



# RAPPORT OM TILLSTÅNDET I JÄRLASJÖN

– sammanställning av data från provtagningar 2009-2011



# Rapport över tillståndet i Järlasjön.

En sammanställning av analysdata från provtagningar år 2009 till 2011.

Rapportnummer: 8431172-1925418

Ina Bloch

Eurofins Environment Testing Sweden AB

## Järlasjön 2011

Denna rapport är sammanställd på uppdrag av Nacka kommun.

Provtagning i Järlasjön skedde en gång per månad från april till oktober. Provet tas mitt i sjön (fig. 1) på var sjätte meter. Nedersta provtagningsdjup är 23m.

Provtagning har utförts av Calluna AB och proverna analyserades av Eurofins Environment Sweden AB. Företagarna är ackrediterade för sina respektive delar i undersökningen.

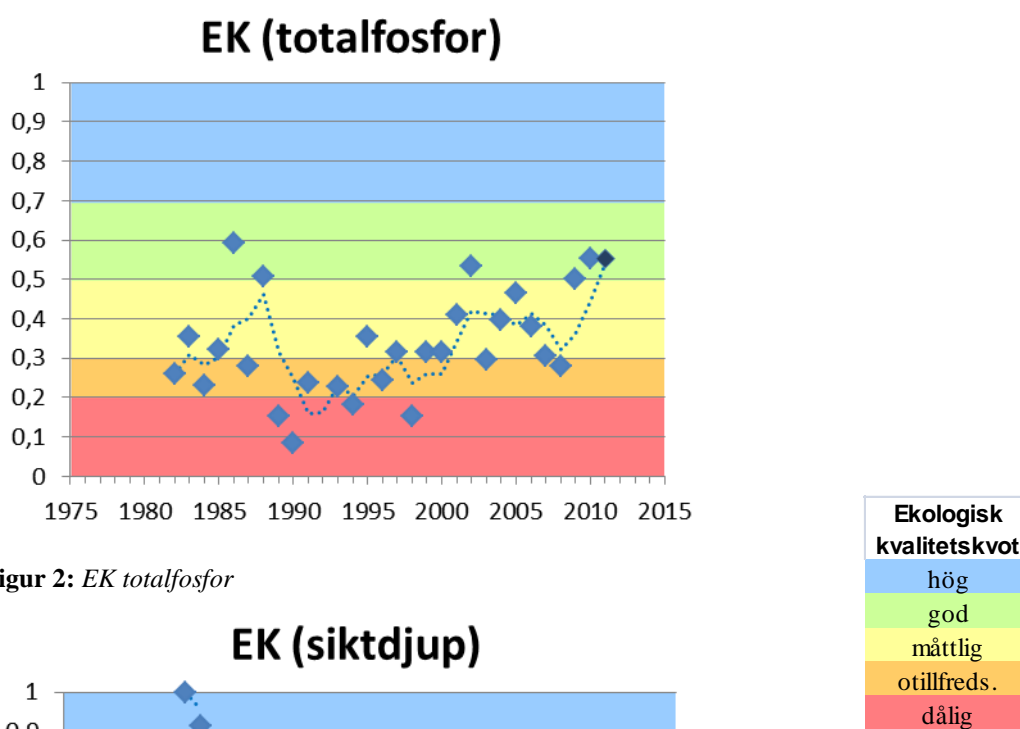


**Figur 1:** Provpunktens ungefärliga placering i sjön

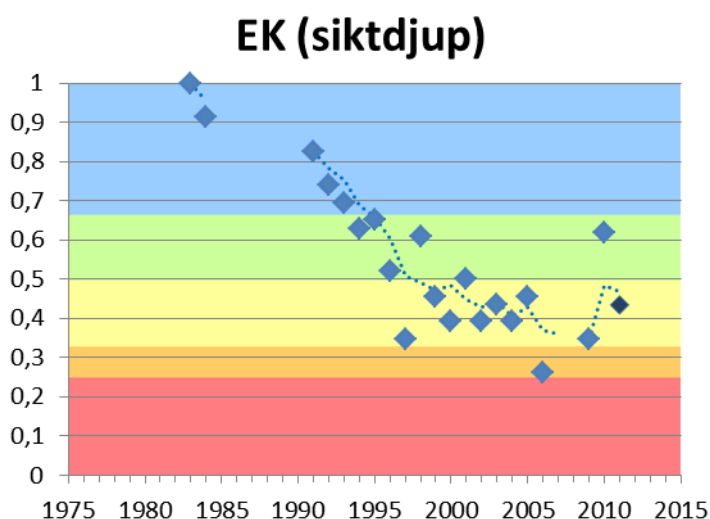
Statusklassning av Järlasjön har bedömts enligt Naturvårdsverkets handbok 2007:4 och indikerar olika status för olika parametrar. För totalfosfor verkar det finnas en positiv trend från bottenåren i början på 90-talet då resultaten gått från dålig till god status (fig. 2). Sikt djupet däremot har under motsvarande tid gått från hög till måttlig status, med undantag av 2010 (fig. 3). Klorofyllhalten (som är ett indirekt mått på planktonbiomassan) i Järlasjön är för hög för att någon säker klassificering ska kunna göras utan en fullständig växtplanktonanalys. De lägsta syrehalterna som uppmätts under åren visade på dålig status. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiska ämnen och med ökande syrebrist återförs fosfor ur sedimenten till vattenmassan, vilket kan bidra till ökade blomningar av alger och kvävefixerande cyanobakterier.

Nedan ses tre diagram som visar på sjöns utveckling sedan 1980-talet. Då provtagning tidigare bara skett två gånger om år så är alla resultat före 2010 enbart baserade på en sensommarprovtagning. 2010 och 2011 års värde baseras på ett medelvärde av resultaten under sommaren. Efter dessa diagram följer siktdjup, klorofyllhalt samt totalkväve, totalfosfor och syre vid yta och botten, i diagramform. Sist i dokumentet redovisas alla analysresultat i tabellform. Vid svavelväteförekomst i provet analyseras ej Nitrit+Nitratkväve. Resultaten har även fortlöpande levererats som ackrediterade analysrapporter till Nacka kommun efter varje provtagningsomgång.

Romberna är den ekologiska kvalitetskvoten beräknad enligt Naturvårdverkets bedömningsgrunder 2007:4 och den streckade linjen är löpande treårsmedelvärderna av densamma.

