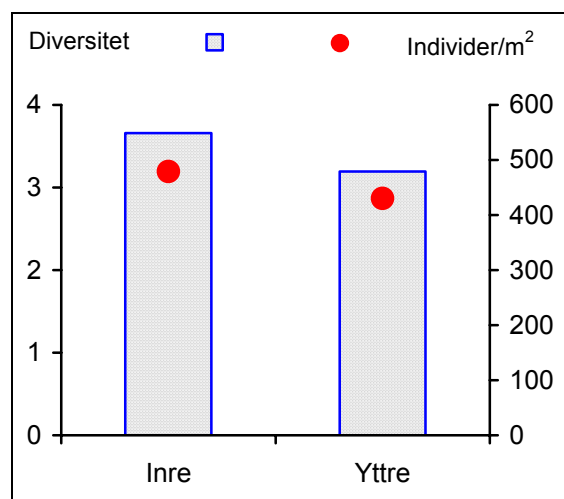
Nio stationer i det inre delområdet provtogs. Två av dessa stationer (UMB1 och UMB2) bedömdes som limniska med avseende på bottenfaunans sammansättning. Höga O/C-index (28,2 respektive 41,4) indikerade en hög näringsstillgång. Flera syrekrävande och relativt näringsämneskänsliga taxa förekom emellertid, vilket visade att påverkan från näringsämnen var liten. Bottenfaunan i det inre delområdet bedömdes enligt det marina AAB-indexet (2,33) som opåverkad eller obetydligt påverkad. Delområdet har en relativt lång vattenomsättningstid (10-39 dygn), vilket gör området förhållandevis känsligt för tillförsel av näringsämnen.



Figur 6. Östersjömusslan *Macoma baltica* påträffades i de marina proverna.

Yttre delområdet

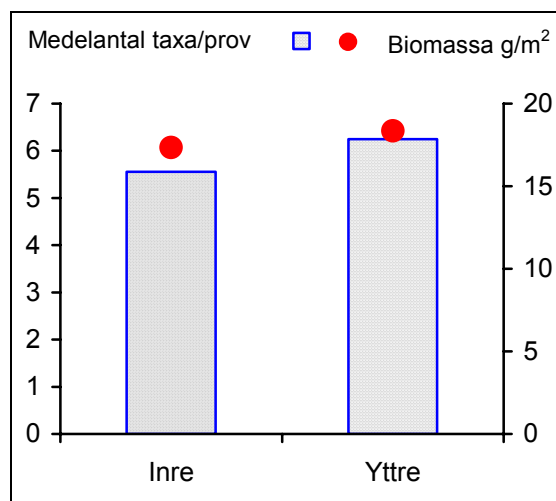
I det yttre delområdet provtogs fyra stationer. Enligt AAB-indexet (2,67) bedömdes bottenfaunan i delområdet som opåverkad eller obetydligt påverkad. Dessutom påträffades vitmärlan *Monoporeia affinis* i samtliga prover. Vitmärlan är känd för att vara en art som trivs på bottnar som inte är alltför organiskt belastade samt att den är känslig för låga syrehalter. Även havsborstmasken *Marenzelleria viridis* påträffades på alla fyra stationerna. *M. viridis* är en invandrad art som första gången påträffades 1990 i svenska vatten vid Blekinges kust (Persson, 1991). *M. viridis* gynnas av stor tillgång på organiskt material i sedimenten och har en stor konkurrensförmåga gentemot andra arter. Vilka effekter den har på den övriga bottenfaunan är ännu inte klarlagt, men man befärar att den längre söderut kan konkurrera ut den inhemska havsborstmasken *Hediste diversicolor*. Det har också rapporterats att den verkar kunna konkurrera ut vitmärlan (Cederwall, 1999). På alla fyra stationerna förekom östersjömusslan *Macoma balthica* (Figur 6).



Figur 7. Shannons diversitetsindex och individtätthet i de marina delområdena vid undersökningen av Ume-/Vindelälven 2006.

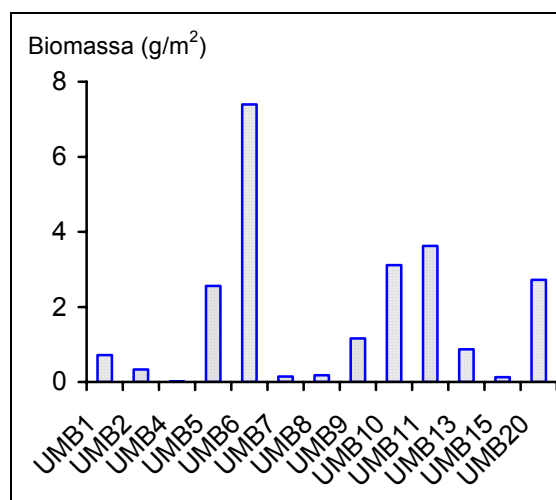
Delområdet har en relativt kort vattenomsättningstid (0-9 dygn), vilket gör området förhållandevis okänsligt för tillförsel av näringsämnen. Förutom skillnaderna mellan bottenfaunans limniska respektive

marina sammansättning var delområdena förhållandevis lika (Figur 77 och Figur 8).



Figur 8. Medelantal taxa/prov och biomassa (g/m²) i de marina delområdena vid undersökningen av Ume-/Vindelälven 2006.

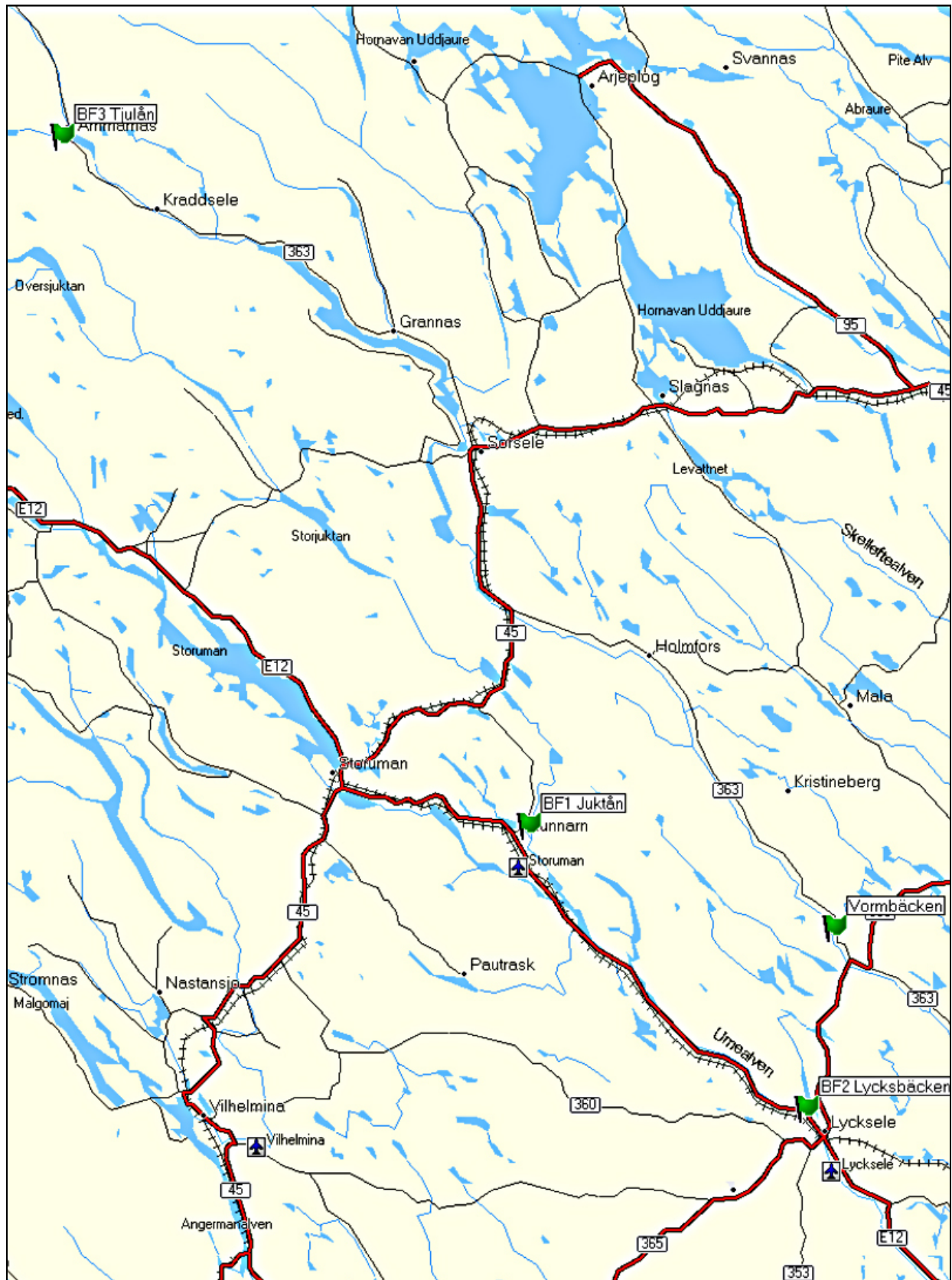
Den största biomassan uppmättes i stationen nära pappersbrukets utsläppspunkt (UMB6) (Figur 9), vilket skulle kunna indikera en förhöjd näringsämnespåverkan i stationen. Bottenfaunans sammansättning var emellertid lik de näraliggande stationernas, och påverkan bedömdes därför som ingen eller obetydlig.



