

**Resultat från inventering
av vattenvegetation
i Öresjö**

1991 och 1998

december 1998

Mikael Asplund, Lilla Edets kommun
Jörgen Olsson och Jeanette Samuelsson, Trollhättans kommun

Miljökontoret, Trollhättans kommun Rapport nr 12

ISSN 1403-1051

ISRN THN-MK-R--12--SE

Sammanfattning

Resultatet av återinventeringen av vattenvegetationen i Öresjö visar att bl a vassens utbredning har minskat betydligt.

Innehåll

Inledning

Metod

Resultat

Diskussion

Bilagor

1. Översiktskarta
2. Diagram över förändring av det totala antalet skott
3. Rådata, antal skott
4. Sammanställning över förändringar i antal skott
5. Sammanställning över vegetationens yttersta gräns och djup

Inledning

För Öresjö har Lilla Edet, Trollhättan och Uddevalla kommuner upprättat ett gemensamt recipientkontrollprogram. I detta ingår förutom kemisk-fysikalisk provtagning även biologiska undersökningar, bl a inventering av vattenvegetation. Syftet med inventering av vattenvegetationen är att kunna upptäcka och studera långsiktiga förändringar och de faktorer som orsakar dessa förändringar. Denna rapport presenterar resultaten från vegetationsundersökningarna utförda 1991 och 1998.

Metod

Inventeringen av vattenvegetationen har gjorts enligt den biologiska inventeringsnormen BIN V 750. Sex lokaler valdes subjektivt ut som representativa vegetationsområden för sjön (bilaga 1). Inom varje lokal placerades provrutor utmed en linje från land ut mot sjön i form av en avbruten profil. Profilens startpunkt avvägdes till ett objekt som är lätt att återfinna. Från startpunkten spändes en mätlina vinkelrätt ut från stranden. Profilens riktning bestämdes med hjälp av kompass (obs nygrader, dvs 400°). Provrutorna placerades systematiskt med fem meters mellanrum utmed linans högra sida i profilens riktning från land. Den första provrutan mellan fem och sex meter. Provrutornas storlek var 1 m².

Profilerna inventerades första gången i augusti 1991 (15-16/8) och återbesöktes i augusti 1998 (14, 17/8). Inventeringarna har utförts av miljö- och teknikförvaltningen i Lilla Edets kommun och miljökontoret i Trollhättans kommun. Inom varje provruta mättes vattendjupet och antalet individer (skott) av förekommande arter räknades. Avståndet till vegetationens yttersta gräns noterades. Vattendjupet mättes vid vegetationens yttersta gräns samt vid fem och tio meter utanför densamma. Förekomst av undervattensvegetation noterades endast i undantagsfall, till stor del beroende på svårigheten att se genom vattnet.

Förändringarna i antal skott mellan 1991 och 1998 har testats statistiskt med den icke parametriska metoden Wilcoxon signed ranks test. Signifikansnivån i testet sattes till 0,05, vilket innebär att sannolikheten för att förändringen ska bero slumpen måste vara mindre än 5% ($P < 0,05$) för att förändringen ska betraktas som signifikant (betydande).

Resultat

Vegetationens yttersta gräns

Avståndet ut från land som vegetationen sträcker sig har minskat från 1991 till 1998 på samtliga lokaler.

Lokal nr	Vegetationens yttersta gräns avstånd från land (m)	
	1991	1998
1	39,5	30,4
2	25,5	19,0
3	ca 50	44,0
4	12,7	7,3
5	59,0	44,4
6	27,3	21,0

Individtäthet

Förekommande arter i provrutorna var sjöfräken (*Equisetum fluviatile*), vass (*Phragmites australis*), sjösäv (*Scirpus lacustris*), knappsäv (*Eleocharis palustris*), notblomster (*Lobelia dortmanna*), topplösa (*Lysimachia thyrsifolia*), videört (*Lysimachia vulgaris*), trädstarr (*Carex lasiocarpa*), svalting (*Alisma plantago-aquatica*) och ryltåg (*Juncus articulatus*). Antal av respektive art i varje profil 1991 och 1998 framgår av bilaga 3.

