



Bilaga 4.12:1
Blankett 4.12:1.63
Metodinformation – Bilaga (läst)

Metodinformation

Metod	Metodstandard/ Referens	Mätprincip	Kalibrerings- intervall	Mätosäkerhet (utvidgad; k=2)
<i>Vatten, provtagning</i>	SS-EN ISO 5667-9:1992 HELCOM ³	Niskin hämtare 5L på Rosett SBE 32 eller på lina, Ruttnerhämtare	0-250 m	-
<i>Bakteriebiomassa *</i>	Blackburn et al 1998 ¹	Mikroskopi	0.01-5 µmol C dm ⁻³	±23 % ^{1,2}
<i>Bakterietillväxt *</i>	Smith & Azam 1992 ²	Tymidinmetoden, scint räkning	0.02-200 µmol C dm ⁻³ dygn ⁻¹	±14 % ^{1,2}
<i>Salinitet</i>	HELCOM ³	CTD-sond SBE 911	0 – 35	± 0.03
<i>Temperatur</i>	HELCOM ³	CTD-sond SBE 911	-5 - +35 °C	± 0.02 °C
<i>Tryck</i>	HELCOM ³	CTD-sond SBE 911	0 – 4127 m	± 0.4 meter
<i>Klorofyll-a *</i>	ICES / HC-C-C4 ⁴	Spektrofluorometri, ex 433nm/em 673nm	0.1-10 µg chl-a dm ⁻³	± 19 %
<i>Mjukbottenfauna</i>	SS-EN ISO 16665:2006 / HELCOM ³	Van Veen hämtare	-	± 3.6 %
<i>Närsalter, fosfat *</i>	”Grasshoff” ⁵	QuAAtro Autoanalyser	0.4 ⁷ – 30 µg/L	± 9.5 % nivå: 20 µg/L ± 32 % nivå: 2 µg/L ± 0.28 µg/L vid det. limit
<i>Närsalter, totalfosfor *</i>	”Grasshoff” ⁵	QuAAtro Autoanalyser	0.7 ⁷ – 40 µg/L	± 18 % nivå: 20 µg/L ± 36 % nivå: 2 µg/L ± 0.50 µg/L vid det. limit
<i>Närsalter, ammonium *</i>	”Grasshoff” ⁵	QuAAtro Autoanalyser	0.9 ⁷ – 20 µg/L	± 22 % nivå: 30 µg/L ± 34 % nivå: 3 µg/L ± 0.76 µg/L vid det. limit
<i>Närsalter, nitrit *</i>	”Grasshoff” ⁵	QuAAtro Autoanalyser	0.3 ⁷ – 15 µg/L	± 22 % nivå: 20 µg/L ± 27 % nivå: 2 µg/L ± 0.20 µg/L vid det. limit
<i>Närsalter, nitrat *</i>	”Grasshoff” ⁵	QuAAtro Autoanalyser	0.6 ⁷ – 200 µg/L	± 8.4 % nivå: 50 µg/L ± 36 % nivå: 5 µg/L ± 0.64 µg/L vid det. limit
<i>Närsalter, totalkväve *</i>	”Grasshoff” ⁵	QuAAtro Autoanalyser	1.5 ⁷ – 400 µg/L	± 9.4 % nivå: 50 µg/L ± 36 % nivå: 10 µg/L ⁸ ± 1.4 µg/L vid det. limit
<i>Närsalter, silikat *</i>	”Grasshoff” ⁵	QuAAtro Autoanalyser	10 ⁷ – 2000 µg/L	± 13 % nivå: 200 µg/L ⁹ ± 9.8 µg/L vid det. limit
<i>pH *</i>	HELCOM ³ / SS-EN ISO 10523:2012		pH 7-10	± 0.04
<i>Slangprovtagning *</i>	HELCOM ³	Slang 10 m med stängningsmekanism	0-10 m (5 dm ⁻³)	± 6 %
<i>Syrgas *</i>	SS-EN 25 813:1992	Titring enligt Winkler	0.15 (0.2) - 14 ml/L (20 mg/L)	± 1.0 %
<i>DOC *</i>	HELCOM ³ / SS-EN 1484 utg. 1, mod.	Högtemperaturför- bränning med	0.13 – 10 mg/L	± 5 %



Bilaga 4.12:1
Blankett 4.12:1.63
Metodinformation – Bilaga (låst)

		NDIR detektion		
<i>Växtplankton</i>	HELCOM ³	Omvändnings- mikroskopi		± 38 %
<i>Encelliga Cyano- bakterier</i>	Andersson et al 1994 ⁶	Epifluorescens- mikroskopi		± 25 %
<i>Vattenhalt i sediment</i> *#	SS 02 81 13 mod.	Vägning	-	± 1.5 %
<i>Glödförlust i sedi- ment</i> *#	SS 02 81 13 mod.	Vägning	-	± 2.5 %
<i>Alkalinitet</i> *	SS-EN ISO 9963- 1:1994, mod.	Potentiometrisk titrering	0.020 – 1.9 mmol/kg	± 2.1 %
<i>Salinitet med bords- salinometer</i> *	HELCOM ³	Konduktivitetskvot mot IAPSO CRM	2 – 35 PSU	± 0.056 %
<i>Humus som kininsulfatenheter</i> *	HELCOM ³	Fluorescensmätning vid 350/450 nm	5-60 µg/L	± 7 %
<i>Djurplankton</i> *	HELCOM ³	WP-2	-	Copepoder+cladocerer totalt Pipettvolym 1 ml ± 11,4% Pipettvolym 5 ml ± 25,0%

* Mätosäkerheten inkluderar förutom det analytiska steget replikering vid provtagning.

Metoden ej ackrediterad

Ackrediteringstidpunkt:

<i>Humus</i>	2014
<i>Djurplankton</i>	2014
<i>Alkalinitet</i>	2012
<i>Salinitet (bordssalinometer)</i>	2012
<i>Växtplankton</i>	2009
<i>Encelliga cyanobakterier</i>	2009
<i>Övriga</i>	2006

¹ Blackburn, N., Å. Hagström, J. Wikner, R. Cuadros Hansson, and P. Bjørnsen. 1998. Automatic counting, measurement, morphology, and growth rate estimates of bacteria in aquatic samples by image analysis. Appl. Environ. Microbiol. 64: 3246-3255.

² Smith, D. C., F. Azam. 1992. A simple, economical method for measuring bacterial protein synthesis rates in seawater using ³H-leucine. Mar. Microb. Foodwebs. 6: 107-114.

³ HELCOM Combine Manual for Marine Monitoring (2017).

⁴ HELCOM Combine Manual for Marine Monitoring (2015). C samt siffra refererar till aktuell del och annex i manualen.

⁵ K. Grasshoff et al, Methods of Seawater Analysis, 2nd edition, Verlag Chemie, 1983, sid 125-187; 347-376.

⁶ Andersson, A., Haecky, P. och Hagström Å. 1994. Effect of temperature and light on the growth of micro- nano- and pico-plankton: impact on algal succession. Mar. Biology 120:511-520

⁷ Kvantifieringsgräns är lika med detektionsgräns.

⁸ Bottenviksprovers halter är aldrig lägre än 100 µg/L TOT-N, vanligtvis 100-300 µg/L.

⁹ Bottenviksprovers halter är aldrig lägre än 100 µg/L Si, vanligtvis 200-2000 µg/L.