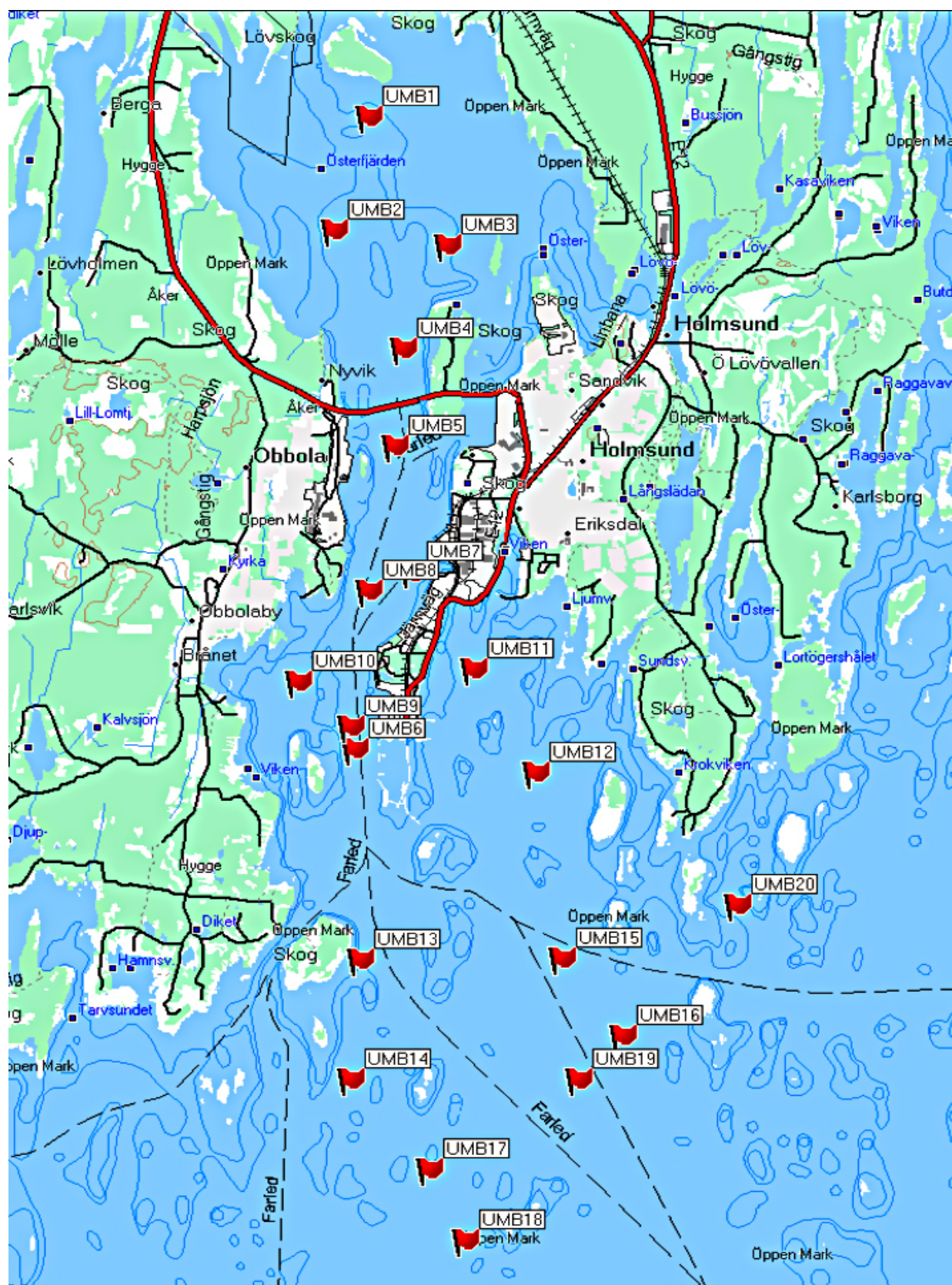
Figur 9. Biomassa vid de olika stationerna vid undersökningen av Ume-/Vindelälven 2006.

BEDÖMNINGAR

- Opåverkat eller obetydligt påverkat



Figur 3. Stationer för bottenfaunaprovtagning i vattendrag i Ume- och Vindelälvens SRK.



Figur 4. Stationer för bottenfaunaprovtagning vid kusten i Ume- och Vindelälvens SRK.

REFERENSER

- Blomqvist, M. m. fl. 2006. Bedömningsgrunder för kust och hav. Bentiska evertebrater. Rapport till Naturvårdsverket 2006-03-21.
- Cederwall, H & Jermakovs, V. 1999. Growth and production of some important macrofauna species in the Gulf of Riga, incl comparisons with other areas. *Hydrobiologia*. 393: 201-210
- Gärdenfors, U. (ed.). Rödlistade arter i Sverige 2005 – The 2005 Red List of Swedish Species. ArtDataBanken, SLU, Uppsala.
- Leppäkoski, E. 1975. Assesment of Degree of Pollution on the basis of Macrozoobenthos in Marine and Brackish-Water Environments. *Acta Academiae Aboensis*, Ser B. Vol. 35 nr 2.
- Medin, M., Ericsson, U., Nilsson, C., Sundberg, I. & Nilsson, P-A. 2002. Bedömningsgrunder för bottenfaunaundersökningar.
- Naturvårdsverket, 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Kust och hav. Rapport 4914.
- Persson, L-E. 1991. Naturvårdsverkets Rapport 3937. Övervakning av mjukbottenfauna vid Sveriges sydkust. Rapport från verksamheten 1990.
- Wiederholm, T. (ed.). 1999a. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Naturvårdsverket, rapport 4913.
- Wiederholm, T. (ed.). 1999b. Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag. Bakgrundsrapport, biologiska parametrar. Naturvårdsverket, rapport 4921

