

GÖTA ÄLVS VATTENVÅRDSFÖRBUND

DEL B SÄVEÅN

ingående i rapport avseende 2004
års vattendragskontroll

April 2005



Bakgrund

Ån har ett avrinningsområde som är 1500 km² och normalt årsmedelflöde är 18 m³/s. Tillflöden till de nedre delarna av åns lopp är Mölndalsån, Gullbergsån, Kvibergsbäcken, Mellbybäcken och Finngösabäcken. Inom Göteborg utnyttjas marken längs ån huvudsakligen för industriområden och vägar. Det fina laxfisket i Säveån är känt sedan lång tid tillbaka och ett omfattande fritidsfiske förekommer i ån.

Till Säveåns källområden hör sjön Anten samt sjön Säven norr om Borås. Dessa, jämte ett stort omland, avbördas till Mjörn som i sin tur avrinner genom Sävedalen till Sävelången och vidare genom sjön Aspen för att mynna i Göta älv vid Gamlestaden i Göteborg.

Säveåns dalgång tvärrar genom de bergsplatåer, vilka sammanbinder småländska höglandet med höjdområden i Bohuslän – Dalsland. Dalen mellan sjöarna Sävelången och Aspen är bred och uppodlad. Morän, fin-

sediment och ett par isälvsavlagringar bildar dalbotten. I sedimenten har Säveån skurit ut en djup ravin med mestadels branta sidor. Ån faller på sträckan mellan Floda och Lerum omkring 40 meter. Fallhöjden utnyttjas för kraftproduktion på ett par ställen. Det fria vattenflödet tillsammans med en relativt god vattenkvalitet bidrar till åns fiskrikedom. Här finns ett unikt laxbestånd och åns tillflöden Brodalsbäcken och Alebäcken utgör viktiga reproduktionslokaler för havsöring.

Anten, Mjörn och Aspen är sprickdalssjöar. Mjörns största djup är 48 meter. Stränderna är mycket varierande, från branta klippor till flacka mader på lera. Aspen, vars norra stränder utgörs av den intilliggande höjdplatåns mäktiga bergsbranter, har ett största djup på 31,5 meter. Sjöarna är av mesotrof karaktär och har betydande biologiska värden. De är av riksintresse för naturvården.

Kommentarer till 2004 års vattendragskontroll i Sävån

Vattendragskontrollen har under 2004, enligt fastställt program, omfattat 16 provtagningspunkter längs Sävån samt kontroll av djupprofil i sjöarna Anten, Ålandasjön, Mjörn och Aspen. Kontroll av djupprofil ska göras under vinter och sommar, men p.g.a. isbeläggning på Anten och Mjörn under mars månad kunde inte provtagning ske för provpunkt AN, AS och ME. Med anledning av detta har också ytproven (0,5 meters djup) för dessa provpunkter reducerats från sex till fem gånger per år.

Provtagningarnas läge framgår av kartskissen på föregående uppslag.

Beräknade månadsmedelvärden för vattenföringen vid Jonsered och Floda redovisas nedan för 2004 samt

för perioden 1982-2003. Dessutom redovisas vattenföringen 2004 i Sävån uppströms enligt PULS-modellen.

Beräknade materialtransporter av kväve och fosfor 2004 för Sävån och Mellbyån samt utvecklingen under perioden 2002-2004 redovisas också.

Analysresultaten från de 16 provtagningspunkterna längs Sävån och Mellbyån samt från sjöarna finns redovisade i efterföljande tabellsammanställning. Här redovisas också tillståndsklasser enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder, Allmänna råd 90:4 (kväve och fosfor) samt Rapport 4913 (COD_{Mn}, färgtal, turbiditet och pH).

Vattenföring i Sävån 2004

Månadsmedelvärde (m³/s)

	JONSERED		FLODA	
	Q _{med}		Q _{med}	
	1981-2004	2004	1981-2004*	2004
Jan	36,4	-	19,0	19,0
Feb	35,9	32,9	27,7	27,7
Mar	32,2	30,6	24,4	24,4
Apr	27,7	25,2	20,8	20,8
Maj	21,1	12,6	9,2	9,2
Jun	15,1	9,0	5,8	5,8
Jul	12,7	22,0	14,1	14,1
Aug	10,1	14,3	10,4	10,4
Sep	10,9	21,2	13,6	13,6
Okt	16,6	23,6	15,7	15,7
Nov	22,7	30,2	21,7	21,7
Dec	28,8	34,4	27,8	27,8
Års Mv	22,5	23,3	17,3	17,5

*) Vattenföringsdata för 1993, 2001 & 2002 saknas

Beräknad vattenföring i Säveån 2004 (PULS-modell)

Månadsmedelvärde (m³/s)

	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	År mv
Säveån S14	10,3	14,8	13,2	9,4	4,1	3,3	10,2	5,1	7,3	10,9	12,8	16,6	9,8
Mellbyån S15	1,4	2,4	1,6	0,9	0,4	0,4	1,6	0,6	1,0	1,9	1,9	2,2	1,3
Mellbyån S17	3,5	4,6	4,3	3,8	2,1	1,4	2,3	2,1	2,3	3,2	4,7	5,2	3,3

Beräknad materialtransport i Säveån 2004

	Totalkväve		Totalfosfor		Q _{med} (m ³ /s)
	(ton/år)	(kg/dygn)	(ton/år)	(kg/dygn)	
Säveån S14	360	985	7,3	20,0	9,8
Mellbyån S15	94	257	3,2	8,9	1,3
Mellbyån S17	78	214	2,2	5,9	3,3
Säveån S32*	612	1677	9,5	26,1	23,3

*) Vattenföringen i S32 har vid beräkning av materialtransport uppskattats till Q_{med} vid Jonsered

Utveckling under perioden 2002-2004

	Totalkväve (ton/år)			Totalfosfor (ton/år)		
	2002	2003	2004	2002	2003	2004
Säveån S14	348	229	360	7,0	5,1	7,3
Mellbyån S15	77	125	94	2,1	4,0	3,2
Mellbyån S17	76	17	78	2,4	0,6	2,2
Säveån S32	677	494	612	15,0	8,5	9,5

Beräknad medelvattenföring (m³/s)

Säveån 2002-2004

	2002	2003	2004
Säveån S14	9,8	5,6	9,8
Mellbyån S15	1,2	1,2	1,3
Mellbyån S17	3,2	3,2	3,3
Säveån S26	*	11,9	17,5
Säveån S32	23,5	14,6	23,3

*) Vattenföringsdata för Floda under 2002 saknas.

Säveån
Tillståndsklasser 2002-2004

Stationer	Tot P	Tot N	COD	Färgtal	Turbiditet	pH
S 2	2	3	3	4	2	1
S 6	3	4	3	5	3	
S 8	4	5	4	5	5	
S 10	3	4	3	4	4	
S 14	4	4	3	4	4	1
S 15	5	5	4	5	5	1
S 15 A	5	5	4	5	5	
S 16	3	4	2	3	3	
S 17	3	4	2	3	3	1
S 18	2	4	2	3	3	1
S 20	2	4	2	3	2	
S 26	2	4	2	3	4	1
S 28	2	4	2	3	3	
S 29	2	4	2	3	3	
S 30	2	4	2	3	4	
S 32	3	4	2	3	4	1

Bedömningsgrunder för Fosfor och Kväve enligt Naturvårdsverket, Allmänna råd 90:4.