Det totala antalet skott har minskat signifikant från 1991 till 1998 ($P < 0,01$). Förändringen är signifikant både i den inre och den yttre delen av vegetationsbältet ($P 0,02$ resp $< 0,01$). Diagrammen i bilaga 2 visar förändringarna av det totala antalet skott för respektive provruta och lokal. Minskningen av sjöfräken, sjösäv, knappsäv och notblomster är signifikant ($P < 0,01$, $< 0,01$, $0,02$ resp $< 0,01$) om man betraktar hela profilen från land till vegetationens yttersta gräns för samtliga lokaler. Förändringen är dock inte signifikant i den inre delen av vegetationsbältet för sjösäv och notblomster ($P > 0,3$ resp $0,15$). Minskningen av vass är signifikant endast i den yttre delen av vegetationsbältet ($P < 0,01$).

Vid inventeringen 1998 noterades på ett par lokaler att framför allt vassen var hårt betad och sköt t o m nödskött.

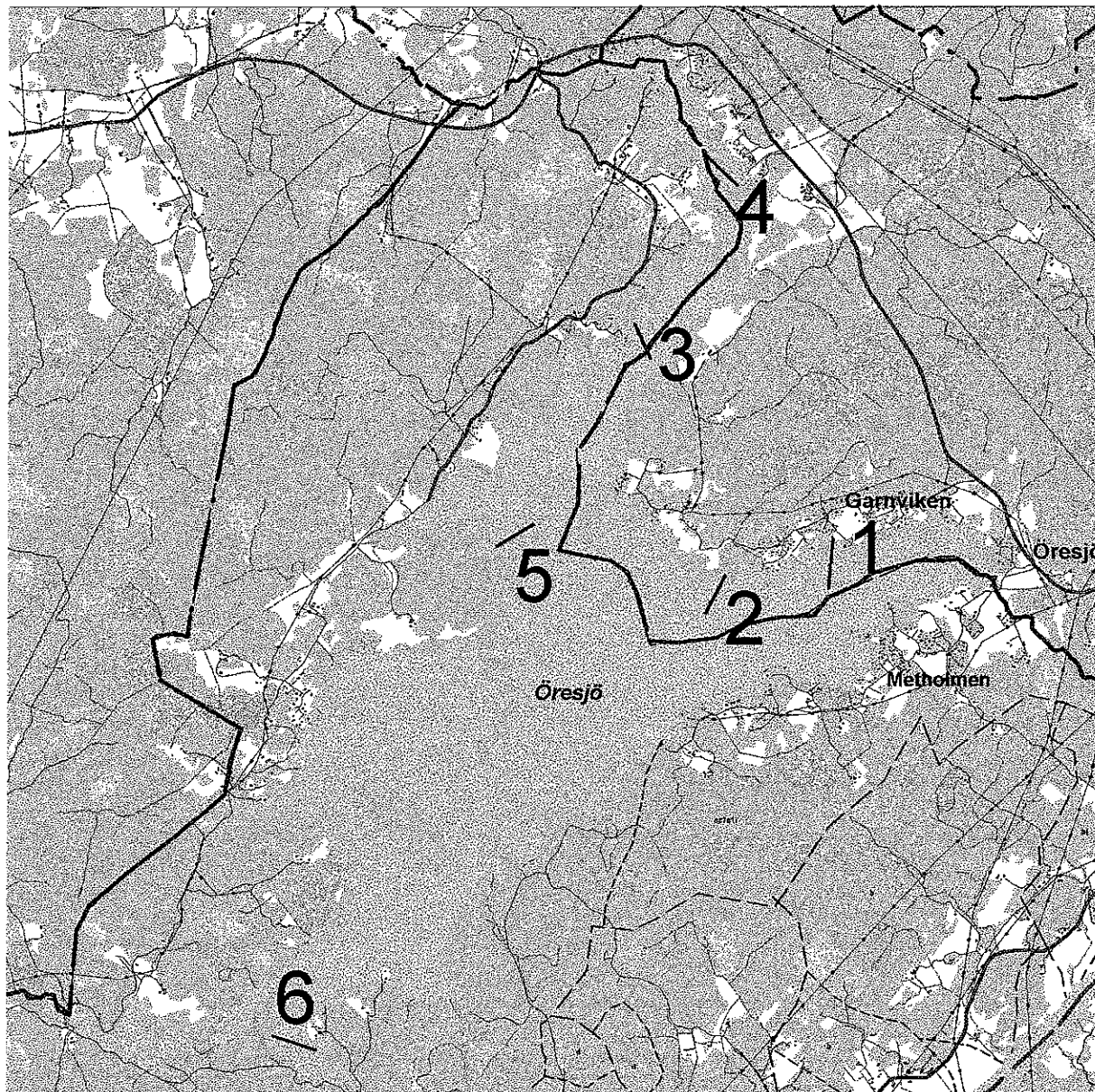
Fältprotokoll, beräkningar m m förvaras på miljökontoret i Trollhättan.