Lokalbeskrivningar, artlistor och biomassor

Rinnande vatten

BF1. Juktån			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	Juktån	Län:	24 Västerbotten
Lokalnummer:	BF1	Kommun:	-
Lokalnamn:	-	Top. Karta:	-
Huvudflodområde:	28 Umeälven	Lokalkoordinater:	7214612 / 1591211
Provtagningsuppgifter			
Datum:	2006-10-24	Metodik:	SS 02 81 90
Provtagare:	A. Malmros/P. Marklund	Provyta (m²):	0,022
Organisation:	ALcontrol AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemiproov (j/n):	ja
Lokaluppgifter			
Lokalens längd:	50 m	Lokalens maxdjup:	7 m
Lokalens bredd:	50 m	Vattenhastighet:	lugnt (< 0,2 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	- m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	-	Vattentemperatur:	0,2 °C
Lokalens medeldjup:	5 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	-		
Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)			
Oorganiskt mtrl, dom. 1:	-	Vegetationstyp, dom. 1:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	-	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	-	Vegetationstyp, dom. 3:	-
Finsediment:	-	Övervattensv:	-
Sand:	-	Flytbladsv:	-
Grus:	5-50%	Långskottsv:	-
Fin sten:	>50%	Rosettväxter:	-
Grov sten:	-	Mossor:	-
Fina block:	-	Påväxtalger:	-
Grova block:	-		
Häll:	<5%		
Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)			
Dominerande 1:	-	Dominerande 2:	-
		Dominerande 3:	-
Strandzon 0-5 m			
Dominerande 1:	-	Dom. art:	tall
Dominerande 2:	-		Sub.dom. art: björk
Dominerande 3:	-		-
Beskuggning:	5-50%		-
Påverkan			
Typ:		Styrka:	
A:	-		-
B:	-		-
C:	-		-
Övrigt			
Proverna ihopslagna i en burk. Lokalkvaliteten var -.			

BF2. Lycksbäcken**Vattenområdesuppgifter**

Sjö/vattendrag:	<u>Lycksbäcken</u>	Län:	<u>24 Västerbotten</u>
Lokalnummer:	<u>BF2</u>	Kommun:	<u>-</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>-</u>
Huvudflodområde:	<u>28 Umeälven</u>	Lokalkoordinater:	<u>7172725 / 1635846</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2006-10-24</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>A. Malmros/P. Marklund</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>ALcontrol AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>ja</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>50 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>1,5 m</u>
Lokalens bredd:	<u>40 m</u>	Vattenhastighet:	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>30 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>-</u>	Vattentemperatur:	<u>1,5 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,5 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>-</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>-</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>-</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>-</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>

Finsediment:	<u>-</u>	Övervattensv:	<u>-</u>	Fin detritus:	<u>-</u>
Sand:	<u>-</u>	Flytbladsv:	<u>-</u>	Grov detritus:	<u>-</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u><5 %</u>	Fin död ved:	<u>-</u>
Fin sten:	<u><5%</u>	Rosettväxter:	<u>-</u>	Grov död ved:	<u>-</u>
Grov sten:	<u>-</u>	Mossor:	<u>> 50%</u>		
Fina block:	<u>>50%</u>	Påväxtalger:	<u>5-50%</u>		
Grova block:	<u>-</u>				
Häll:	<u>-</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>barrskog</u>	Dominerande 2:	<u>lövskog</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
----------------	-----------------	----------------	----------------	----------------	----------

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>träd</u>	<u>tall</u>	<u>-</u>
Dominerande 2:	<u>träd</u>	<u>björk</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>5-50%</u>		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	<u>-</u>	<u>-</u>
B:	<u>-</u>	<u>-</u>
C:	<u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

Proverna ihopslagna i en burk. Lokalkvaliteten var -.

BF3. Tjulån**Vattenområdesuppgifter**

Sjö/vattendrag:	<u>Tjulån</u>	Län:	<u>24 Västerbotten</u>
Lokalnummer:	<u>BF3</u>	Kommun:	<u>-</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>-</u>
Huvudflodområde:	<u>28 Umeälven</u>	Lokalkoordinater:	<u>7317641 / 1518707</u>

Provtagningsuppgifter

Datum:	<u>2006-10-24</u>	Metodik:	<u>SS-EN 27 828</u>
Provtagare:	<u>A. Malmros/P. Marklund</u>	Provyta (m ²):	<u>0,25</u>
Organisation:	<u>ALcontrol AB</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>recipientkontroll</u>	Kemipro (j/n):	<u>ja</u>

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	<u>50 m</u>	Lokalens maxdjup:	<u>1 m</u>
Lokalens bredd:	<u>40 m</u>	Vattenhastighet:	<u>lugnt (< 0,2 m/s)</u>
Vattendragsbredd (våt yta):	<u>40 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Bredd (mätt/uppskattad)	<u>uppskattad</u>	Vattenfärg:	<u>färgat</u>
Vattennivå:	<u>-</u>	Vattentemperatur:	<u>1,5 °C</u>
Lokalens medeldjup:	<u>0,3 m</u>	Trofinivå:	<u>mesotrof</u>
Märkning av lokal:	<u>-</u>		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	<u>-</u>	Vegetationstyp, dom. 1:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	<u>-</u>	Vegetationstyp, dom. 2:	<u>-</u>
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	<u>-</u>	Vegetationstyp, dom. 3:	<u>-</u>

Finsediment:	<u>-</u>	Övervattensv:	<u>-</u>	Fin detritus:	<u>-</u>
Sand:	<u>>50%</u>	Flytbladsv:	<u>-</u>	Grov detritus:	<u>-</u>
Grus:	<u>5-50%</u>	Långskottsv:	<u>-</u>	Fin död ved:	<u>-</u>
Fin sten:	<u><5%</u>	Rosettväxter:	<u>-</u>	Grov död ved:	<u>-</u>
Grov sten:	<u>-</u>	Mossor:	<u><5 %</u>		
Fina block:	<u>-</u>	Påväxtalger:	<u>-</u>		
Grova block:	<u>-</u>				
Häll:	<u>-</u>				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	<u>-</u>	Dominerande 2:	<u>-</u>	Dominerande 3:	<u>-</u>
----------------	----------	----------------	----------	----------------	----------

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 2:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Dominerande 3:	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
Beskuggning:	<u>saknas</u>		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	<u>-</u>	<u>-</u>
B:	<u>-</u>	<u>-</u>
C:	<u>-</u>	<u>-</u>

Övrigt

Proverna ihopslagna i en burk. Lokalkvaliteten var -.

BF4. Vormbäcken**Vattenområdesuppgifter**

Sjö/vattendrag:	Vormbäcken	Län:	24 Västerbotten
Lokalnummer:	BF4	Kommun:	-
Lokalnamn:	-	Top. Karta:	-
Huvudflodområde:	28 Umeälven	Lokalkoordinater:	7200327 / 1638803

Provtagningsuppgifter

Datum:	2006-10-24	Metodik:	SS-EN 27 828
Provtagare:	A. Malmros/P. Marklund	Provyta (m ²):	0,25
Organisation:	ALcontrol AB	Antal prov:	5
Syfte:	recipientkontroll	Kemipro (j/n):	nej

Lokaluppgifter

Lokalens längd:	50 m	Lokalens maxdjup:	1,3 m
Lokalens bredd:	15 m	Vattenhastighet:	ström (0,2 - 0,7 m/s)
Vattendragsbredd (våt yta):	15 m	Grumlighet:	klart
Bredd (mätt/uppskattad)	uppskattad	Vattenfärg:	färgat
Vattennivå:	-	Vattentemperatur:	0,6 °C
Lokalens medeldjup:	0,4 m	Trofinivå:	mesotrof
Märkning av lokal:	-		

Bottensubstrat och vattenvegetation (dominerande typ och täckningsgrad i %)

Oorganiskt mtrl, dom. 1:	-	Vegetationstyp, dom. 1:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 2:	-	Vegetationstyp, dom. 2:	-
Oorganiskt mtrl, dom. 3:	-	Vegetationstyp, dom. 3:	-

Finsediment:	-	Övervattensv:	-	Fin detritus:	-
Sand:	-	Flytbladsv:	-	Grov detritus:	-
Grus:	-	Långskottsv:	-	Fin död ved:	-
Fin sten:	<5%	Rosettväxter:	-	Grov död ved:	-
Grov sten:	5-50%	Mossor:	<5 %		
Fina block:	>50%	Påväxtalger:	5-50%		
Grova block:	-				
Häll:	-				

Närmiljö 0-30 m (Dominerande typer)

Dominerande 1:	-	Dominerande 2:	-	Dominerande 3:	-
----------------	---	----------------	---	----------------	---

Strandzon 0-5 m

	Vegetationstyp:	Dom. art:	Sub.dom. art:
Dominerande 1:	-	björk	-
Dominerande 2:	-	tall	-
Dominerande 3:	-	-	-
Beskuggning:	5-50%		

Påverkan

	Typ:	Styrka:
A:	-	-
B:	-	-
C:	-	-

Övrigt

Proverna ihopslagna i en burk. Lokalkvaliteten var -.