Bedömningsgrunder för COD, Färgtal, Turbiditet och pH enligt Naturvårdsverket, Rapport 4913.

Betydelsen av tillståndsklassningar:

Fosfor

- 1: Mycket näringsfattigt
- 2: Näringsfattigt
- 3: Måttligt näringsrikt
- 4: Näringsrikt
- 5: Mycket näringsrikt

Kväve

- 1: Mycket låga halter
- 2: Låga halter
- 3: Måttligt höga halter
- 4: Höga halter
- 5: Mycket höga halter

COD

- 1: Mycket låg halt
- 2: Låg halt
- 3: Måttligt hög halt
- 4: Hög halt
- 5: Mycket hög halt

Färgtal

- 1: Ej eller obetydligt färgat vatten
- 2: Svagt färgat vatten
- 3: Måttligt färgat vatten
- 4: Betydligt färgat vatten
- 5: Starkt färgat vatten

Turbiditet

- 1: Ej eller obetydligt grumligt vatten
- 2: Svagt grumligt vatten
- 3: Måttligt grumligt vatten
- 4: Betydligt grumligt vatten
- 5: Starkt grumligt vatten

pH

- 1: Nära neutralt
- 2: Svagt surt
- 3: Måttligt surt
- 4: Surt
- 5: Mycket surt

Bedömningsgrunder för Fosfor och Kväve enligt Naturvårdsverket, Allmänna råd 90:4.

Bedömningsgrunder för COD, Färgtal, Turbiditet och pH enligt Naturvårdsverket, Rapport 4913.

Säveån

Provpunkt	S 2	S 6	S 8	S 10	S 14	S 15	S 15 A	S 16	S 17	S 18	S 20	S 26	S 28	S 29	S 30	S 32
Temperatur (°C)																
04-01-19	1,3				0,6	0,6			1,4	1,7		1,6				1,3
04-02-17	2,2	1,5	1,5	1,5	1,6	1,4	1,6	2,1	2,0	1,8	2,1	1,9	2,1	2,0	2,0	2,0
04-03-22	2,9				3,4	2,8			2,9	2,6		2,8				3,1
04-04-25	9,0	9,8	9,0	10,0	10,2	10,9	10,0	8,5	9,0	6,8	8,7	8,5	9,7	9,5	9,5	7,3
04-05-17	15,8				14,0	15,8			13,2	12,2		12,3				11,7
04-06-15	16,0	16,6	13,1	16,8	16,7	16,6	14,4	12,5	16,2	16,4	16,4	15,8	16,4	15,4	14,1	15,3
04-07-14	17,6				16,1	16,3			15,8	16,1		16,2				15,8
04-08-22	19,5	16,1	13,1	16,1	16,5	17,5	13,0	16,2	18,5	18,2	17,7	17,6	17,2	17,8	17,5	18,1
04-09-20	14,2				12,8	12,3			13,9	14,4		13,6				14,1
04-10-12	10,2	6,2	4,5	6,0	6,1	5,3	4,0	11,3	10,9	12,1	11,2	10,6	12,2	12,0	11,8	10,2
04-11-14	7,0				5,1	6,4			7,9	8,6		7,7				8,1
04-12-06	4,3	4,4	4,7	4,4	4,2	4,5	4,0	5,5	5,4	5,8	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,7

Syre (mg O2/l)	S 2	S 6	S 8	S 10	S 14	S 15	S 15 A	S 16	S 17	S 18	S 20	S 26	S 28	S 29	S 30	S 32
04-01-19	12,7				13,0	11,5			12,4	12,5		13,1				12,6
04-03-22	12,4				12,7	12,3			12,6	12,7		12,5				12,4
04-05-17	9,5				8,7	7,5			10,2	10,6		10,1				9,9
04-07-14	8,7				8,7	5,4			8,9	9,2		9,0				8,9
04-09-20	9,5				8,9	8,0			9,1	8,9		9,6				9,1
04-11-14	11,7				12,7	11,3			10,8	11,4		11,9				11,2
Medelvärde 2002	11,4				11,1	11,0			10,9	11,7		11,8				10,9
Medelvärde 2003	11,2				10,3	9,7			10,8	10,9		10,9				10,6
Medelvärde 2004	10,8				10,8	9,3			10,7	10,9		11,0				10,7
2002-2004	11,1				10,7	10,0			10,8	11,1		11,3				10,7
Högsta värde 2004	12,7				13,0	12,3			12,6	12,7		13,1				12,6
Lägsta värde 2004	8,7				8,7	5,4			8,9	8,9		9,0				8,9

pH-värde	S 2	S 6	S 8	S 10	S 14	S 15	S 15 A	S 16	S 17	S 18	S 20	S 26	S 28	S 29	S 30	S 32
04-01-19	7,1				7,1	7,0			7,3	7,3		7,2				7,2
04-03-22	6,8				6,9	7,0			7,1	7,1		7,1				7,1
04-05-17	6,7				6,9	7,4			7,0	6,9		6,9				6,7
04-07-14	6,8				6,8	6,7			7,1	7,1		7,0				7,0
04-09-20	6,6				6,9	6,9			6,9	6,9		6,8				6,8
04-11-14	7,0				7,1	7,2			7,2	7,2		7,2				7,2
Medianvärde 2002	7,1				7,1	7,2			7,3	7,4		7,3				7,3
Medianvärde 2003	7,1				7,1	7,0			7,2	7,3		7,2				7,2
Medianvärde 2004	6,8				6,9	7,0			7,1	7,1		7,1				7,1
2002-2004	7,0				7,1	7,1			7,2	7,3		7,2				7,2
Högsta värde 2004	7,1				7,1	7,4			7,3	7,3		7,2				7,2
Lägsta värde 2004	6,6				6,8	6,7			6,9	6,9		6,8				6,7

Säveån

Provpunkt	S 2	S 6	S 8	S 10	S 14	S 15	S 15 A	S 16	S 17	S 18	S 20	S 26	S 28	S 29	S 30	S 32
Konduktivitet (25°C) (mS/m)																
04-01-19	7,1				11,1	17,5			11,3	10,9		10,4				13,2
04-03-22	6,7				9,7	13,0			10,5	10,8		10,6				12,0
04-05-17	6,8				13,0	27,5			11,5	11,0		11,1				7,6
04-07-14	6,7				9,4	11,9			10,8	10,9		10,4				11,4
04-09-20	6,6				11,2	14,0			10,5	10,7		10,1				11,1
04-11-14	7,0				10,1	14,0			11,4	11,0		10,5				11,3
Medelvärde 2002	6,4				10,9	15,8			10,6	10,2		10,2				11,3
Medelvärde 2003	6,9				12,3	15,3			13,3	10,8		11,3				12,8
Medelvärde 2004	6,8				10,8	16,3			11,0	10,9		10,5				11,1
2002-2004	6,7				11,3	15,8			11,6	10,6		10,7				11,7
Högsta värde 2004	7,1				13,0	27,5			11,5	11,0		11,1				13,2
Lägsta värde 2004	6,6				9,4	11,9			10,5	10,7		10,1				7,6