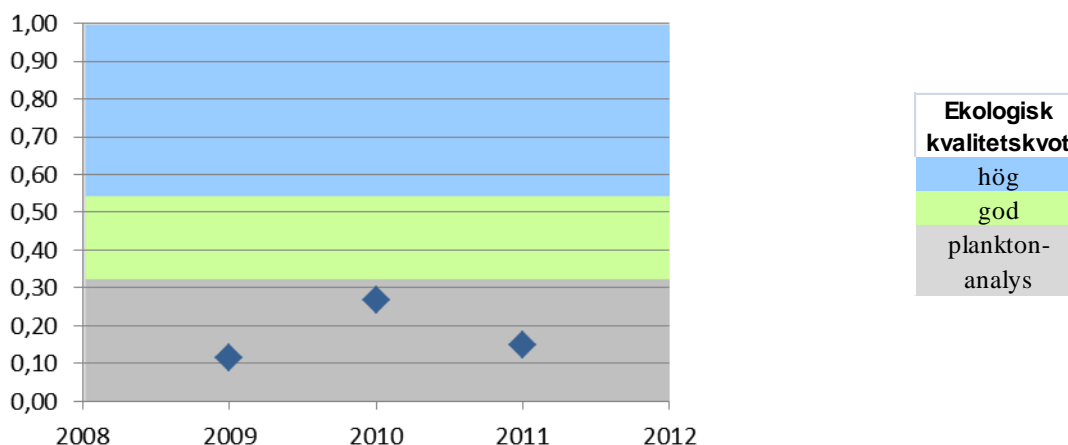


Figur 2: EK totalfosfor



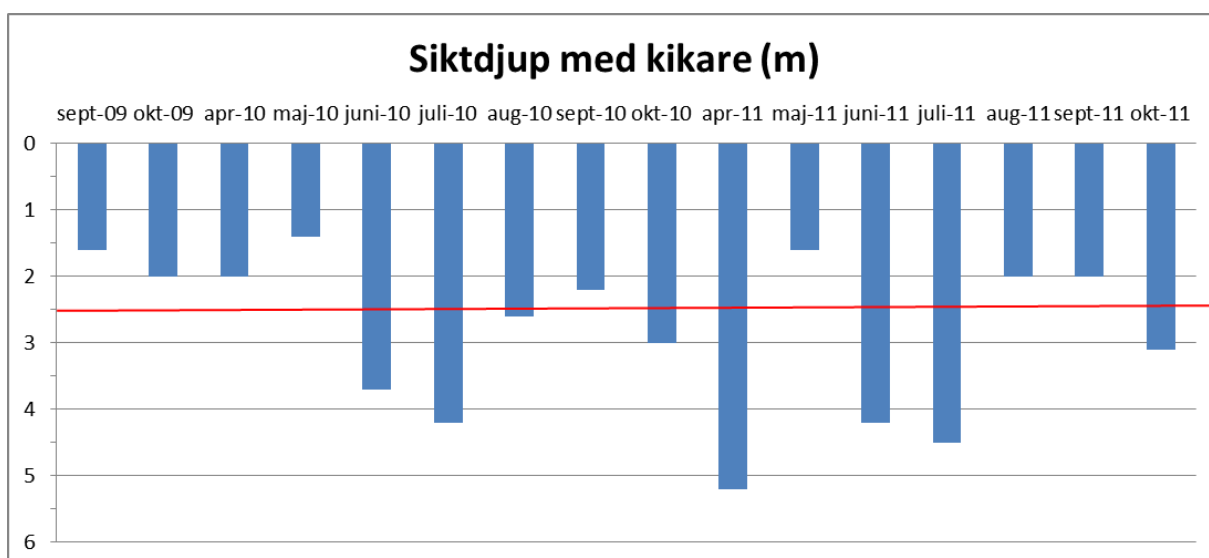
Figur 3: EK siktdjup

### EK (Klorofyll)



Figur 4: Ekologisk kvalitetskvotient (EK) klorofyll

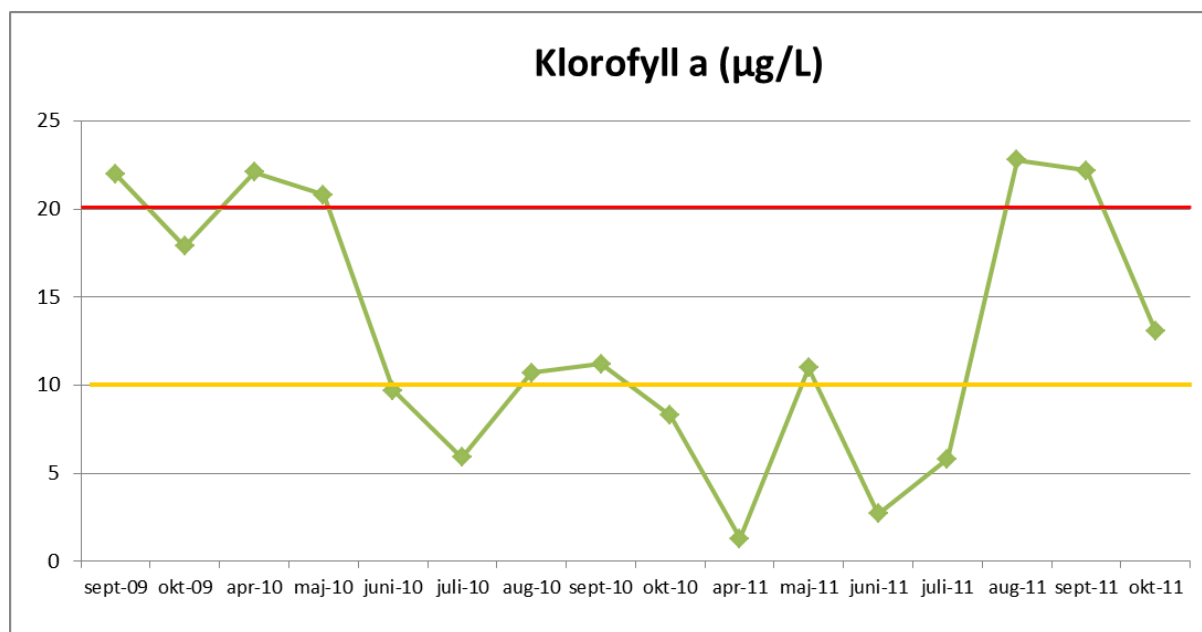
Siktdjupet påverkas av vattnets färg och grumlighet och används framförallt till att approximera det fototrofa skiktets nedergräns, kompensationspunkten (den lägsta nivån som fotosyntetiserande växter kan tar upp ljus). Siktdjupet mäts genom att en vit siktskiva sänks ner i vattnet. Det djup där den precis blir osynlig för blotta ögat kallas siktdjup.