Marina stationer, inre området

Vattenområdesuppgifter:	Havsområde	Kvarken	Kvarken	Kvarken	Kvarken	Kvarken	Kvarken	Kvarken	Kvarken	Kvarken
	Lokalnummer	UMB1	UMB2	UMB4	UMB5	UMB6	UMB7	UMB8	UMB9	UMB10
	Lokalhamn	Ume älv	Ume älv	Ume älv	Ume älv	Ume älv	Ume älv	Ume älv	Ume älv	Ume älv
	Vattenomsättningsklass	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	Län	24 Västerbotten	24 Västerbotten	24 Västerbotten	24 Västerbotten	24 Västerbotten	24 Västerbotten	24 Västerbotten	24 Västerbotten	24 Västerbotten
	Kommun	Umeå	Umeå	Umeå	Umeå	Umeå	Umeå	Umeå	Umeå	Umeå
	Top. karta	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lokalkoordinater (x)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Lokalkoordinater (y)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Latitud	63° 44.2500'	63° 43.6100'	63° 42.9500'	63° 42.4000'	63° 40.7000'	63° 41.7000'	63° 41.5900'	63° 40.8300'	63° 41.0800'
Provtagningsuppgifter:	Longitud	20° 19.9000'	20° 19.5000'	20° 20.3000'	20° 20.2000'	20° 19.8000'	20° 20.4000'	20° 19.9000'	20° 19.7000'	20° 19.1000'
	Datum	2006-05-23	2006-05-23	2006-05-23	2006-05-23	2006-05-23	2006-05-23	2006-05-23	2006-05-23	2006-05-24
	Provtagare	A. Malmros/P. Marklund	A. Malmros/P. Marklund	A. Malmros/P. Marklund	A. Malmros/P. Marklund	A. Malmros/P. Marklund	A. Malmros/P. Marklund	A. Malmros/P. Marklund	A. Malmros/P. Marklund	A. Malmros/P. Marklund
	Organisation	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB
	Provyta (m ²)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	Antal prov	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Metodik	BIN BR 06	BIN BR 06	BIN BR 06	BIN BR 06	BIN BR 06	BIN BR 06	BIN BR 06	BIN BR 06	BIN BR 06
	Syfte	recipientkontroll	recipientkontroll	recipientkontroll	recipientkontroll	recipientkontroll	recipientkontroll	recipientkontroll	recipientkontroll	recipientkontroll
	Sedimentvolym (l)	-	-	-	-	-	-	-	-	25
	Belastning	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Lokalluppgifter:	Vattenkemipro (ja/nej)	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej
	Vindriktning	växlande	-	-	växlande	120°	120°	växlande	växlande	-
	Vindhastighet (m/s)	-	-	-	-	3,4	1	-	-	-
	Våghöjd (m)	-	-	-	0	-	-	0	-	-
	Bottenström	ja	-	-	ja	nej	ja	nej	nej	-
	Provdjup (m)	2,2	4,5	7	14,5	13,5	4,5	8	9	14
	Ytvattentemperatur	10,1	8,9	8,9	8,9	8,9	9	9,3	9	-
	Siktdjup	2,2	3,3	3,3	3,3	3,7	3,3	3,7	3,5	3,3
	Grumlighet (klart, grumligt, mycket grumligt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Färg (klart, färgat, starkt färgat)	1	1	0	1	0	0	0	0	1
Bottenvatten	Trofinivå (0-2)	-	-	-	-	-	0	-	-	1
	Temperatur (°C)	10,1	9	6,1	3	2,8	9	5,2	4,1	5,2
	Salthalt (‰)	0	0	1,7	3,3	3,6	0	2,5	3	2,6
	Konduktivitet (l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Syrgashalt (mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Syrgasmättnad (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gyttja (ja/nej)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	Lera (ja/nej)	ja	nej	-	ja	ja	nej	nej	ja	nej
	Sand (ja/nej)	ja	nej	-	-	-	nej	nej	nej	nej
	Grus (ja/nej)	nej	nej	nej	-	-	nej	ja	nej	nej
Bottensubstrat	Järn- mangannoduler	nej	nej	nej	-	ja	nej	-	nej	nej
	Makroalger	nej	nej	nej	nej	-	nej	nej	nej	nej
	Svavelväte (ja/nej)	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej	nej
	Sedimentfärg	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Oxidationsskikt (cm)	-	-	-	-	-	-	-	-	grå-svart
	Beskrivning	Ljusbeige 1 cm, grå 4 cm, gråsvart 15 cm	Ljusbeige 1 cm, ljusgråbrun 2 cm, gråsvart 6 cm	Ljusbrunbeige 1 cm, mörkbrun 0,2 cm, ljusbrun rand 0,2 cm, grå 2 cm, gråsvart	Ljusbrunbeige 1 cm, gråsvart 9 cm	Brunbeige 1,5 cm, gråsvart kletig 17,5 cm, rikligt med snäckor,	Ljusbrunbeige 0,5 cm, grå 0,4 cm, brungrå 10 cm, gråsvart 12 cm	Ljusbeige 1 cm, gråsvart 8 cm	Ljusbeige 1 cm, gråsvart kletig 17 cm	Mörkbrun 0,3 cm, ljusbrun 0,3 cm
	Påverkan:	A Typ	-	-	-	-	-	-	-	-
		B Typ	-	-	-	-	-	-	-	-
		C Typ	-	-	-	-	-	-	-	-
		A Påverkansgrad	-	-	-	-	-	-	-	-
B Påverkansgrad		-	-	-	-	-	-	-	-	
Övrigt:	C Påverkansgrad	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Foto (ja/nej)	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Övrigt	Nejonöga	-	-	-	-	-	-	-	-