Färgtal (mg Pt/l)	S 2	S 6	S 8	S 10	S 14	S 15	S 15 A	S 16	S 17	S 18	S 20	S 26	S 28	S 29	S 30	S 32
04-01-19	70				85	120			30	25		25				30
04-02-17	85		150	85	85	100		35	30	25		20		30	25	30
04-03-22	85				85	180			30	25		30				30
04-04-25	70		150	85	85	100		35	30	25		25		30	25	30
04-05-17	70				85	100			35	25		30				25
04-06-15	70		120	70	70	85		25	20	20		25		20	25	25
04-07-14	85				180	250			70	30		45				45
04-08-22	80	110	120	120	100	50		30	30	30		35		40	45	20
04-09-20	70				120	250			35	20		50				45
04-10-12	85	100	180	225	150	175		35	20	25		30		30	30	35
04-11-14	85				125	200			45	30		40				40
04-12-06	70	80	180	120	110	150		35	35	30		35		35	35	30
Medelvärde 2002	73	221	89	84	77	87		34	35	36		38		38	38	38
Medelvärde 2003	68	73	161	78	72	92		28	40	24		36		27	31	33
Medelvärde 2004	77	91	150	118	107	147		33	34	26		33		32	31	32
2002-2004	73	128	133	93	85	109		31	36	28		35		31	33	34
Högsta värde 2004	85	110	180	225	180	250		35	70	30		50		40	45	45
Lägsta värde 2004	70	80	120	70	70	50		25	20	20		25		25	25	20

Säveån

Provpunkt	S 2	S 6	S 8	S 10	S 14	S 15	S 15 A	S 16	S 17	S 18	S 20	S 26	S 28	S 29	S 30	S 32
Turbiditet (FNU)																
04-01-19	0,75				2,10	6,70			2,50	1,40		1,20	2,40			3,50
04-02-17	1,10	1,50	8,50	0,80	2,80	16,00	14,00	1,90	1,90	1,30	0,75	1,10	2,30	2,80	3,20	3,50
04-03-22	0,60				6,70	35,00			2,20	1,50		3,80				5,20
04-04-25	0,95	1,80	10,00	2,00	2,40	8,30	7,40	2,10	2,30	1,10	1,10	1,20	1,00	1,30	1,40	32,00
04-05-17	0,80				2,90	5,20			1,70	0,80		1,40				1,10
04-06-15	0,65	1,50	8,70	2,10	2,80	10,00	7,60	1,50	1,70	0,65	0,95	1,40	1,00	1,50	1,90	2,20
04-07-14	0,60				4,50	13,00			2,50	0,80		1,50				4,10
04-08-22	0,70	1,50	8,50	1,70	1,80	3,00	9,20	0,75	1,70	0,60	1,10	5,70	1,60	5,50	10,00	1,20
04-09-20	0,90				20,00	48,00			1,40	0,65		5,50				4,90
04-10-12	0,80	1,30	6,80	2,10	2,50	12,20	8,00	0,75	1,00	0,60	0,70	9,00	1,30	1,20	1,50	1,40
04-11-14	0,80				4,60	16,00			1,70	1,10		1,60				2,20
04-12-06	0,90	1,80	11,00	3,70	2,70	19,00	11,00	2,00	1,50	0,80	0,70	0,90	2,10	1,60	2,10	2,50
Medelvärde 2002	0,79	3,66	9,98	2,83	3,76	8,27	9,23	2,38	1,93	1,19	1,01	1,75	1,69	2,02	2,55	3,03
Medelvärde 2003	1,09	1,58	7,40	3,65	7,76	16,06	7,27	1,34	3,35	0,92	0,97	4,32	1,24	1,62	2,02	10,64
Medelvärde 2004	0,80	1,57	8,92	2,07	4,65	16,03	9,53	1,50	1,84	0,94	0,88	2,86	1,67	2,32	3,35	5,32
2002-2004	0,89	2,27	8,77	2,85	5,39	13,45	8,68	1,74	2,37	1,02	0,96	2,98	1,53	1,98	2,64	6,33
Högsta värde 2004	1,10	1,80	11,00	3,70	20,00	48,00	14,00	2,10	2,50	1,50	1,10	9,00	2,40	5,50	10,00	32,00
Lägsta värde 2004	0,60	1,30	6,80	0,80	1,80	3,00	7,40	0,75	1,00	0,60	0,70	0,90	1,00	1,20	1,40	1,10
Alkalinitet (mmol HCO3-/l)																
04-01-19	0,19				0,27	0,47			0,34	0,27		0,25				0,22
04-03-22	0,22				0,24	0,35			0,34	0,30		0,32				0,35
04-05-17	0,21				0,48	1,20			0,47	0,38		0,36				0,26
04-07-14	0,17				0,23	0,44			0,33	0,30		0,26				0,28
04-09-20	0,17				0,35	0,44			0,32	0,28		0,25				0,28
04-11-14	0,20				0,28	0,50			0,37	0,31		0,28				0,29
Medelvärde 2002	0,15				0,31	0,52			0,33	0,27		0,25				0,26
Medelvärde 2003	0,18				0,32	0,41			0,42	0,29		0,27				0,29
Medelvärde 2004	0,19				0,31	0,57			0,36	0,31		0,29				0,28
2002-2004	0,17				0,31	0,50			0,37	0,29		0,27				0,28
Högsta värde 2004	0,22				0,48	1,20			0,47	0,38		0,36				0,35
Lägsta värde 2004	0,17				0,23	0,35			0,32	0,27		0,25				0,22

Säveån

Provpunkt	S 2	S 6	S 8	S 10	S 14	S 15	S 15 A	S 16	S 17	S 18	S 20	S 26	S 28	S 29	S 30	S 32
Totalkväve (µg N/l)																
04-01-19	600			1200	2500	1800	700	820	930	820	690	820	990	750	820	1000
04-02-17	520	890	1900	930	2200	1800	700	690	800	660	690	660	740	750	820	810
04-03-22	600			1500	2800			820	1000	970		970				1100
04-04-25	590	1000	1900	1300	2300	1300	980	950	1000	1000	990	1000	1000	1000	1000	980
04-05-17	570			1000	2000	2000		880	940	910		910				520
04-06-15	590	1100	1400	1300	3000	980	840	760	920	1100	880	1100	1000	1000	1000	1000
04-07-14	570			910	1600			770	870	810		810				1000
04-08-22	560	970	1700	1100	1100	1900	740	640	870	820	750	820	890	870	840	860
04-09-20	580			2000	3800			590	810	930		930				960
04-10-12	610	910	1800	1200	2000	1800	770	710	900	850	830	850	920	950	910	960
04-11-14	590			1200	1900			730	870	810		810				870
04-12-06	530	840	1800	1100	1900	1700	690	660	820	800	720	800	840	820	800	840
Medelvärde 2002	543	1210	1567	1257	1108	1930	1493	770	741	908	810	937	918	910	912	981
Medelvärde 2003	570	1120	1717	1383	1531	2437	1495	772	877	862	808	990	947	970	973	1088
Medelvärde 2004	576	952	1750	1217	1167	2258	1580	787	752	894	810	873	911	898	895	908
2002-2004	563	1094	1678	1286	1268	2208	1523	776	790	888	809	933	925	926	927	992
Högsta värde 2004	610	1100	1900	1300	2000	3800	1900	980	950	1000	990	1100	1000	1000	1000	1100
Lägsta värde 2004	520	840	1400	1100	910	1100	980	690	590	800	690	660	740	750	800	520