Diskussion

Öresjö är enligt Naturvårdsverket bedömningsgrunder klassificerad som en näringsfattig sjö med god buffertförmåga. I enskilda vikar kan dock vattnet vara näringsrikare. Några trender eller förändringar i vattenkemin som skulle kunna förklara förändringen av vattenvegetationen kan inte ses. Betning av gäss eventuellt i kombination med någon mer faktor bedöms vara en trolig orsak till vegetationens minskning.

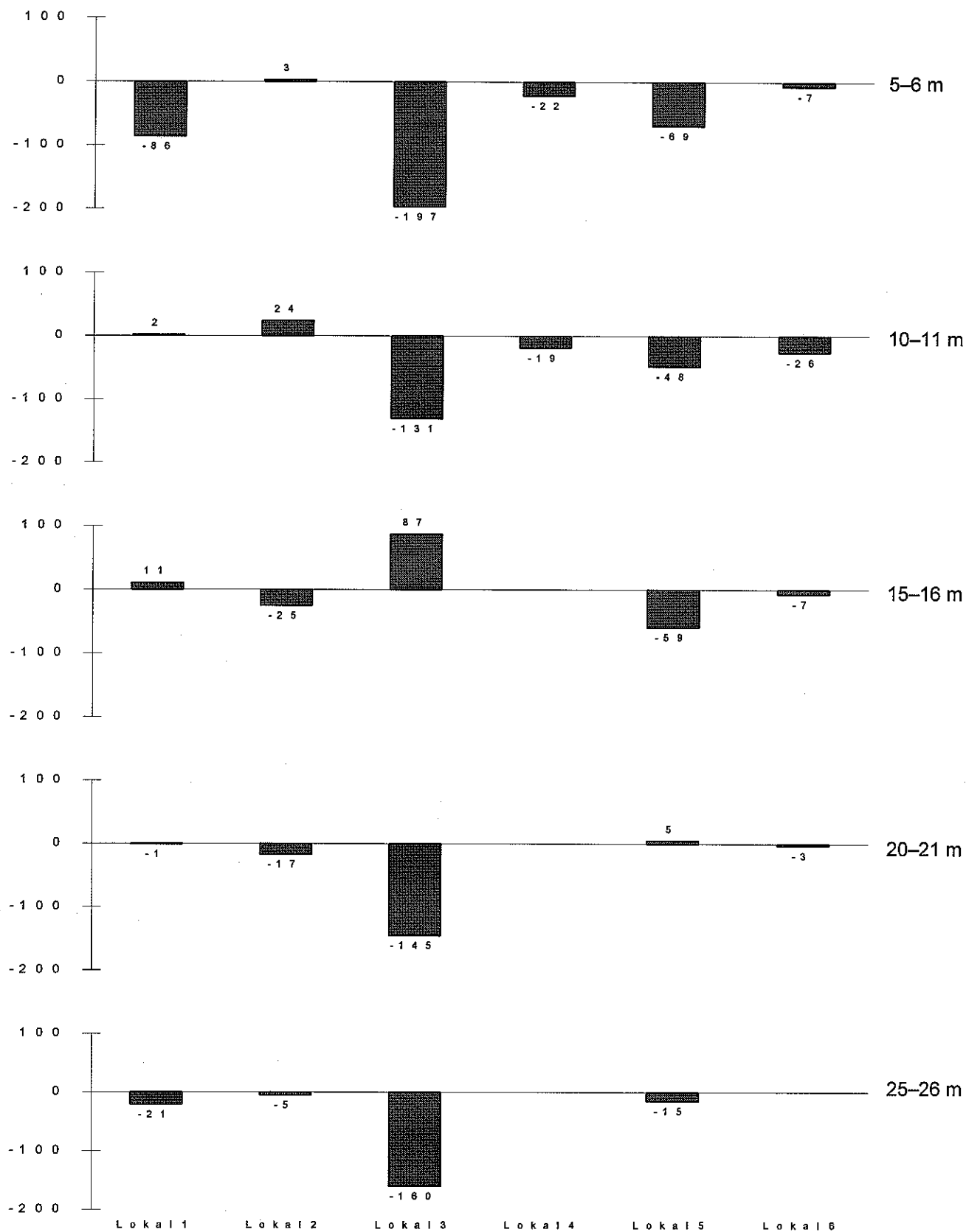
För att följa utvecklingen i en sjö är biologiska undersökningar ett viktigt komplement till den kemisk-fysikaliska provtagningen. Biologiska undersökningar kan som i detta fall visa på förändringar som inte upptäcks vid annan provtagning. Resultatet av inventeringen av vattenvegetationen väcker frågan om fågelfaunan har förändrats i sjön. Har mängden kanadagäss ökat, förekommer det andra arter som påverkar vegetationen märkbart? En inventering av fågelfaunan som kan belysa detta skulle vara av intresse.