Marina stationer, yttre området

Vattenområdesuppgifter:	Havsområde	Kvarken	Kvarken	Kvarken	Kvarken
	Lokalnummer	UMB11	UMB13	UMB15	UMB20
	Lokalinamn	Ume älv	Ume älv	Ume älv	Ume älv
	Vattenomsättningsklass	1	1	1	1
	Län	24 Västerbotten	24 Västerbotten	24 Västerbotten	24 Västerbotten
	Kommun	Umeå	Umeå	Umeå	Umeå
	Top. karta	-	-	-	-
	Lokalkoordinater (x)	-	-	-	-
	Lokalkoordinater (y)	-	-	-	-
	Latitud	63° 41.1500'	63° 39.5200'	63° 38.8500'	63° 39.8300'
Provtagningsuppgifter:	Longitud	20° 21.1000'	20° 19.8000'	20° 19.7000'	20° 24.1000'
	Datum	2006-05-24	2006-05-24	2006-05-22	2006-05-22
	Provtagare	A. Malmros/P. Marklund	A. Malmros/P. Marklund	A. Malmros/P. Marklund	A. Malmros/P. Marklund
	Organisation	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB	ALcontrol AB
	Provyta (m ²)	0,1	0,1	0,1	0,1
	Antal prov	1	1	1	1
	Metodik	BIN BR 06	BIN BR 06	BIN BR 06	BIN BR 06
	Syfte	recipientkontroll	recipientkontroll	recipientkontroll	recipientkontroll
	Sedimentvolym (l)	5	2	-	-
	Belastning	-	-	-	-
Lokalluppgifter:	Vattenkemipro (ja/nej)	nej	nej	nej	nej
	Vindriktning	220	220	-	växlande
	Vindhastighet (m/s)	-	1,3	-	-
	Våghöjd (m)	-	0,2	-	-
	Bottenström	nej	nej	-	nej
	Provdjup (m)	9	12,5	17	10
	Ytvattentemperatur	-	-	8,6	9
	Siktdjup	5,8	4,1	5,8	6,9
	Grumlighet (klart, grumligt, mycket grumligt)	0	0	0	0
	Färg (klart, färgat, starkt färgat)	0	0	0	0
Bottenvatten	Trofinivå (0-2)	0	0	-	-
	Temperatur (°C)	4	3,1	2,8	4,6
	Salthalt (‰)	3,2	3,6	3,9	3
	Konduktivitet ()	-	-	-	-
	Syrgashalt (mg/l)	-	-	-	-
	Syrgasmättnad (%)	-	-	-	-
Bottensubstrat och vattenvegetation	Gyttja (ja/nej)	ja	ja	ja	ja
	Lera (ja/nej)	-	ja	nej	nej
	Sand (ja/nej)	-	ja	-	nej
	Grus (ja/nej)	-	-	-	ja
	Järn- mangannoduler	-	nej	-	-
	Makroalger	nej	nej	nej	nej
	Svavelväte (ja/nej)	nej	nej	nej	nej
	Sedimentfärg	-	-	-	-
	Oxidationsskikt (cm)	-	0,15	-	-
	Beskrivning	Grå 0,5 cm, svart 12,5 cm	Fast grå lera nedersta lagret	Ljusbrungul löst 1,5 cm, ljusgråbrun 1 cm, grafitgrå finsed 1 cm, svart 11 cm, sed 9,5 cm, massor med bark	Ljusbrun finlös sed 1 cm, grafitgrå finsed 1 cm, svart 11 cm, sed 9,5 cm, massor med bark
Påverkan:	A Typ	-	-	-	-
	B Typ	-	-	-	-
	C Typ	-	-	-	-
	A Påverkansgrad	-	-	-	-
	B Påverkansgrad	-	-	-	-
Övrigt:	C Påverkansgrad	-	-	-	-
	Foto (ja/nej)	-	-	-	-
	Övrigt	-	För lite prov från ox-skikt för TS etc.	-	-

Förklaring till artlistor – rinnande vatten

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (spark: 0,25 m², hugg: 0,022 m²) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för förurning, funktionella tillhörighet och ekologisk grupp. Vid massförekomster av enskilda taxa kan en uppskattning av tätheten för dessa ha gjorts i ett eller flera av delproven.

Försurningskänslighet (Fk):

- 0 – taxas toleransgräns är okänd
- 1 – taxa har visats klara pH lägre än 4.5
- 2 – pH 4.5 – 4.9
- 3 – pH 5.0 – 5.4
- 4 – pH 5.5

Funktionell grupp (Fg):

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

Ekologisk grupp, känslighet för organisk belastning (Eg):

- 0 – kunskap saknas för bedömning,
- 1 – taxa påträffas i vatten med mycket hög påverkan,
- 2 – taxa påträffas i vatten med hög påverkan,
- 3 – taxa påträffas i vatten med måttligt hög påverkan,
- 4 – taxa påträffas i vatten med liten påverkan,
- 5 – taxa påträffas i vatten helt utan påverkan.

Raritetskategori (Rk):

- RE – Försvunnen (Regionally Extinct)
- CR – Akut Hotad (Critically Endangered)
- EN – Starkt Hotad (Endangered)
- VU – Sårbar (Vulnerable)
- NT – Missgynnad (Near Threatened)
- DD – Kuskapsbrist (Data Deficient)
- Ov – Lokalt eller regionalt ovanlig

M = medelvärde

% = procentandel

* = taxa påträffades endast i det kvalitativa provet

BF1. Juktån

2006-10-24

Det. Martin Liungman, Medins Biologi AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.	0	2	0		5	4	6	6	6	5,4	20,1
Lumbriculus variegatus - (Müller, 1774)	0	2	2		1		1		1	0,6	2,2
Naididae	0	2	0		1	1			1	0,6	2,2
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	4	2	3		5	1	5	2	1	2,8	10,4
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Caenis horaria - (Linné, 1758)	3	2	3		1					0,2	0,7
Ephemera sp.	3	1	3		2	1	1	2		1,2	4,5
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes aterrimus - (Stephens, 1836)	2	5	3		1			1		0,4	1,5
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		1					0,2	0,7
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4						1	0,2	0,7
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Micronecta sp.	0	2	0						1	0,2	0,7
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0			2	1	1	2	1,2	4,5
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	0	2	2		1					0,2	0,7
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	0	2	0						2	0,4	1,5
Cladotanytarsus sp. (mancus gr.)	0	2	2				1		1	0,4	1,5
Cricotopus sp.	0	0	0				2			0,4	1,5
Cryptochironomus sp.	0	3	0		1					0,2	0,7
Dicrotendipes sp.	0	4	0		1		2	2		1,0	3,7
Heterotanytarsus apicalis - (Kieffer, 1921)	0	2	4				1		1	0,4	1,5
Heterotrissocladius grimshawi - (Edwards, 1929)	0	2	4				1		1	0,4	1,5
Orthoclaadiinae	0	0	0		2					0,4	1,5
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	0	2	0		4			3	2	1,8	6,7
Parachironomus sp. (arcuatus gr.)	0	0	0						1	0,2	0,7
Paralauterborniella nigrohalteralis - (Malloch, 1915)	0	0	0					1		0,2	0,7
Polypedilum sp.	0	2	0		1		1		1	0,6	2,2
Procladius sp.	0	3	0		2	1		1	1	1,0	3,7
Psectrocladius septentrionalis - Chernovskij, 1949	0	0	3		1					0,2	0,7
Psectrocladius sp. (sordidellus gr.)	0	0	3			1				0,2	0,7
Pseudochironomus prasinatus - (Staeger, 1839)	0	2	0		1	2	3	2	1	1,8	6,7
Tanytarsus sp.	0	2	3		7	1	5	3	3	3,8	14,2
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0						1	0,2	0,7
SUMMA (antal individer):					38	14	30	24	28	26,8	100
SUMMA (antal taxa):					18	9	13	11	18	13,8	

Totalantal taxa	30	Diversitetsindex	4,07	Surhetsindex	4
Medelantal taxa/prov	13,8	ASPT-index	5,4	EPT-index	5
Antal ind./kvm.	1 218	Danskt faunaindex	4	Naturvärdesindex	1

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 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