Provpunkt	S 2	S 6	S 8	S 10	S 14	S 15	S 15 A	S 16	S 17	S 18	S 20	S 26	S 28	S 29	S 30	S 32
Nitratkväve (µg NO3-N/l)																
04-01-19	300			770	1200	700	520	590	750	730		590				750
04-03-22	320			990	2000	750	550	680	750	730		680				730
04-05-17	320			650	1200	650	410	630	650	280		630				280
04-07-14	240			300	410	580	350	470	580	630		470				630
04-09-20	250			1300	2300	580	240	540	580	560		540				560
04-11-14	260			650	1100	610	380	550	610	610		550				610
Medelvärde 2002	273	783	1135	380	660	692	640	640	660	692	692	640	742	707	707	692
Medelvärde 2003	298	1145	2427	515	650	742	742	742	515	650	707	742	742	707	707	707
Medelvärde 2004	282	777	1368	408	645	577	577	577	408	645	593	577	577	593	593	593
2002-2004	284	902	1643	434	652	653	653	653	434	652	664	653	653	664	664	664
Högsta värde 2004	320	1300	2300	550	750	750	750	750	550	750	750	750	750	750	750	750
Lägsta värde 2004	240	300	410	240	580	470	240	470	240	580	470	470	470	470	470	280

Säveån

Provpunkt	S 2	S 6	S 8	S 10	S 14	S 15	S 15 A	S 16	S 17	S 18	S 20	S 26	S 28	S 29	S 30	S 32
Totalfosfor (µg P/l)																
04-01-19	5				12	52			22	8		7	11			13
04-02-17	8	10	32	14	13	64	54	23	22	9	8	8	13	13	14	14
04-03-22	6				26	96			22	11		13				16
04-04-25	8	13	37	15	16	82	55	26	23	11	11	11	11	10	11	13
04-05-17	1				19	98			19	10		10				7
04-06-15	6	14	35	17	22	210	130	15	18	8	8	12	1	10	13	15
04-07-14	70				23	96			21	8		10				20
04-08-22	7	16	45	33	25	55	120	18	19	8	9	18	9	20	31	8
04-09-20	8				89	22			15	8		24				27
04-10-12	6	9	26	15	17	78	14	25	11	7	6	9	9	9	8	11
04-11-14	7				21	71			23	10		11				12
04-12-06	5	11	37	18	21	77	49	27	24	9	7	7	12	11	11	11
Medelvärde 2002	9	24	32	21	24	58	182	19	24	14	11	15	13	14	16	18
Medelvärde 2003	9	16	30	23	32	63	51	17	30	10	8	18	11	11	14	18
Medelvärde 2004	11	12	35	19	25	83	70	22	20	9	8	12	9	12	15	14
2002-2004	10	17	32	21	27	68	101	19	24	11	9	15	11	12	15	17
Högsta värde 2004	70	16	45	33	89	210	130	27	24	11	11	24	13	20	31	27
Lägsta värde 2004	1	9	26	14	12	22	14	15	11	7	6	7	1	9	8	7

COD (Mn) (mg O2/l)	S 2	S 6	S 8	S 10	S 14	S 15	S 15 A	S 16	S 17	S 18	S 20	S 26	S 28	S 29	S 30	S 32
04-01-19	8				8	12			5	4		4	5			5
04-02-17	10	10	12	10	9	9	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5
04-03-22	10				11	13			6	5		6				5
04-04-25	9	9	13	9	10	10	10	7	6	6	6	6	5	5	5	5
04-05-17	10				9	10			6	6		5				5
04-06-15	9	8	9	8	8	13	10	6	6	5	5	5	5	5	5	5
04-07-14	9				16	24			6	4		6				5
04-08-22	9	14	10	11	11	7	20	5	5	4	4	4	3	5	4	5
04-09-20	10				12	6			4	5		8				6
04-10-12	9	10	13	13	13	19	20	6	8	5	5	5	6	6	6	5
04-11-14	12				12	20			6	5		6				6
04-12-06	12	13	21	14	13	15	15	7	7	6	6	6	6	6	6	6
Medelvärde 2002	11	11	12	11	11	12	15	6	7	7	7	7	7	7	7	7
Medelvärde 2003	10	9	15	10	9	11	11	6	7	5	5	6	5	5	5	6
Medelvärde 2004	10	11	13	11	11	13	14	6	6	5	5	6	5	5	5	5
2002-2004	10	10	13	10	10	12	13	6	7	6	6	6	6	6	6	6
Högsta värde 2004	12	14	21	14	16	24	20	7	8	6	6	8	6	6	6	6
Lägsta värde 2004	8	8	9	8	8	6	6	5	4	4	4	4	3	5	4	4



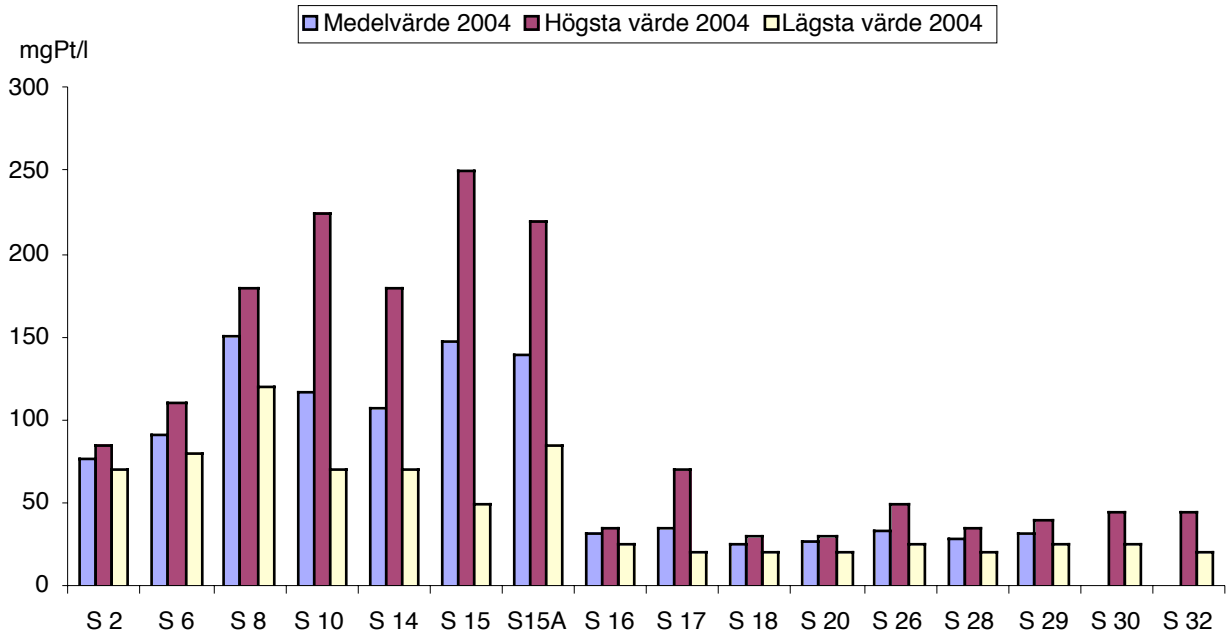
Särskilda undersökningar av kväve och fosfor i Säveån uppströms Mjörn 2004