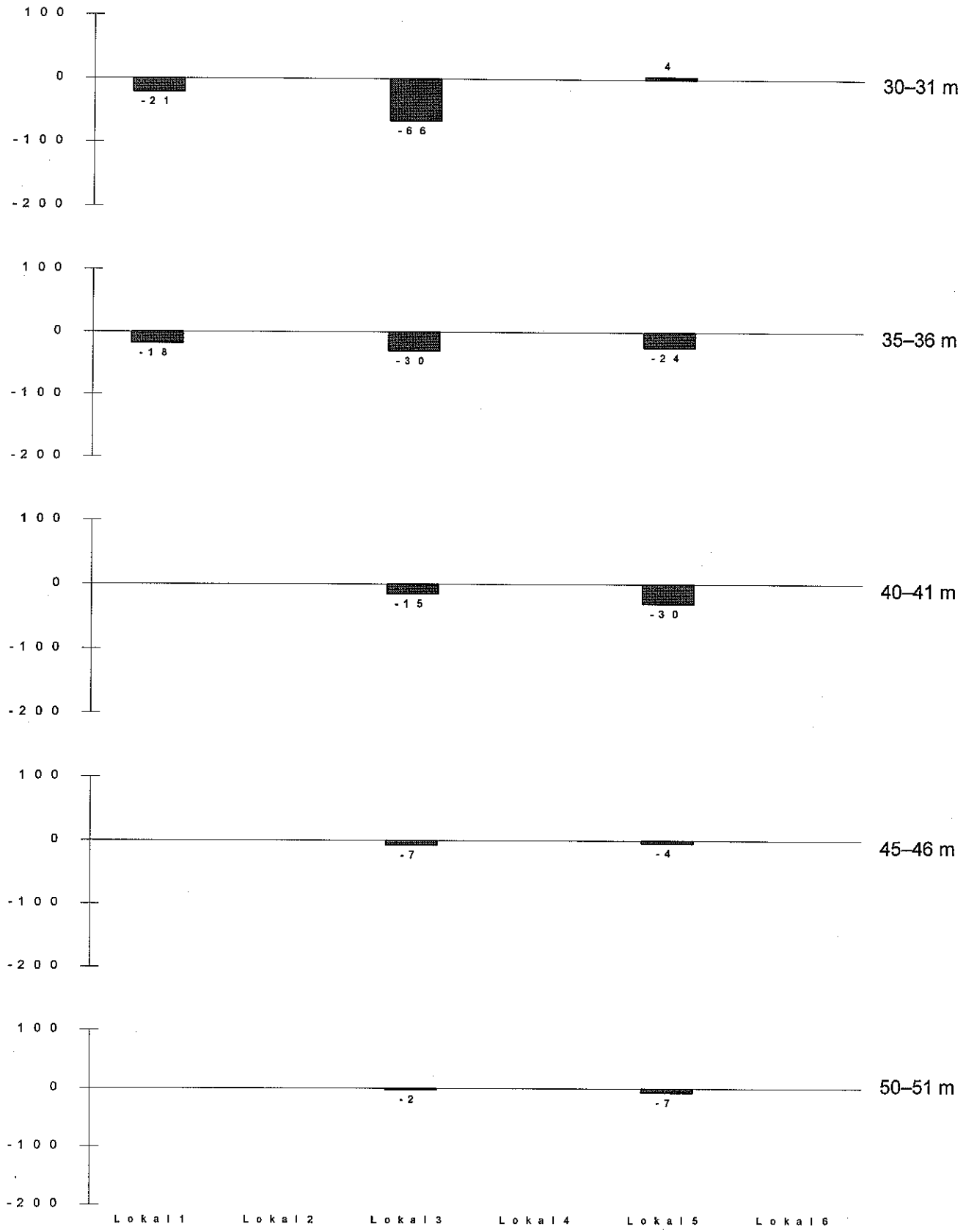
Översiktskarta över de lokaler i Öresjö där vattenvegetationen inventerats.