Figur 5: Siktdjup med kikare (m) 2009 -2010, röda sträck indikera gränsen mellan måttlig till litet siktdjup

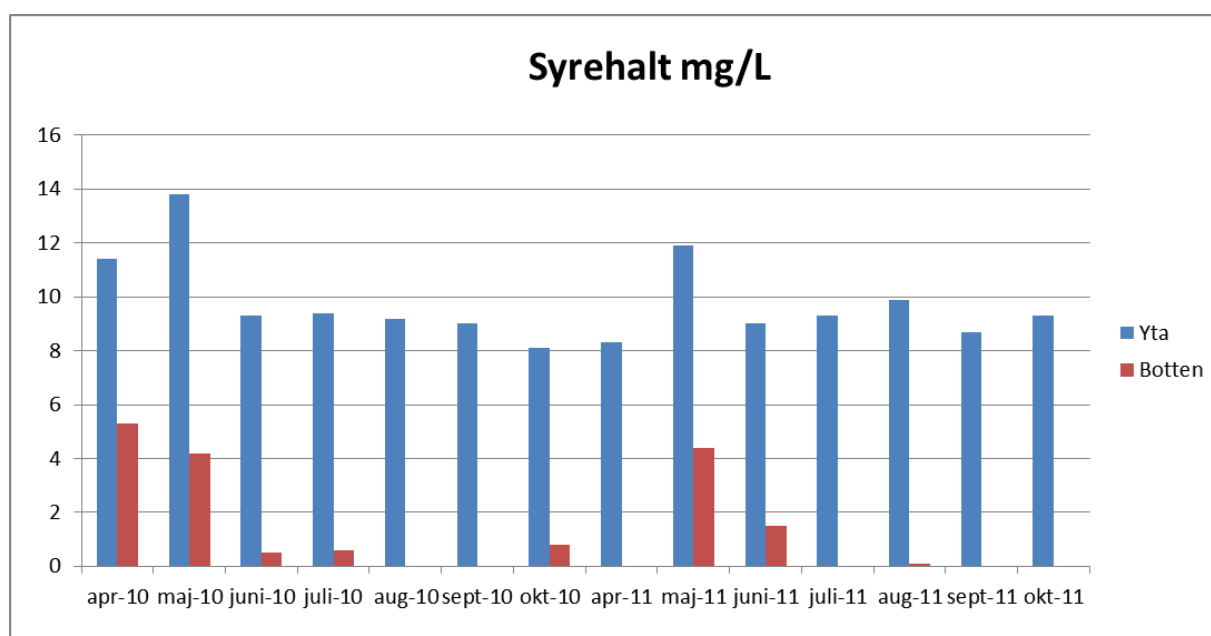
Klorofyllhalten beror på mängden växtplankton i sjön. Som man kan se i figur 5 och 6 följs ofta siktdjup och klorofyll åt så att man har lågt siktdjup vid höga klorofyllhalter och ett större när klorofyllhalten sjunker.

Klorofyllhalten i Järlasjön har gått ner något under 2010, men 2011 uppvisades samma höga halter som 2009.