Provpunkt	Uppströms Vårgårda	Uppstöms Ren.verk
Totalkväve ($\mu\text{g N/l}$)		
2004-01-20	700	1200
2004-02-18	620	1200
2004-03-24	720	1400
2004-04-26	680	900
2004-05-18	660	1200
2004-06-16	660	1200
2004-07-15	650	1000
2004-08-23	700	960
2004-09-21	760	1000
2004-10-13	690	910
2004-11-15	700	1100
2004-12-07	600	1100
Medelvärde 2004	678	1098
Högsta värde 2004	760	1400
Lägsta värde 2004	600	900

Provpunkt	Uppströms Vårgårda	Uppstöms Ren.verk
Totalfosfor ($\mu\text{g P/l}$)		
2004-01-20	9	10
2004-02-18	31	15
2004-03-24	10	15
2004-04-26	9	13
2004-05-18	9	16
2004-06-16	9	29
2004-07-15	10	23
2004-08-23	12	23
2004-09-21	20	25
2004-10-13	8	13
2004-11-15	11	20
2004-12-07	8	14
Medelvärde 2004	12	18
Högsta värde 2004	31	29
Lägsta värde 2004	8	10

På uppdrag och bekostnad av Anten-Mjörnkommitten genomförs mätningar varje månad av Totalkväve och Totalfosfor vid tre punkter i Säveån uppströms Mjörn.

Säveån FÄRG TAL 2004

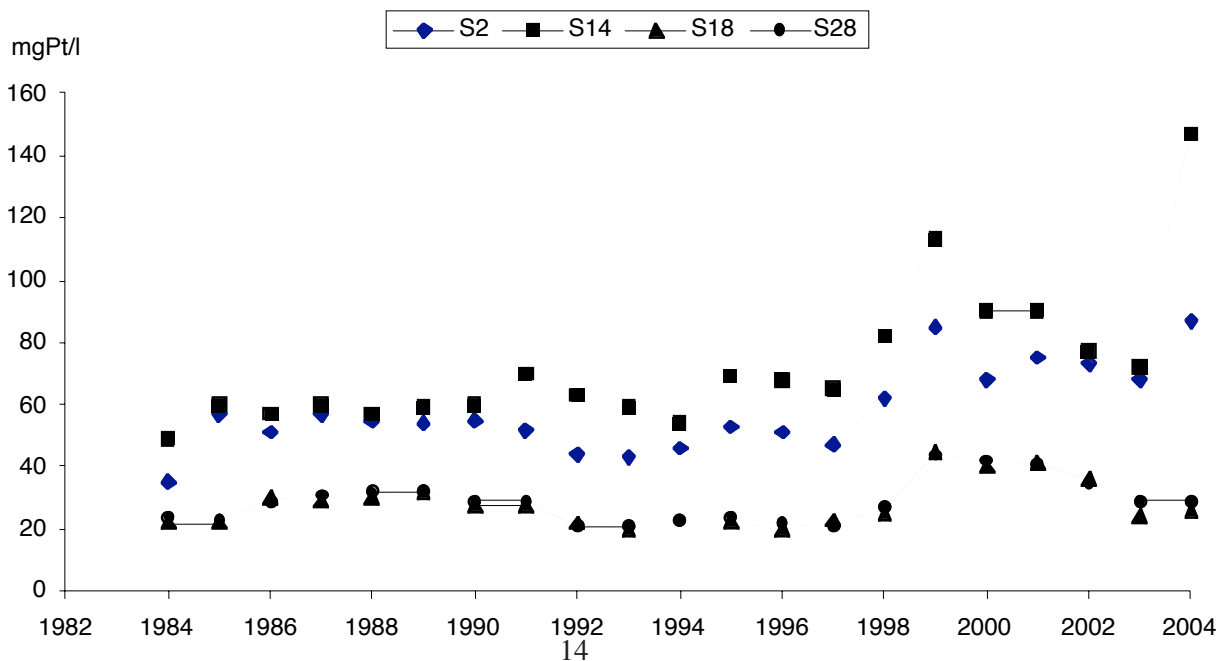


2004 års medelvärden är betydligt högre uppströms Mjörn jämfört med nedströms. Färgtalen nedströms Mjörn har dessutom varit avsevärt mycket högre 2004 i jämförelse med 2003 års medelvärden. Skillnaderna är som störst vid provpunkt S 10, S 14, S 15 och S 15A. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder betecknas Säveåns vatten som betydligt - starkt färgat uppströms Mjörn och

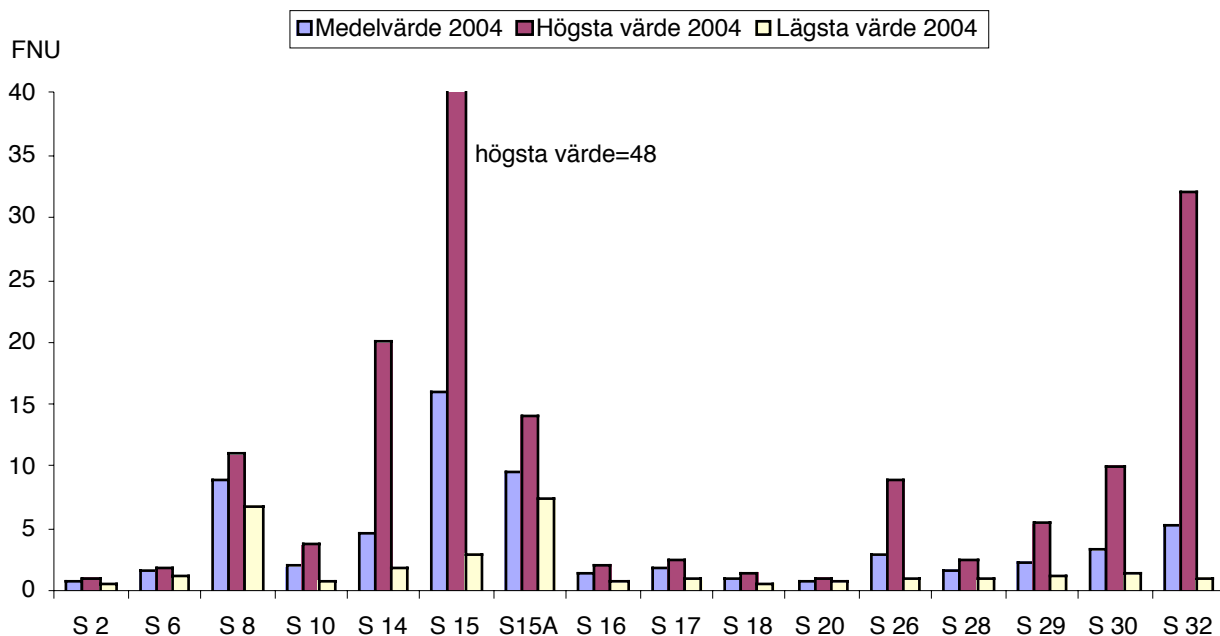
som måttligt färgat från Mellbyåns utlopp ur Anten (S 16) till Säveåns utlopp i Göta älv (S 32).