Bilaga 2

Förändring av det totala antalet skott för respektive provruta från 1991 till 1998 i Öresjö, lokal 1-6.





Antal skott av respektive art i varje provruta för varje lokal.

Vegetationskartering Öresjö Lokal 1				
art svenska	BIN kod	antal 1991	antal 1998	Differens 98-91
Provruta 5-6m				
Sjöfråken	Equi flu	14	11	-3
Vass	Phra aus	19	11	-8
Sjösäv	Scir lac	4	6	2
Knappsäv	Scir pal	138	76	-62
Videört	Lysi vul	9		-9
Notblomster	Lobe dor	35	26	-9
Ryltåg	Junc art		3	3
		219	133	-86
Provruta 10-11m				
Sjöfråken	Equi flu	23	3	-20
Vass	Phra aus	14	21	7
Sjösäv	Scir lac	13	6	-7
Knappsäv	Scir pal	5	14	9
Notblomster	Lobe dor	11	24	13
		66	68	2
Provruta 15-16m				
Sjöfråken	Equi flu	6		-6
Vass	Phra aus	21	37	16
Sjösäv	Scir lac	2	1	-1
Notblomster	Lobe dor	19	21	2
		48	59	11
Provruta 20-21m				
Sjöfråken	Equi flu	4		-4
Vass	Phra aus	25	27	2
Sjösäv	Scir lac	5	10	5
Notblomster	Lobe dor	4		-4
		38	37	-1
Provruta 25-26m				
Vass	Phra aus	24	13	-11
Sjösäv	Scir lac	19	9	-10
		43	22	-21
Provruta 30-31m				
Vass	Phra aus	8		-8
Sjösäv	Scir lac	13		-13
		21		-21
Provruta 35-36m				
Vass	Phra aus	3		-3
Sjösäv	Scir lac	15		-15
		18		-18

Vegetationskartering Öresjö Lokal 2				
art svenska	BIN kod	antal 1991	antal 1998	Differens 98-91
Provruta 5-6m				
Sjöfråken	Equi flu	5	2	-3
Vass	Phra aus	5	11	6
		10	13	3
Provruta 10-11m				
Vass	Phra aus	9	10	1
Notblomster	Lobe dor	2	25	23
		11	35	24
Provruta 15-16m				
Vass	Phra aus	12		-12
Sjösäv	Scir lac	9		-9
Notblomster	Lobe dor	4		-4
		25		-25
Provruta 20-21m				
Vass	Phra aus	8		-8
Sjösäv	Scir lac	8		-8
Notblomster	Lobe dor	1		-1
		17		-17
Provruta 25-26m				
Sjösäv	Scir lac	5		-5
		5		-5

