

Bilaga 1

Metodik

Vattendrag

1. Provtagningsplatser

Provtagningsstationernas läge framgår av Tabell 1, Figur 1, Figur 2 och Figur 3. De punkter som ingår i den nationella övervakningen kallas NÖ 1 (Maltbränna) och NÖ 2 (Stornorrfors). Vid stationerna NÖ1 och NÖ2 utfördes provtagning och analyser av SLU. Analysdata för NÖ1 och NÖ2 hämtades på SLU:s hemsida www.ma.slu.se.

3. Provtagningsfrekvens

Basprovtagning för vattenkemi skedde i alla stationer i februari, maj, juni, augusti och oktober. I de nationella stationerna NÖ1 och NÖ2 utfördes provtagningen månadsvis (Analyser enligt paket A, Tabell 2). För NÖ1 och NÖ2 utförde SLU provtagningen.

Syrgasprovtagning utfördes vid samtliga provtagningstillfällen och i samtliga provtagningsskikt i U8 samt U9. (Analyser enligt paket B, Tabell 2).

Provtagning för metallanalyser utfördes i följande stationer: U2, U3, Ubf1, Vbf3, U9. (Analyser enligt paket C, Tabell 2).

4. Provtagningsnivåer

Provtagning i rinnande vatten utfördes vid ytan på 0,5 m djup om djupet överstiger 1 m. Om djupet understeg 1 m togs prov mellan ytan och botten. I station U8 och U10 provogs ytan (0,5 m) samt botten och i station U9 provogs även skikten 5,0 m samt botten (0,5 m ovan botten). Analyser enligt paket A, B och C (Tabell 2). Paket C (metaller) analyserades endast i ytvattnet.

5. Positionsnoggrannhet

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

6. Analysparametrar

Analysparametrarna finns redovisade i Tabell 2. Alla parametrar utom absorbans analyserades på ofiltrerat prov.

Tabell 1. Provtagningsstationer för vattenkemiska undersökningar inom övervakningen av Vindel- och Umeälven i Västerbottens län. För analyspaketens innehåll se Tabell 2

Benämning	<i>Tidigare Benämning</i>	Lägesbeskrivning	Y-koordinat	X-koordinat	Analyspaket
U1	<i>Ny</i>	Ref. uppströms Hemavan			A
U2	<i>U2</i>	Ajaure	1492070	7266740	A, C
U3	<i>U3</i>	Stensele	1565600	7217780	A, C
Ubf1	<i>Ubf1</i>	Juktån	1591100	7214180	A, C
U4	<i>U4</i>	Blåvikssjön	1606640	7193620	A
Ubf2	<i>Ubf2</i>	Lycksbäcken	1635880	7172820	A
U5	<i>U5</i>	Tuggensele	1647860	7155440	A
U6	<i>U6</i>	Bjurfors N	1683490	7115620	A
Ubf3	<i>Ubf3</i>	Ramsan	1682360	7108730	A
U7	<i>U1</i>	Vännäs vattenverk	1692340	7093760	A
Vbf1	<i>Vbf1</i>	Tjulån	1518430	7317560	A
Vbf2	<i>Vbf2</i>	Laisälven	1577390	7282000	A
V1	<i>V1</i>	Sorsele	1578370	7272260	A
V2	<i>V2</i>	Vindelgransele	1617240	7224920	A
Vbf3	<i>Vbf3</i>	Vormbäcken	1637025	7202653	A,C
V4		Vindelälven bro 365	1641941	7194368	A,C
Vbf4	<i>Vbf4</i>	Hjuksån	1668020	7166230	A
NÖ1 ¹	<i>V4/PMK</i>	Maltbränna	7168050	1667000	A
V5	<i>V5/U2</i>	Vännäsby, ovan bro	1698240	7097110	A
NÖ2 ¹	<i>U8/PMK</i>	Stornorrfor	1708650	7089790	A, D
U8	<i>U5</i>	Sydspetsen Ön	1721360	7084240	A, B
U9	<i>U7</i>	Nya Obbolabron	1723860	7074890	A, B, C, E
U10	<i>U8</i>	Nedströms SCA	1723770	7071360	A, B, E

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

Tabell 2. Analysparametrar för vattenkemiska undersökningar inom övervakningen av Vindel- och Umeälven i Västerbottens län