Beträffande utvecklingen mellan 1984 och 2004 kan det konstateras att färgtalen i vattnet varierar en del från år till år för provpunkt S2 och S14 uppströms Mjörn. För de provpunkter nedströms Mjörn har färgtalen legat på en jämn nivå under åren.

Säveån FÄRG TAL 1984-2004



Säveån TURBIDITET 2004

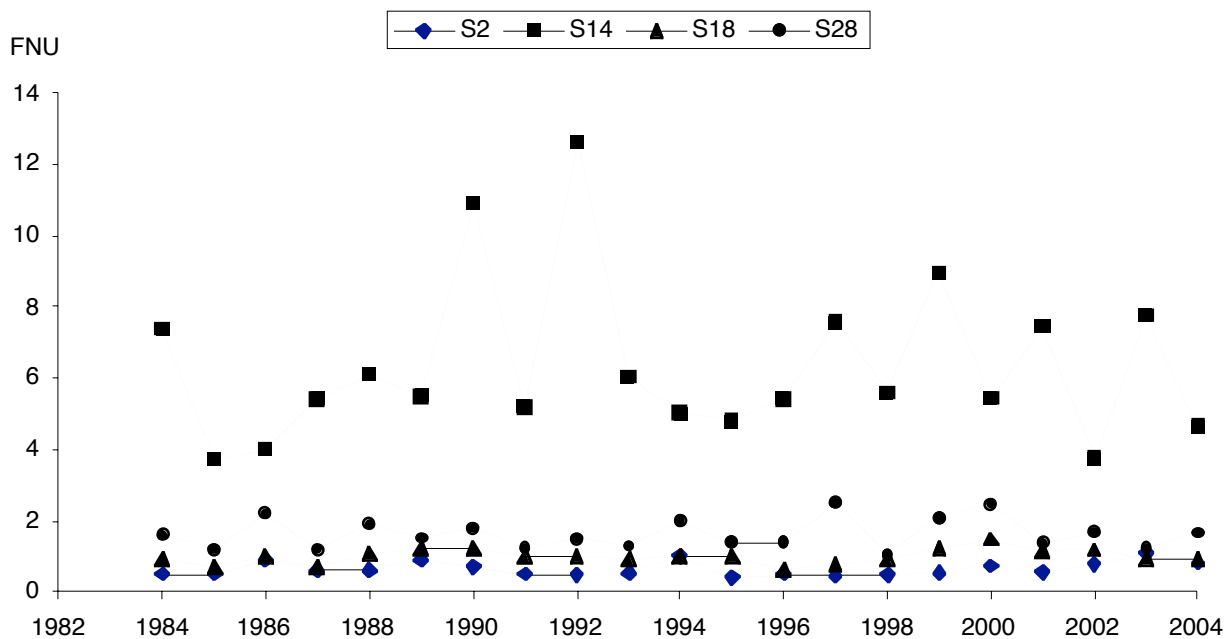


Gällande årsmedelvärdena 2004 för turbiditet är tillståndet bättre i ungefär hälften av punkterna och sämre i hälften jämfört med 2003. Uppströms Mjörn är årsmedelvärdena i genomsnitt högre än nedströms. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder betecknas Säveån som betydligt - starkt grumlig uppströms Mjörn, med undantag för de två punkterna S2 och S6 där vattnet

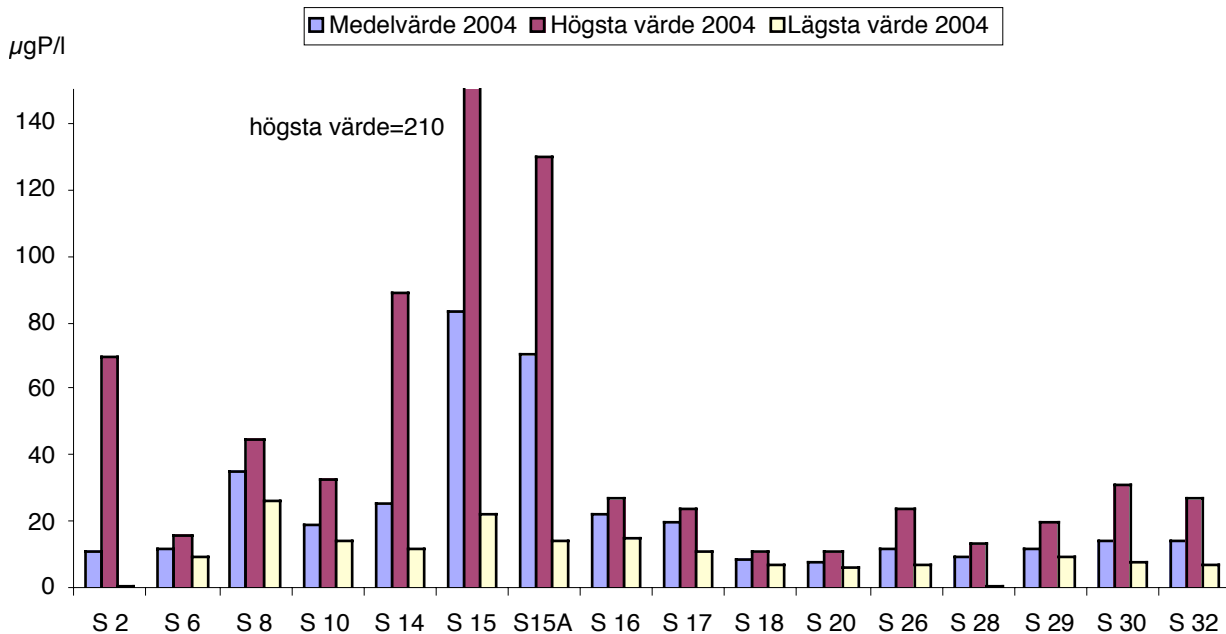
betecknas som svagt - måttligt grumligt. Nedströms Mjörn bedöms vattnet som svagt - betydligt grumligt.

Nedanstående diagram visar att turbiditeten under perioden hållit sig relativt konstant i punkterna S2, S 18 och S 28. Det är punkt S 14 som har starka variationer och alltid är på en högre nivå än övriga punkter.