Vegetationskartering Öresjö Lokal 3				
art svenska	BIN kod	antal 1991	antal 1998	Differens 98-91
Provruta 5-6m				
Sjöfråken	Equi flu	5	4	-1
Vass	Phra aus	31	35	4
Sjösäv	Scir lac	9	14	5
Knappsäv	Scir pal	436	224	-212
Notblomster	Lobe dor	2		-2
Topplösa	Lysi thy	31	19	-12
Trädstarr	C lasioc		22	22
Svalting	Alis pla	1		-1
		515	318	-197
Provruta 10-11m				
Sjöfråken	Equi flu	19	2	-17
Vass	Phra aus	22	32	10
Sjösäv	Scir lac	5		-5
Knappsäv	Scir pal	1680	1575	-105
Notblomster	Lobe dor	14		-14
		1740	1609	-131
Provruta 15-16m				
Sjöfråken	Equi flu	18	5	-13
Vass	Phra aus	12	20	8
Sjösäv	Scir lac		4	4
Knappsäv	Scir pal	724	820	96
Notblomster	Lobe dor	21	13	-8
		775	862	87
Provruta 20-21m				
Sjöfråken	Equi flu	28	1	-27
Vass	Phra aus	13	20	7
Sjösäv	Scir lac	7	3	-4
Knappsäv	Scir pal	346	232	-114
Notblomster	Lobe dor	28	21	-7
		422	277	-145
Provruta 25-26m				
Sjöfråken	Equi flu	9	1	-8
Vass	Phra aus	32	25	-7
Sjösäv	Scir lac		2	2
Knappsäv	Scir pal	200	46	-154
Notblomster	Lobe dor	5	12	7
		246	86	-160
Provruta 30-31m				
Sjöfråken	Equi flu	6		-6
Vass	Phra aus	14	17	3
Sjösäv	Scir lac	5		-5
Knappsäv	Scir pal	46	5	-41
Notblomster	Lobe dor	17		-17
		88	22	-66
Provruta 35-36m				
Vass	Phra aus	15	1	-14
Sjösäv	Scir lac	4		-4
Knappsäv	Scir pal	1		-1
Notblomster	Lobe dor	12	1	-11
		32	2	-30
Provruta 40-41m				
Vass	Phra aus	2		-2
Sjösäv	Scir lac	11		-11
Notblomster	Lobe dor	2		-2
		15		-15
Provruta 45-46m				
Vass	Phra aus	6		-6
Notblomster	Lobe dor	1		-1
		7		-7
Provruta 50-51m				
Vass	Phra aus	2		-2
		2		-2

Vegetationskartering Öresjö Lokal 4				
art svenska	BIN kod	antal 1991	antal 1998	Differens 98-91
Provruta 5-6m				
Vass	Phra aus	28	15	-13
Sjösäv	Scir lac	9		-9
		37	15	-22
Provruta 10-11m				
Vass	Phra aus	7		-7
Sjösäv	Scir lac	12		-12
		19		-19

Vegetaionskartering Öresjö Lokal 5				
art svenska	BIN kod	antal 1991	antal 1998	Differens 98-91
Provruta 5-6m				
Sjöfråken	Equi flu	35		-35
Vass	Phra aus	22	10	-12
Knappsäv	Scir pal	17		-17
Notblomster	Lobe dor	58	53	-5
		132	63	-69
Provruta 10-11m				
Sjöfråken	Equi flu	30	1	-29
Vass	Phra aus	32	25	-7
Notblomster	Lobe dor	40	28	-12
		102	54	-48
Provruta 15-16m				
Sjöfråken	Equi flu	17		-17
Vass	Phra aus	23	14	-9
Notblomster	Lobe dor	39	6	-33
		79	20	-59
Provruta 20-21m				
Sjöfråken	Equi flu	5		-5
Vass	Phra aus	49	62	13
Notblomster	Lobe dor	3		-3
		57	62	5
Provruta 25-26m				
Sjöfråken	Equi flu	5		-5
Vass	Phra aus	49	40	-9
Notblomster	Lobe dor	1		-1
		55	40	-15
Provruta 30-31m				
Sjöfråken	Equi flu	1		-1
Vass	Phra aus	32	37	5
		33	37	4
Provruta 35-36m				
Sjöfråken	Equi flu	2		-2
Vass	Phra aus	37	15	-22
		39	15	-24
Provruta 40-41m				
Vass	Phra aus	31	1	-30
		31	1	-30
Provruta 45-46m				
Vass	Phra aus	4		-4
		4		-4
Provruta 50-51m				
Vass	Phra aus	7		-7
		7		-7

Vegetationskartering Öresjö Lokal 6				
art svenska	BIN kod	antal 1991	antal 1998	Differens 98-91
Provruta 5-6m				
Vass	Phra aus	16	25	9
Knappsäv	Scir pal	27	16	-11
Notblomster	Lobe dor	7	2	-5
		50	43	-7
Provruta 10-11m				
Sjöfråken	Equi flu	3		-3
Vass	Phra aus	33	29	-4
Knappsäv	Scir pal	23	6	-17
Notblomster	Lobe dor	2		-2
		61	35	-26
Provruta 15-16m				
Vass	Phra aus	16	9	-7
Sjösäv	Scir lac	1	1	0
		17	10	-7
Provruta 20-21m				
Vass	Phra aus	4	1	-3
		4	1	-3