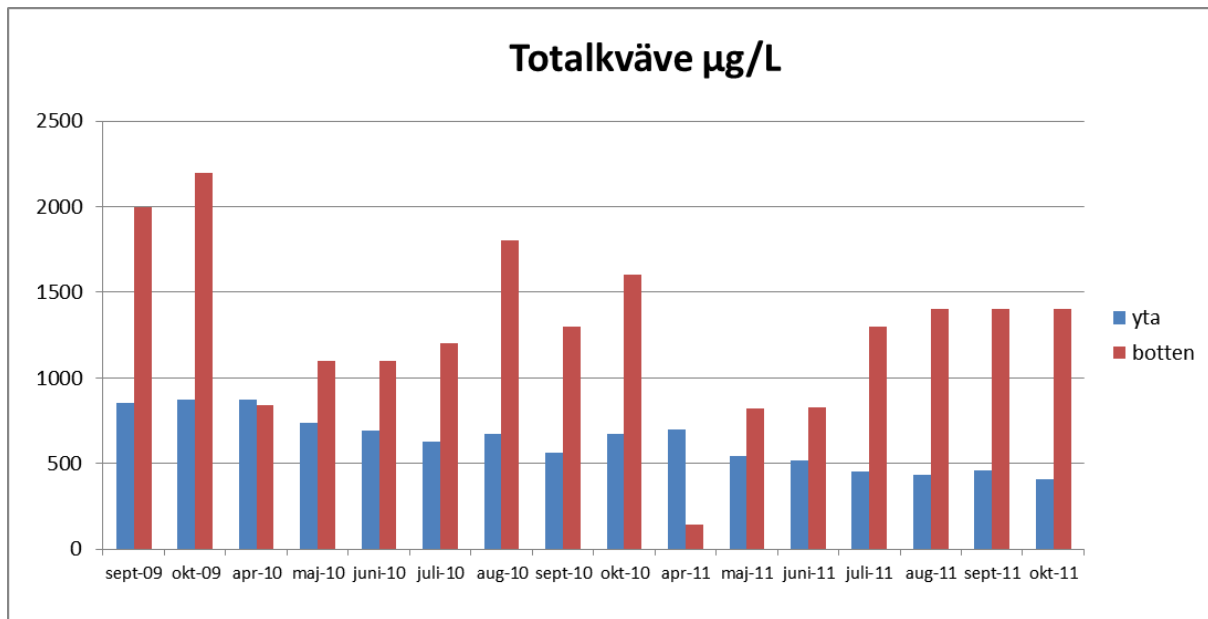
Figur 6: Klorofyll (µg/l) i Järlasjön 2009-2011

Fosfor och kväve är näringsämnen. Höga halter av dessa ämnen gör att produktionen av alger, växter m.m. i sjön ökar. När dessa sedan dör så förbrukas syre vid nedbrytningsprocessen. Om produktionen varit alltför stor tar syret slut och istället bildas illaluktande svavelväte. Som man kan se i figur 7 var syrehalten i bottenvattnet mycket låg under hela perioden. I april och juni-oktober 2011 var bottenvattnet helt syrefritt och det förekom svavelvätebildning.

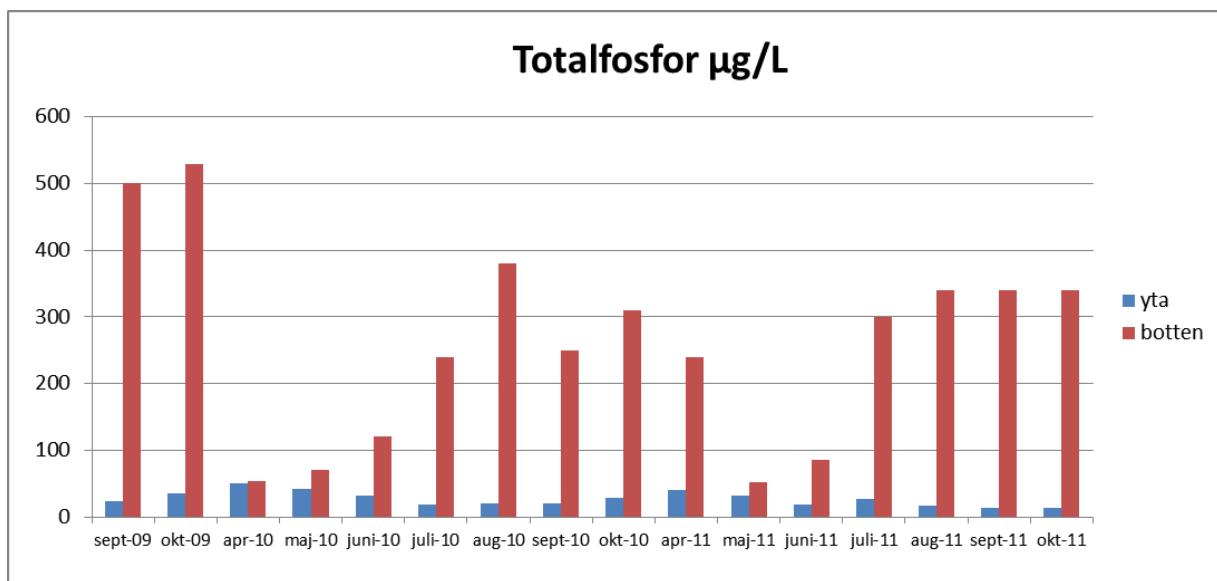


Figur 7: Syrehalt (mg/l) i Järlasjön 2010-2011

Under perioder av syrebrist frigörs också ytterligare näringsämnen som annars ligger bundna i sedimenten och orsakade de höga halter i bottenvattnet, se figur 9. Men totalfosfor- och totalkvävehalterna minskade däremot något i ytvatten under 2011 jämfört med de tidigare åren.