BF2. Lycksbäcken

2006-10-24

Det. Martin Liungman, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5	M	%
NEMATODA, rundmaskar											
Nematoda	0	0	0						1	0,2	0,0
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Enchytraeidae	0	2	0		3	3	2	2	5	3,0	0,3
Lumbriculus variegatus - (Müller, 1774)	0	2	2		1		1			0,4	0,0
HIRUDINEA, iglar											
Glossiphonia sp. (complanata-typ)	3	3	2		1	3		1	5	2,0	0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3		1	1	1			0,6	0,1
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		5	1		2	4	2,4	0,2
Caenis rivulorum - Eaton, 1884	4	2	3		6		1	2		1,8	0,2
Centroptilum luteolum - (Müller, 1776)	2	4	3					1		0,2	0,0
Ephemerella mucronata - (Bengtsson, 1909)	4	4	4		2	1	3		3	1,8	0,2
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		60	24	22	28	34	33,6	3,4
Leptophlebia sp.	1	2	3		14	2	1	3	1	4,2	0,4
PLECOPTERA, bäcksländor											
Isoperla sp.	0	3	0		168	64	54	42	74	80,4	8,2
Leuctra nigra - (Olivier, 1811)	1	2	4		1					0,2	0,0
Nemoura sp.	0	5	0		2	1		1		0,8	0,1
TRICHOPTERA, nattsländor											
Agapetus ochripes - Curtis, 1834	3	4	4			2	4	4	1	2,2	0,2
Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834)	4	3	3			2			1	0,6	0,1
Athripsodes sp.	0	0	3				1	1		0,4	0,0
Athripsodes sp. (albifrons/commutatus)	0	5	3						2	0,4	0,0
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3			1				0,2	0,0
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3		40	30	30	50	50	40,0	4,1
Hydropsyche saxonica - Mc Lachlan, 1884	4	1	4	0v	1					0,2	0,0
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		510	360	270	330	440	382,0	39,2
Hydroptila sp.	3	0	3		1	4	2	1	4	2,4	0,2
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		1	7	2	3	2	3,0	0,3
Mystacides sp.	0	2	3					1		0,2	0,0
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3				3			0,6	0,1
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3		1	3	3	4	1	2,4	0,2
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3					1		0,2	0,0
Rhyacophila sp.	0	3	3				1			0,2	0,0
COLEOPTERA, skalbaggar											
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3		20	5	12	3	1	8,2	0,8
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		2					0,4	0,0
Orthoclaadiinae (Cricotopus sp./Orthocladus sp.)	0	0	0			1				0,2	0,0
Limoniidae	0	0	0						1	0,2	0,0
Muscidae	0	3	0				2			0,4	0,0
Pediciidae	0	3	0		7	5	3	6	3	4,8	0,5
Pentaneurini	0	3	0		9	2	8	2	4	5,0	0,5
Psectrocladius sp. (sordidellus gr.)	0	0	3		1		2	1		0,8	0,1
Simuliidae	0	1	0		1	1				0,4	0,0
Tipulidae	0	5	0		1	6		3	3	2,6	0,3
Tribelos intextus - (Walker, 1856)	0	2	0					1		0,2	0,0
Tvetenia sp.	0	4	3		8	2	5	2	3	4,0	0,4
GASTROPODA, snäckor											
Radix balthica - (Linné, 1758)	3	4	2		3			1	4	1,6	0,2
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		540	360	160	280	560	380,0	39,0
Sphaerium sp.	3	1	3						1	0,2	0,0

SUMMA (antal individer):

1410 891 593 776 1208 975,6 100

SUMMA (antal taxa):

28 25 24 27 25 25,8

Totalantal taxa	42	Diversitetsindex	2,23	Surhetsindex	9
Medelantal taxa/prov	25,8	ASPT-index	6,4	EPT-index	23
Antal ind./kvm.	3 902	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	4

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

BF3. Tjulån

2006-10-24

Det. Martin Liungman, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV						M	%
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5			
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar												
Enchytraeidae	0	2	0						1	0,2	0,1	
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	4	2	3			1				0,2	0,1	
Stylodrilus heringianus - Claparède, 1862	2	2	3				1			0,2	0,1	
HYDRACARINA, sötvattens kvalster												
Hydracarina	0	3	0		1					0,2	0,1	
EPHEMEROPTERA, dagsländor												
Ameletus sp.	2	4	4	Ov	5	7	2	13	11	7,6	5,1	
Baetis muticus - (Linné, 1758)	4	4	3		4	2	4	2	2	2,8	1,9	
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		22	36	18	32	26	26,8	18,0	
Baetis sp.	0	4	0		26	18	26	34	20	24,8	16,6	
Ephemerella aurivillii - (Bengtsson, 1908)	2	4	4		1	5	3	1		2,0	1,3	
Ephemerella mucronata - (Bengtsson, 1909)	4	4	4				1	1		0,4	0,3	
Heptagenia dalecarlica - Bengtsson, 1912	3	4	4			1	4			1,0	0,7	
PLECOPTERA, bäcksländor												
Amphinemura sp.	0	4	4					1		0,2	0,1	
Capnia sp.	0	5	4	Ov	17	18	3	11	8	11,4	7,7	
Diura nanseni - (Kempny, 1900)	2	3	4		4	6		9		3,8	2,6	
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3			2	1	1	1	1,0	0,7	
Siphonoperla burmeisteri - (Pictet, 1841)	2	3	5				1			0,2	0,1	
MEGALOPTERA, sävsländor												
Sialis sp.	0	3	0		1					0,2	0,1	
TRICHOPTERA, nattsländor												
Hydroptila sp.	3	0	3		14	45	18	65	60	40,4	27,1	
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3			1				0,2	0,1	
Limnephilidae	0	5	0				1			0,2	0,1	
Oxyethira sp.	2	0	0			1				0,2	0,1	
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3					1		0,2	0,1	
Polycentropus sp.	1	3	3		1					0,2	0,1	
Rhyacophila sp.	0	3	3		1	1		2		0,8	0,5	
COLEOPTERA, skalbaggar												
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4		5			3	1	1,8	1,2	
DIPTERA, tvåvingar												
Ceratopogonidae	0	0	0		2	3		3	2	2,0	1,3	
Cladotanytarsus sp. (mancus gr.)	0	2	2				1			0,2	0,1	
Empididae	0	3	0		6	8	3	5	3	5,0	3,4	
Limonidae	0	0	0				2			0,4	0,3	
Micropsectra sp.	0	2	4		2					0,4	0,3	
Pediciidae	0	3	0		20	6	1	5	5	7,4	5,0	
Pentaneurini	0	3	0		1	3		2		1,2	0,8	
Rheosmittia sp.	0	2	3		2	1	1		1	1,0	0,7	
Simuliidae	0	1	0				1			0,2	0,1	
Tanytarsus sp.	0	2	3		5	3	3	3	1	3,0	2,0	
BIVALVIA, musslor												
Pisidium sp.	1	1	0		1		3	1	1	1,2	0,8	
SUMMA (antal individer):					141	168	98	195	143	149,0	100	
SUMMA (antal taxa):					20	19	20	19	14	18,4		

Totalantal taxa	34	Diversitetsindex	3,41	Surhetsindex	8
Medelantal taxa/prov	18,4	ASPT-index	6,6	EPT-index	17
Antal ind./kvm.	596	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	6