Säveån TURBIDITET 1984-2004



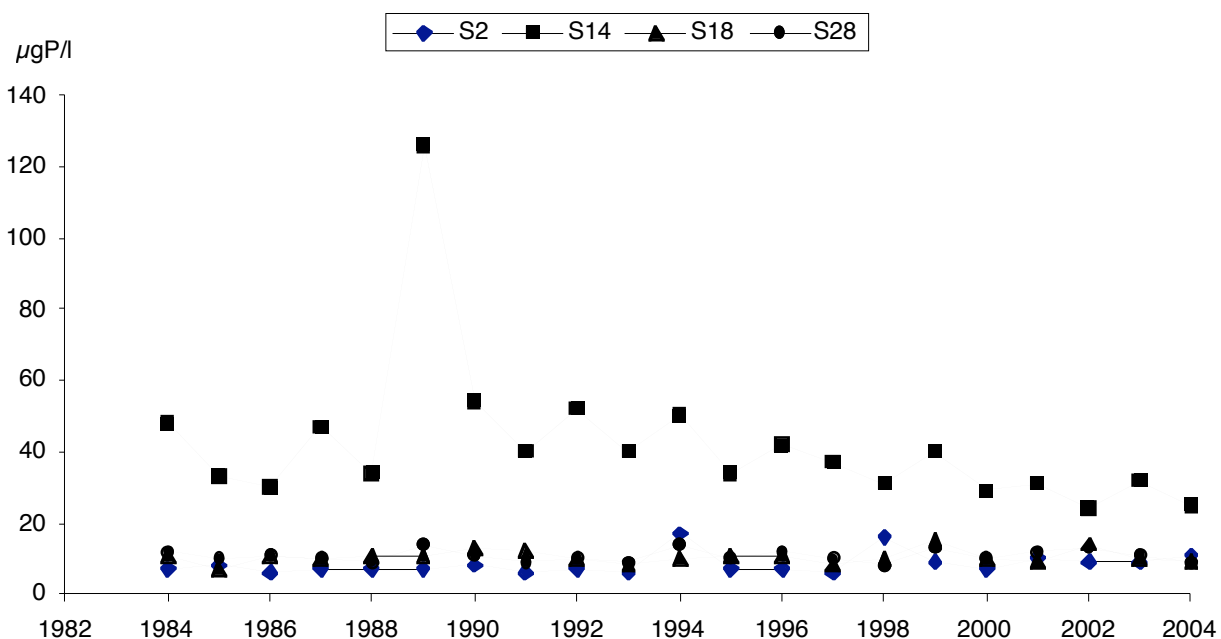
Säveån TOTALFOSFOR 2004



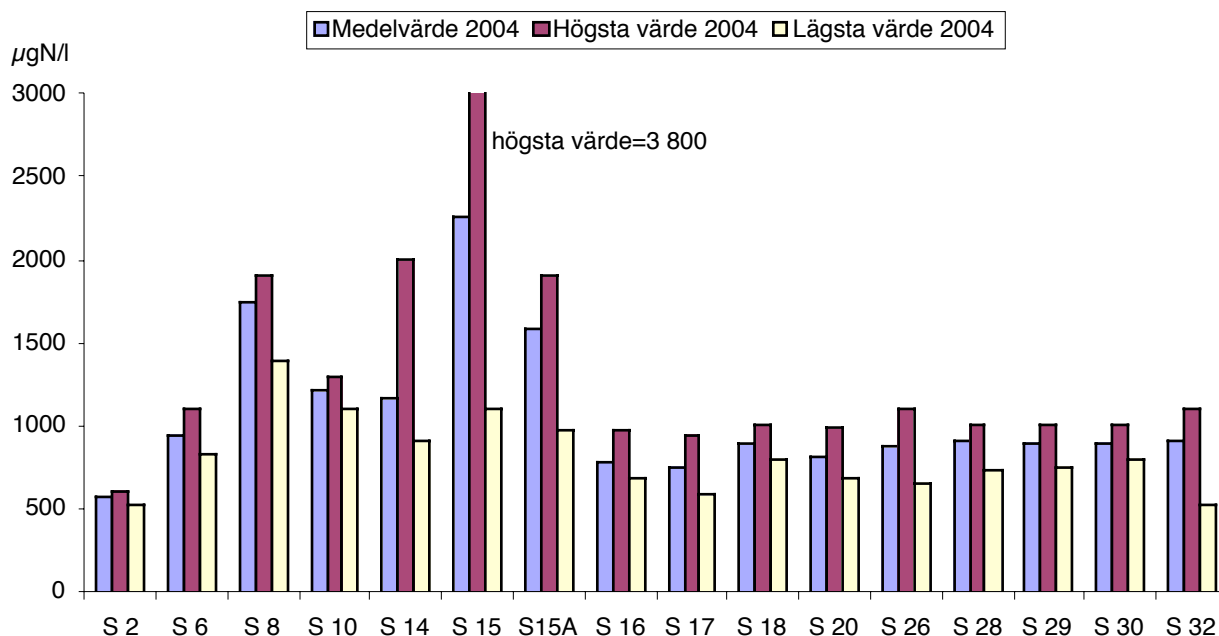
Ovanstående diagram visar att fosforhalterna ligger mellan 11-35 mg/l på sträckan S 2 – S 14. Halterna är betydligt högre i Antens norra del vid Mellbyån och Lobäckens inlopp (70-83 mg/l). Vid Antens utlopp till Mjörn minskar fosforhalterna kraftigt och intervallet ligger mellan 8 och 22 mg/l ner till utloppet i Göta älv. Årsmedelvärdena under 2004 uppvisar en liknande trend som 2003, med den skillnaden att medelhalten för 2004 var högre i Antens norra del.

Vid bedömning enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder kan det konstateras att vattnet uppströms Mjörn (S6 - S 15A) är måttligt - mycket näringsrikt, då det gäller halterna av totalfosfor. Punkterna nedströms Mjörn (S 18-S 30) ligger på en ur regional synvinkel låg nivå och bedöms som näringsfattiga. I punkten S 32 ökar dock totalfosforhalten något och betecknas då som måttligt näringsrikt. Diagrammet nedan visar att halterna under tidsperioden håller sig ganska konstant i punkterna S 2, S 18 och S 28 medan punkt 14 vid Säveåns inlopp i Mjörn varierar mer mellan åren.

Säveån TOTALFOSFOR 1984-2004



Säveån TOTALKVÄVE 2004



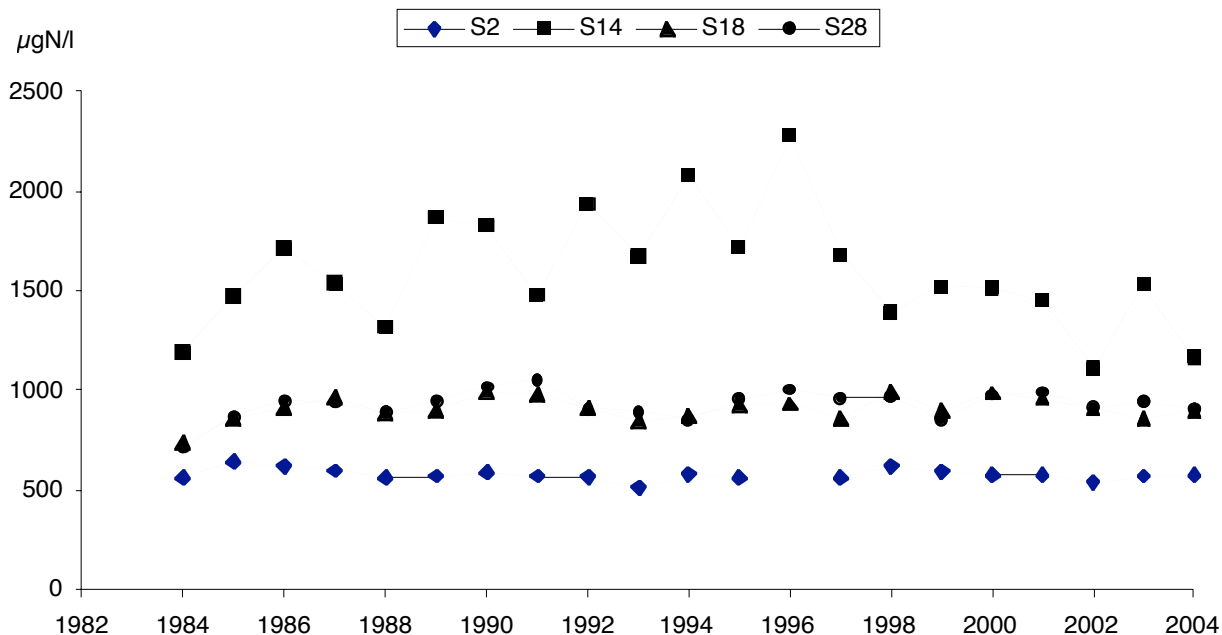
Även om årsmedelvärdet för totalkvävehalten är relativt låg nedströms Mjörn (ca 750-900 µg/l) kan det noteras att en stark tillförsel av kväve sker uppströms sjön. Tillskottet höjer 2004 års halter från ca 580 µg/l i Säven (S 2) till ca 1 200 µg/l vid inloppet i Mjörn (S 14).