Figur 8: Totalkväve (µg/l) i Järlasjön 2009-2011



Figur 9: Totalfosfor(µg/l) i Järlasjön 2009-2011

Stockholm 2011-06-21

Ina Bloch

Marianne Ahlfeld

Siktdjup med kikare (m)							
	apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
	5,2	1,6	4,2	4,5	2	2	3,1

Klorofyll a (µg/L)							
	apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
Djup							
0-2m	1,3	11	2,7	5,8	22,8	22,2	13,1

Vattentemp (grader C)							
	apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
Djup							
0.5	4	9	19,3	21,9	19,4	16,3	9,9
6.0	3	6	11,8	14	17,3	16	9,9
12.0	2,9	4,4	4,6	4,9	5,1	5,2	5,5
18.0	3,1	4	4,2	4,3	4,4	4,3	4,4
23.0	3,7	3,9	4,2	4,2	4,2	4,3	4,3

Konduktivitet (mS/m)							
	apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
Djup							
0.5	31,4	33,6	34,1	33,8	34,8	34,3	34,4
6.0	34,4	33,8	34	33,4	34,5	34,4	34,6
12.0	36,1	34,9	34,9	34,1	35,2	34,9	35
18.0	37,1	35,4	35,2	34,7	35,8	35,3	35,9
23.0	37,8	35,7	35,5	36,3	37,4	37,2	37

Syre (mg/L)							
	apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
Djup							
0.5	8,3	11,9	9	9,3	9,9	8,7	9,3
6.0	5,9	7,4	7,2	4,3	5,8	8,5	9,2
12.0	5,2	6	4,4	3,3	1,3	0,8	<0,3
18.0	3,5	4,9	3,6	<0,3	<0,3	0,3	<0,3
23.0	H2S	4,4	1,5	H2S	<0,3	H2S	H2S

Syrgasmättnad (%)							
	apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
Djup							
0.5	64	103	98	107	108	89	82
6.0	44	60	67	42	61	86	82
12.0	39	46	34	26	10	6	<2
18.0	26	38	28	<2	<2	2	<2
23.0	H2S	34	12	H2S	<2	H2S	H2S



Ammonium-kväve (µg/L)								
Djup		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
0.5		4	9	7	< 3	4	5	3
6.0		7	11	36	25	< 3	4	4
12.0		6	12	13	< 3	18	12	16
18.0		8	28	14	10	110	230	380
23.0		710	41	40	730	950	960	990

Nitrit + nitratkväve (µg/L)								
Djup		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
0.5		290	7	3	2	2	2	2
6.0		280	190	71	34	2	2	2
12.0		330	320	320	380	400	400	350
18.0		390	330	350	500	330	230	18
23.0		H2S	330	380	H2S	5	< 1.000	4

Totalkväve (µg/L)								
Djup		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
0.5		700	540	520	450	430	460	410
6.0		740	540	560	490	410	480	410
12.0		760	730	750	790	820	820	770
18.0		810	790	780	890	850	840	780
23.0		140	820	830	1300	1400	1400	1400

TOC (mg/L)								
Djup		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
0.5		9,5	9,9	9,5	9,9	9,3	9,1	8,8
6.0		9,7	9,2	9,1	9,4	8,8	8,6	8,8
12.0		9,2	9,0	8,9	9,2	8,6	8,5	9,0
18.0		9,2	9,1	9,2	10,0	8,7	8,5	9,1
23.0		9,9	9,1	9,0	10,0	9,3	9,2	9,2

<b>Fosfatfosfor (<math>\mu\text{g/L}</math>)</b>								
<b>Djup</b>		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
0.5		16	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1	< 1
6.0		27	4	3	3	< 1	< 1	< 1
12.0		36	32	31	34	50	49	49
18.0		48	41	44	87	89	110	120
23.0		190	44	65	230	290	300	310