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

BF4. Vormbäcken

2006-10-24

Det. Martin Liungman, Medins Biologi AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				PROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	Rk	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Eisenella tetraedra - (Savigny, 1826)	3	2	3			1		1		0,4	0,3
Enchytraeidae	0	2	0		12	17	19	15	41	20,8	13,4
Lumbriculus variegatus - (Müller, 1774)	0	2	2			2		1	1	0,8	0,5
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	4	2	3			1				0,2	0,1
EPHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3		4	4	3	2	6	3,8	2,5
Heptagenia dalecarlica - Bengtsson, 1912	3	4	4			1				0,2	0,1
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura borealis - (Morton, 1894)	2	4	4		10	4	3	1	1	3,8	2,5
Diura nanseni - (Kempny, 1900)	2	3	4		1	4	2		3	2,0	1,3
Isoperla sp.	0	3	0		4		1	2	1	1,6	1,0
Leuctra hippopus - (Kempny, 1899)	1	2	3		7	6	5	5	1	4,8	3,1
Siphonoperla burmeisteri - (Pictet, 1841)	2	3	5			2	1	1	2	1,2	0,8
Taeniopteryx nebulosa - (Linné, 1758)	2	2	3		4	4	2		1	2,2	1,4
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes sp.	0	0	3		2	1			1	0,8	0,5
Athripsodes sp. (albifrons/commutatus)	0	5	3		2		1	1	1	1,0	0,6
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3		7	12	4	5	8	7,2	4,7
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)	1	1	3				1			0,2	0,1
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3			9	7	7	5	5,6	3,6
Hydropsyche saxonica - Mc Lachlan, 1884	4	1	4	OV			1	3	2	1,2	0,8
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		28	9	11	10	10	13,6	8,8
Ithytrichia sp.	3	4	4		18	14	6	6	11	11,0	7,1
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	3	4	3		2		2		2	1,2	0,8
Limnephilidae	0	5	0			1			1	0,4	0,3
Micrasema sp.	0	4	3			1				0,2	0,1
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4						1	0,2	0,1
Oxyethira sp.	2	0	0		2	2	1	3	6	2,8	1,8
Polycentropus flavomaculatus - (Pictet, 1834)	1	3	3					3	2	1,0	0,6
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3						1	0,2	0,1
Rhyacophila sp.	0	3	3			2	2			0,8	0,5
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)	2	5	4				1	1		0,4	0,3
COLEOPTERA, skalbaggar											
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4		4	1	1		3	1,8	1,2
Oulimnius sp.	2	4	3		2	2	2	1		1,4	0,9
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogonidae	0	0	0		1					0,2	0,1
Orthocladiinae (Cricotopus sp./Orthocladus sp.)	0	0	0					1		0,2	0,1
Empididae	0	3	0		3	3	4	4	3	3,4	2,2
Limoniidae	0	0	0		1			2	2	1,0	0,6
Muscidae	0	3	0		1					0,2	0,1
Pediciidae	0	3	0		3		1		1	1,0	0,6
Pentaneurini	0	3	0		11	10	9	16	19	13,0	8,4
Psectrocladius sp. (sordidellus gr.)	0	0	3					1		0,2	0,1
Rheotanytarsus sp.	0	1	3		3	1	1	2		1,4	0,9
Simuliidae	0	1	0		1			2	1	0,8	0,5
Stempellinella sp.	0	0	4		1					0,2	0,1
Stenochironomus sp.	0	0	0				1			0,2	0,1
Tanytarsus sp.	0	2	3		30	13	12	12	13	16,0	10,3
Tvetenia sp.	0	4	3		1					0,2	0,1
Virgatanytarsus sp.	0	2	3		5		4	5	2	3,2	2,1
GASTROPODA, snäckor											
Radix labiata - (Rossmässler, 1835)	3	4	3		2	5	3	4	4	3,6	2,3
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0		16	26	9	12	23	17,2	11,1
SUMMA (antal individer):					188	158	120	129	179	154,8	100
SUMMA (antal taxa):					29	28	30	29	31	29,4	
Totalantal taxa	46										
Medelantal taxa/prov	29,4										
Antal ind./kvm.	619										
Diversitetsindex					4,39						8
ASPT-index					6,9						23
Danskt faunaindex					7						9
Surhetsindex											
EPT-index											
Naturvärdesindex											

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 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Förklaring till artlistor - marina prover

Det. = Ansvarig för artbestämning.

Antal individer per prov (0,109 m²) av de funna arterna/taxa samt deras känslighet för låga syrehalter, funktionella tillhörighet och ekologisk grupp.

Syrekänslighet (Sy):

- 0 - taxas toleransgräns är okänd,
- 1 - taxa är mycket tåligt mot låga syrehalter
- 2 - taxa är måttligt känsligt mot låga syrehalter
- 3 - taxa är mycket känsligt mot låga syrehalter

Funktionell grupp (Fg):

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

Ekologisk grupp, känslighet för organisk belastning (Eg):

- 0 - kunskap saknas för bedömning,
- 1 - taxa påträffas i vatten med mycket hög påverkan,
- 2 - taxa påträffas i vatten med hög påverkan,
- 3 - taxa påträffas i vatten med måttligt hög påverkan,
- 4 - taxa påträffas i vatten med liten påverkan,
- 5 - taxa påträffas i vatten helt utan påverkan.

M	= medelvärde
%	= procentandel
*	= taxa påträffades endast i det kvalitativa provet
**	= antalet individer i provet har uppskattats

Östersjömussla, *Macoma balthica*, delas in i tre storleksklasser enligt följande:

- Macoma balthica* - (Linné, 1758) (<= 5 mm)
- Macoma balthica* - (Linné, 1758) (5-10 mm)
- Macoma balthica* - (Linné, 1758) (> 10 mm)

Kvarken, Ume älvs utströmningsområde, inre delen

2006-05-23

Det. Annika Pettersson, Medins Biologi AB

Metod: BIN BR 06 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				STATION										-	M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	UMB1	UMB2	UMB4	UMB5	UMB6	UMB7	UMB8	UMB9	UMB10				
TURBELLARIA, virvelmaskar																	
Prorhynchus stagnalis - Schultze, 1851	0	0	0		1											0,1	0,2
NEMERTINI, slemmaskar																	
Prostoma sp.	0	3	0							1						0,1	0,2
POLYCHAETA, havsborstmaskar																	
Marenzelleria viridis - (Verrill, 1873)	1	2	1					13	43		3	8	17			9,3	19,5
Polychaeta	0	2	0							1						0,1	0,2
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar																	
Aulodrilus plurisetia - (Piguet, 1906)	2	2	3			1										0,1	0,2
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1		37	39				8						9,3	19,5
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2		10	5	7						15			4,1	8,6
Psammoryctides barbatus - (Grube, 1861)	3	2	3		8	2										1,1	2,3
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3		7	13				2						2,4	5,1
Stylodrilus heringianus - Claparède, 1862	3	2	3			2										0,2	0,5
HIRUDINEA, iglar																	
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	1	3	2		7											0,8	1,6
EPHEMEROPTERA, dagsländor																	
Caenis horaria - (Linné, 1758)	2	2	3		1											0,1	0,2
DIPTERA, tvåvingar																	
Ceratopogonidae	0	0	0		2	14										1,8	3,7
Cryptochironomus sp.	2	3	0		7											0,8	1,6
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 1838)	2	2	3		1	3										0,4	0,9
Dicrotendipes sp.	2	4	0		1											0,1	0,2
Macropelopia sp.	2	3	3		1											0,1	0,2
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	2	2	0		2											0,2	0,5
Parakiefferiella triquetra - (Pankratova, 1970)	0	0	0		1											0,1	0,2
Paralauterborniella nigrohalteralis - (Malloch, 1915)	0	0	0			1										0,1	0,2
Pentaneurini	2	3	0		1											0,1	0,2
Polypedilum sp. (nubeculosum-typ)	2	2	2		1											0,1	0,2
Polypedilum sp.	2	2	0		3	1										0,4	0,9
Procladius sp.	1	3	0		8											0,9	1,9
Prodiamesa olivacea - (Meigen, 1818)	2	2	2		17	1										2,0	4,2
Stempellinella sp.	3	0	4		1											0,1	0,2
Stictochironomus sp.	2	2	3		2											0,2	0,5
Tanytarsus sp.	2	2	3		2											0,2	0,5
GASTROPODA, snäckor																	
Valvata sp.	2	0	2	Ov						1						0,1	0,2
BIVALVIA, musslor																	
Macoma balthica - (Linné, 1758) (<5 mm)	2	1	3					4	4							0,9	1,9
Macoma balthica - (Linné, 1758) (5-10 mm)	2	1	3					10	28							4,2	8,8
Macoma balthica - (Linné, 1758) (>10 mm)	2	1	3					2	4							0,7	1,4
Pisidium sp.	2	1	0		13	19				25						6,3	13,2
SUMMA (antal individer):					134	101	7	29	79	38	3	8	32			47,9	100
SUMMA (antal taxa):					23	12	1	2	2	6	1	1	2			5,6	

Totalantal taxa	31	Diversitetsindex	3,7
Medelantal taxa/prov	5,6	Biomassa (g/kvm)	17,4
Antal ind./kvm.	479	AAB-index	2,33

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 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkännt annat.

