



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

## Metodinformation

Metod	Metodstandard/ Referens	Mätprincip	Kalibrerings- intervall	Mätosäkerhet (utvidgad; k=2)
<i>Vatten, provtagning</i>	SS-EN ISO 5667-9:1992 HELCOM <sup>3</sup>	Niskin hämtare 5L på Rosett SBE 32 eller på lina, Ruttnerhämtare	0-250 m	-
<i>Bakteriebiomassa *</i>	Blackburn et al 1998 <sup>1</sup>	Mikroskopi	0.01-5 µmol C dm <sup>-3</sup>	±23 % <sup>1,2</sup>
<i>Bakterietillväxt *</i>	Smith & Azam 1992 <sup>2</sup>	Tymidinmetoden, scint räkning	0.02-200 µmol C dm <sup>-3</sup> dygn <sup>-1</sup>	±14 % <sup>1,2</sup>
<i>Salinitet</i>	HELCOM <sup>3</sup>	CTD-sond SBE 911	0 – 35	± 0.03
<i>Temperatur</i>	HELCOM <sup>3</sup>	CTD-sond SBE 911	-5 - +35 °C	± 0.02 °C
<i>Tryck</i>	HELCOM <sup>3</sup>	CTD-sond SBE 911	0 – 4127 m	± 0.4 meter
<i>Klorofyll-a *</i>	ICES / HELCOM <sup>3</sup>	Spektrofluorometri, ex 433nm/em 673nm	0.1-10 µg chl-a dm <sup>-3</sup>	± 19 %
<i>Mjukbottenfauna</i>	SS-EN ISO 16665:2006 / HaV <sup>10</sup>	Van Veen hämtare	-	± 3.6 %
<i>Närsalter, fosfat *</i>	”Grasshoff” <sup>5</sup>	QuAAtro Autoanalyser	0.4 <sup>7</sup> – 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” <sup>5</sup>	QuAAtro Autoanalyser	0.7 <sup>7</sup> – 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” <sup>5</sup>	QuAAtro Autoanalyser	0.9 <sup>7</sup> – 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” <sup>5</sup>	QuAAtro Autoanalyser	0.3 <sup>7</sup> – 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” <sup>5</sup>	QuAAtro Autoanalyser	0.6 <sup>7</sup> – 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” <sup>5</sup>	QuAAtro Autoanalyser	1.5 <sup>7</sup> – 400 µg/L	± 9.4 % nivå: 50 µg/L ± 36 % nivå: 10 µg/L <sup>8</sup> ± 1.4 µg/L vid det. limit
<i>Närsalter, silikat *</i>	”Grasshoff” <sup>5</sup>	QuAAtro Autoanalyser	10 <sup>7</sup> – 2000 µg/L	± 13 % nivå: 200 µg/L <sup>9</sup> ± 9.8 µg/L vid det. limit
<i>pH *</i>	HELCOM <sup>3</sup> / SS-EN ISO 10523:2012		pH 7-10	± 0.04
<i>Slangprovtagning *</i>	HELCOM <sup>3</sup>	Slang 10 m med stängningsmekanism	0-10 m (5 dm <sup>-3</sup> )	± 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 <sup>3</sup> / 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 <sup>3</sup>	Omvändnings- mikroskopi		± 38 %
<i>Encelliga Cyano- bakterier</i>	Andersson et al 1994 <sup>6</sup>	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.	Potentiometrisk titrering	0.020 – 1.9 mmol/kg	± 2.1 %
<i>Salinitet med bords- salinometer</i> *	HELCOM <sup>3</sup>	Konduktivitetskvot mot IAPSO CRM	2 – 35 PSU	± 0.056 %
<i>Humus som kininsulfatenheter</i> *	HELCOM <sup>3</sup>	Fluorescensmätning vid 350/450 nm	5-60 µg/L	± 7 %
<i>Djurplankton</i> *	HELCOM <sup>3</sup>	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

<sup>1</sup> 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.

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

<sup>3</sup> HELCOM Combine Manual for Marine Monitoring (2017).

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

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

<sup>6</sup> 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

<sup>7</sup> Kvantifieringsgräns är lika med detektionsgräns.

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

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

<sup>10</sup> Mjukbottenlevande makrofauna, trend och områdesövervakning. Havs och vattenmyndigheten. 2016.