<b>Totalfosfor (<math>\mu\text{g/L}</math>)</b>								
<b>Djup</b>		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
0.5		40	32	19	27	17	14	13
6.0		44	20	16	18	15	15	13
12.0		46	41	49	57	63	65	57
18.0		63	50	61	100	110	130	140
23.0		240	53	85	300	340	340	340

<b>Absorbans 420 nm, filtrerat (ae/5 cm)</b>								
<b>Djup</b>		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
0.5		0,071	0,068	0,057	0,046	0,047	0,041	0,052
6.0		0,063	0,063	0,059	0,053	0,046	0,043	0,045
12.0		0,059	0,06	0,059	0,054	0,058	0,062	0,062
18.0		0,057	0,059	0,063	0,057	0,057	0,06	0,063
23.0		0,07	0,057	0,063	0,062	0,069	0,068	0,071

<b>Absorbans 420 nm, ofiltrerat (ae/5 cm)</b>								
<b>Djup</b>		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
0.5		0,084	0,105	0,062	0,069	0,089	0,101	0,074
6.0		0,074	0,088	0,064	0,068	0,077	0,095	0,074
12.0		0,064	0,076	0,075	0,069	0,066	0,07	0,068
18.0		0,066	0,088	0,083	0,072	0,162	0,224	0,104
23.0		0,118	0,082	0,088	0,211	0,218	0,225	0,09

Alkalinitet (mg/L)		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
Djup								
0.5		65	70	70	71	71	73	72
6.0		72	70	70	72	73	73	72
12.0		73	72	71	72	72	72	71
18.0		73	72	72	74	76	76	77
23.0		84	73	73	87	91	90	86

Kalcium (mg/L)		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
Djup								
0.5		28,00	27,00	27,00	28,00	27,51	26,39	27,86
6.0		30,00	28,00	27,00	27,00	27,43	26,63	28,04
12.0		32,00	28,00	28,00	28,00	28,17	26,65	28,26
18.0		32,00	27,00	28,00	28,00	27,72	27,28	28,63
23.0		32,00	29,00	28,00	28,00	28,21	27,90	29,27

Magnesium (mg/L)		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
Djup								
0.5		3,50	3,50	3,60	3,70	3,66	3,48	3,70
6.0		3,80	3,50	3,50	3,70	3,65	3,45	3,69
12.0		3,90	3,60	3,60	3,70	3,69	3,51	3,70
18.0		4,00	3,70	3,70	3,80	3,69	3,56	3,76
23.0		4,10	3,60	3,60	3,80	3,78	3,65	3,85

Sulfat (mg/l)		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
Djup								
0.5		21	21	21	22	19	21	23
6.0		22	21	22	22	20	21	23
12.0		23	22	22	22	19	21	23
18.0		23	22	22	22	19	20	22
23.0		21	22	21	20	18	18	20

<b>Natrium (mg/L)</b>		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
<b>Djup</b>								
0.5		31,00	32,00	33,00	34,00	34,36	33,27	35,39
6.0		33,00	32,00	33,00	34,00	34,32	32,99	35,38
12.0		35,00	33,00	33,00	34,00	34,63	33,54	35,66
18.0		37,00	34,00	34,00	35,00	34,61	34,27	35,66
23.0		36,00	34,00	34,00	35,00	35,12	34,45	36,06

<b>Kalium (mg/L)</b>		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
<b>Djup</b>								
0.5		2,8	2,8	2,8	3,0	2,9	2,7	3,0
6.0		3,0	2,8	2,8	3,0	2,8	2,7	3,0
12.0		3,1	2,9	2,9	3,1	2,9	2,8	3,1
18.0		3,2	2,9	2,9	3,1	2,9	2,9	3,2
23.0		3,2	2,9	2,9	3,2	3,0	3,0	3,3

<b>Klorid (mg/l)</b>		apr-11	maj-11	juni-11	juli-11	aug-11	sept-11	okt-11
<b>Djup</b>								
0.5		45	49	55	53	55	53	54
6.0		50	50	55	52	55	53	55
12.0		54	53	57	54	55	55	57
18.0		58	52	57	55	57	54	56
23.0		56	53	58	57	58	56	60