Kvarken, Ume älvs utströmningsområde, yttre delen

2006-05-24

Det. Annika Pettersson, Medins Biologi AB

Metod: BIN BR 06 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI				STATION												M	%
	Sy	Fg	Eg	Rk	UMB11	UMB13	UMB15	UMB20	-	-	-	-	-	-	-	-		
POLYCHAETA, havsborstmaskar																		
Marenzelleria viridis - (Verrill, 1873)	1	2	1		26	3	1	1									7,8	18,0
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar																		
Limnodrilus sp.	1	2	1				3										0,8	1,7
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2		3			1									1,0	2,3
Psammoryctides albicola - (Michaelsen, 1901)	2	2	2		1												0,3	0,6
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3		1												0,3	0,6
HIRUDINEA, iglar																		
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	1	3	2		1												0,3	0,6
AMPHIPODA, märkräftor																		
Corophium volutator - (Pallas, 1766)	2	2	3		9												2,3	5,2
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	3	2	4		4	8	4	8									6,0	14,0
ISOPODA, tånglöss																		
Saduria entomon - (Linné, 1758)	2	3	3			3		1									1,0	2,3
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	2	2	2			1											0,3	0,6
DIPTERA, tvåvingar																		
Chironomus sp. (semireductus-typ)	1	2	1					28									7,0	16,3
Polypedilum sp.	2	2	0					2									0,5	1,2
Procladius sp.	1	3	0					4									1,0	2,3
BIVALVIA, musslor																		
Macoma balthica - (Linné, 1758) (<5 mm)	2	1	3		4	6		1									2,8	6,4
Macoma balthica - (Linné, 1758) (5-10 mm)	2	1	3		21	7	1	9									9,5	22,1
Macoma balthica - (Linné, 1758) (>10 mm)	2	1	3		5			5									2,5	5,8
SUMMA (antal individer):					75	28	9	60									43,0	100
SUMMA (antal taxa):					8	5	4	8									6,3	

Totalantal taxa	14	Diversitetsindex	3,2
Medelantal taxa/prov	6,3	Biomassa (g/kvm)	18,4
Antal ind./kvm.	430	AAB-index	2,67

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 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

Marina stationer, biomassor

Kvarken, Ume älvs utströmningsområde, inre delen

2006-05-23

Det. Annika Pettersson, Medins Biologi AB

Biomassa (g)

Metod: BIN BR 06 + NV:s handbok för miljöövervakning

	STATION										M	S	%
	UMB1	UMB2	UMB4	UMB5	UMB6	UMB7	UMB8	UMB9	UMB10	-			
TURBELLARIA, virvelmaskar													
Prorhynchus stagnalis - Schultze, 1851	0,0013										0,0001		0,0
NEMERTINI, slemmaskar													
Prostoma sp.						0,0049					0,0005		0,0
POLYCHAETA, havsborstmaskar													
Marenzelleria viridis - (Verrill, 1873)				1,0873	3,6523		0,1807	1,1627	3,0422		1,0139		58,4
Polychaeta						0,0202					0,0022		0,1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar													
Aulodrilus plurisetus - (Piguet, 1906)		0,0004									0,0000		0,0
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	0,2489	0,1556				0,0167					0,0468		2,7
Potamothrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	0,0694	0,0091	0,0170						0,0676		0,0181		1,0
Psammoryctides barbatus - (Grube, 1861)	0,1360	0,0207									0,0174		1,0
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	0,0169	0,0392				0,0054					0,0068		0,4
Stylodrilus heringianus - Claparède, 1862		0,0021									0,0002		0,0
HIRUDINEA, iglar													
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	0,0344										0,0038		0,2
EPHEMEROPTERA, dagsländor													
Caenis horaria - (Linné, 1758)	0,0004										0,0000		0,0
DIPTERA, tvåvingar													
Ceratopogonidae	0,0015	0,0090									0,0012		0,1
Cryptochironomus sp.	0,0209										0,0023		0,1
Demicryptochironomus vulneratus - (Zetterstedt, 1838)	0,0026	0,0061									0,0010		0,1
Dicortendipes sp.	0,0005										0,0001		0,0
Macropelopia sp.											0,0000		0,0
Pagastiella orophila - (Edwards, 1929)	0,0002										0,0000		0,0
Parakiefferiella triquetra - (Pankratova, 1970)	0,0001										0,0000		0,0
Paralauterborniella nigrohalteralis - (Malloch, 1915)											0,0000		0,0
Pentaneurini	0,0012										0,0001		0,0
Polypedilum sp. (nubeculosum-typ)	0,0010										0,0001		0,0
Polypedilum sp.	0,0012										0,0001		0,0
Procladius sp.	0,0232										0,0026		0,1
Procladius olivacea - (Meigen, 1818)	0,0135	0,0008									0,0016		0,1
Stempellinella sp.											0,0000		0,0
Stictochironomus sp.	0,0062										0,0007		0,0
Tanytarsus sp.	0,0007	0,0003									0,0001		0,0
GASTROPODA, snäckor													
Valvata sp.						0,0013					0,0001		0,0
BIVALVIA, musslor													
Macoma balthica - (Linné, 1758) (<5 mm)				0,0911	0,0870						0,0198		1,1
Macoma balthica - (Linné, 1758) (5-10 mm)				1,0628	2,4406						0,3893		22,4
Macoma balthica - (Linné, 1758) (>10 mm)				0,3198	1,2103						0,1700		9,8
Pisidium sp.	0,1396	0,0927				0,0931					0,0362		2,1
SUMMA (våtvikt, g):	0,7197	0,3360	0,0170	2,5610	7,3902	0,1416	0,1807	1,1627	3,1098		1,7354	2,3921	100,0
Medelvärde (g/m ²):	17,35												
Standardavvikelse (g/m ²):	23,92												

Kvarken, Ume älvs utströmningsområde, yttre delen

2006-05-24

Det. Annika Pettersson, Medins Biologi AB

Biomassa (g)

Metod: BIN BR 06 + NV:s handbok för miljöövervakning

	STATION								M	S	%
	UMB11	UMB13	UMB15	UMB20	-	-	-	-			
POLYCHAETA, havsborstmaskar											
Marenzelleria viridis - (Verrill, 1873)	0,8811	0,1278	0,0589	0,0055					0,2683		14,6
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Limnodrilus sp.			0,0060						0,0015		0,1
Potamotheix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	0,0092			0,0016					0,0027		0,1
Psammoryctides albicola - (Michaelsen, 1901)	0,0157								0,0039		0,2
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	0,0020								0,0005		0,0
HIRUDINEA, iglar											
Helobdella stagnalis - (Linné, 1758)	0,0030								0,0008		0,0
AMPHIPODA, märkräftar											
Corophium volutator - (Pallas, 1766)	0,0302								0,0076		0,4
Monoporeia affinis - (Lindström, 1855)	0,0330	0,0462	0,0253	0,0400					0,0361		2,0
ISOPODA, tånglöss											
Saduria entomon - (Linné, 1758)		0,1734		0,2161					0,0974		5,3
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)		0,0015							0,0004		0,0
DIPTERA, tvåvingar											
Chironomus sp. (semireductus-typ)				0,2875					0,0719		3,9
Polypedilum sp.				0,0018					0,0005		0,0
Procladius sp.				0,0174					0,0044		0,2
BIVALVIA, musslor											
Macoma balthica - (Linné, 1758) (<5 mm)	0,0454	0,0948		0,0140					0,0386		2,1
Macoma balthica - (Linné, 1758) (5-10 mm)	1,3297	0,4284	0,0366	0,8039					0,6497		35,4
Macoma balthica - (Linné, 1758) (>10 mm)	1,2763			1,3317					0,6520		35,5
SUMMA (våtvikt, g):	3,6256	0,8721	0,1268	2,7195					1,8360	1,6159	100,0
Medelvärde (g/m ²):	18,36										
Standardavvikelse (g/m ²):	16,16										

ALcontrol är Sveriges största laboratoriekedja för miljö- och livsmedelsanalyser med drygt 350 medarbetare och ca 220 msek i omsättning. Verksamheten bedrivs med 4 laboratorier, samtliga ackrediterade av SWEDAC.

ALcontrol Laboratories är Europas ledande analysföretag med högkvalificerade laboratorier i England, Irland, Holland, Frankrike och Sverige.

HÄR FINNS ALCONTROL I SVERIGE