Vegetationskartering Öresjö								
Sammanställning över ökning/minskning i antal skott från 1991 till 1998								
art svenska	BIN kod	Lokal 1	Lokal 2	Lokal 3	Lokal 4	Lokal 5	Lokal 6	Totalt
Provruta 5-6m								
Sjöfråken	Equi flu	-3	-3	-1		-35		-42
Vass	Phra aus	-8	6	4	-13	-12	9	-14
Sjösäv	Scir lac	2		5	-9			-2
Knappsäv	Scir pal	-62		-212		-17	-11	-302
Notblomster	Lobe dor	-9		-2		-5	-5	-21
Topplösa	Lysi thy			-12				-12
Videört	Lysi vul	-9						-9
Trädstarr	C lasioc			22				22
Svalting	Alis pla			-1				-1
Rytlåg	Junc art	3						3
		-86	3	-197	-22	-69	-7	-378
Provruta 10-11m								
Sjöfråken	Equi flu	-20	1	-17		-29	-3	-68
Vass	Phra aus	7	23	10	-7	-7	-4	22
Sjösäv	Scir lac	-7		-5	-12			-24
Knappsäv	Scir pal	9		-105			-17	-113
Notblomster	Lobe dor	13		-14		-12	-2	-15
		2	24	-131	-19	-48	-26	-198
Provruta 15-16m								
Sjöfråken	Equi flu	-6		-13		-17		-36
Vass	Phra aus	16	-12	8		-9	-7	-4
Sjösäv	Scir lac	-1	-9	4			0	-6
Knappsäv	Scir pal			96				96
Notblomster	Lobe dor	2	-4	-8		-33		-43
		11	-25	87		-59	-7	7
Provruta 20-21m								
Sjöfråken	Equi flu	-4		-27		-5		-36
Vass	Phra aus	2	-8	7		13	-3	11
Sjösäv	Scir lac	5	-8	-4				-7
Knappsäv	Scir pal			-114				-114
Notblomster	Lobe dor	-4	-1	-7		-3		-15
		-1	-17	-145		5	-3	-161
Provruta 25-26m								
Sjöfråken	Equi flu			-8		-5		-13
Vass	Phra aus	-11		-7		-9		-27
Sjösäv	Scir lac	-10	-5	2				-13
Knappsäv	Scir pal			-154				-154
Notblomster	Lobe dor			7		-1		6
		-21	-5	-160		-15		-201
Provruta 30-31m								
Sjöfråken	Equi flu			-6		-1		-7
Vass	Phra aus	-8		3		5		0
Sjösäv	Scir lac	-13		-5				-18
Knappsäv	Scir pal			-41				-41
Notblomster	Lobe dor			-17				-17
		-21		-66		4		-83
Provruta 35-36m								
Sjöfråken	Equi flu					-2		-2
Vass	Phra aus	-3		-14		-22		-39
Sjösäv	Scir lac	-15		-4				-19
Knappsäv	Scir pal			-1				-1
Notblomster	Lobe dor			-11				-11
		-18		-30		-24		-72
Provruta 40-41m								
Vass	Phra aus			-2		-30		-32
Sjösäv	Scir lac			-11				-11
Notblomster	Lobe dor			-2				-2
				-15		-30		-45
Provruta 45-46m								
Vass	Phra aus			-6		-4		-10
Notblomster	Lobe dor			-1				-1
				-7		-4		-11
Provruta 50-51m								
Vass	Phra aus			-2		-7		-9

Vegetationens yttersta gräns och djup i Öresjö.

Lokal nr	Vegetationens yttersta gräns				Djup utanför veg yttersta gräns (m)			
	Avstånd fr land (m)		Djup (m)		5 m utanför		10 m utanför	
	1991	1998	1991	1998	1991	1998	1991	1998
1	39,5	30,4	---	1,00	1,50	1,22	1,68	---
2	25,5	19,0	1,20	1,00	2,30	---	3,00	---
3	ca 50	44,0	1,40	---	---	---	---	---
4	12,7	7,3	---	0,95	2,25	---	2,60	---
5	59,0	44,4	---	1,12	1,47	1,20	1,67	1,30
6	27,3	21,0	---	1,36	1,95	1,68	2,60	2,04