Paket A	Paket B	Paket C	Paket D	E
<i>Kemi vattendrag</i>	<i>Syre</i>	<i>Metaller vattendrag</i>	<i>Interkalibrering</i>	
Temp. (°C) ¹	Syrgas (mg/l) ¹	Järn (µg/l)	TOC (mg/l)	Salinitet (PSU)
pH	Syremätt. (%)	Mangan (µg/l)	Tot-P (µg/l)	
Kond. (mS/m)		Aluminium (µg/l)	NO ₂ -N+NO ₃ -N (µg/l)	
TOC (mg/l)		Kadmium (µg/l)	Tot-N (µg/l)	
Abs filtr. (420 nm/5cm)		Krom (µg/l)		
Tot-P (µg/l)		Koppar (µg/l)		
PO ₄ -P (µg/l)		Nickel (µg/l)		
Tot-N (µg/l)		Bly (µg/l)		
NO ₂ -N+NO ₃ -N (µg/l)		Zink (µg/l)		
NH ₄ -N (µg/l)		Kobolt (µg/l)		
Turbiditet (FNU)		Arsenik (µg/l)		
Alkalinitet (mekv/l)				

¹Mäts i fält.

Kustområdet

7. Stationer

Koordinater och stationsbenämning redovisas i Tabell 3

Tabell 3. Provtagningsstationer för fysikaliska, vattenkemiska undersökningar samt växtplankton 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

8. Tidpunkt

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

9. Provtagningsdjup

Prov togs vid yta och botten. Under sommaren togs ytprovet ut med slang (0-10m). Under vintern togs ytprovet 0,5m från den undre iskanten. Med botten avsågs 0,5 meter ovan botten.

10. Analysparametrar vattenkemi

Analysparametrar, och provtagningsmetod finns redovisade i Tabell 4.

11. Provhantering

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

Tabell 4. Analysparametrar, provtagningsmetod samt provtagningsdjup för fysikaliska och vattenkemiska undersökningar inom övervakningen av kustområdet

Variabel	Enhet	Rapporteringsgräns	Provtagningsmetod	Djup
Temperatur	°C	0,1	STD-sond ¹	Profil
Salthalt	PSU	1	STD-sond ¹	Profil
Salthalt	PSU	1	Vattenhämtare	Std djup ⁴
Syre ²	mg/l	1	Vattenhämtare	Std djup ⁴
Syremättnad	%	-	Beräknas	Std djup ⁴
TOC	mg/l	1	Vattenhämtare	Std djup ⁴
Nitrit-N+ Nitrat-N	µg/l	5	Vattenhämtare	Std djup ⁴
Ammonium-N	µg/l	3	Vattenhämtare	Std djup ⁴
Tot-N	µg/l	50	Vattenhämtare	Std djup ⁴
Fosfat	µg/l	2	Vattenhämtare	Std djup ⁴
Tot-P	µg/l	2	Vattenhämtare	Std djup ⁴
Molybdatrektivt Kisel	mg/l	0,1	Vattenhämtare	Std djup ⁴
Klorofyll	µg/l	1	Vattenhämtare	Slang
Turbiditet	FNU	0,1	Vattenhämtare	Std djup ⁴
Siktdjup	m	0,1	Siktskiva	-

1 Mäts i fält.

12. Metodik Växtplankton

Provtagning utfördes kvantitativt (samlingsprov av vatten) och kvalitativt (håvprov, 25 µm) enligt anvisningar i Naturvårdsverkets undersökningstyp "Växtplankton i sjöar" i den senaste versionen (f.n. version 1:3, 2010-02-18). Proven togs i ett provområde med radien 100 meter runt angiven provpunkt (angivna koordinater). Vid den kvantitativa provtagningen användes slang och prov togs på hela vattenpelaren 0-10m.

13. Analyser och utvärdering växtplankton

Artbestämning och räkning av växtplankton ska utföras med hjälp av ett omvänt faskontrastmikroskop enligt så kallad Utermöhl-teknik (Utermöhl 1958). Analys och beräkningar av individtätheter och biovolym ska utföras enligt HELCOM:s manualer samt SS-EN 15204: 2006.

Analysresultaten bearbetades enligt de gällande bedömningsgrunderna (Naturvårdsverket 2007 och HELCOM:s manual (HELCOM 2008), som föreskriver att växtplanktonbiomassan beräknas med hjälp av biovolym som är unika för olika storlekklasser av alger (HELCOM 2012).