Ett stort tillskott av kväve till Mjörn sker också genom Mellbyån och Lobäcken. Kvävehalterna är vid dessa punkter 1 700-1 900 µg/l. Årsmedelvärdena under 2004

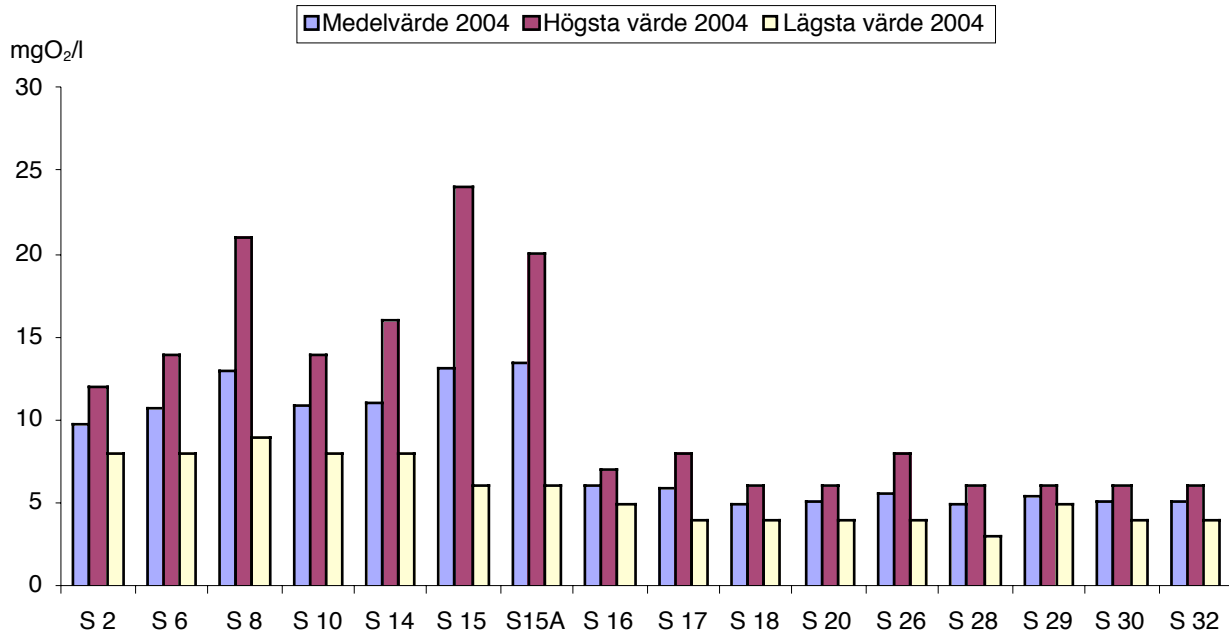
uppvisar något lägre halter än 2003 i flertalet provpunkter. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder är näringstillståndet för totalkväve i de flesta punkterna högt till mycket högt, det är bara i punkten S 2 som halterna bedöms som måttliga.

Nedanstående diagram visar att totalkvävehalten under perioden hållit sig relativt konstant i punkterna S 2, S 18 och S 28 medan det vid punkt S 14 varierar en hel del.

Säveån TOTALKVÄVE 1984-2004



Säveån COD (Mn) 2004

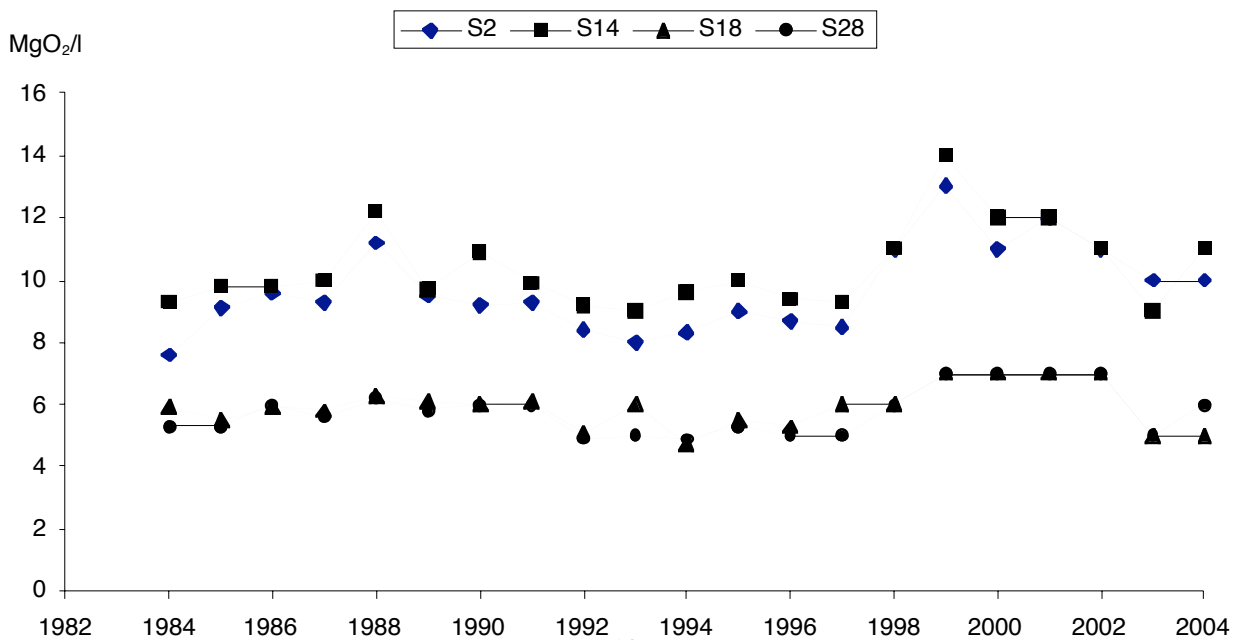


Halten syretärande organiskt material i vattnet är avsevärt högre uppströms än nedströms Anten och Mjörn, vilket väl illustrerar sjöarnas betydelse som naturlig reningsbassäng. De förhållandevis höga COD-värdena i Säveåns övre lopp har delvis en naturlig förklaring genom tillskottet av humusrikt vatten från sjön Säven. De höga halterna i Svartån (S 8), Mellbyån (S 15) och Lobäcken (S 15A) är emellertid ett utslag av en direkt samhällelig

verksamhet. Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder klassas den kemiska syreförbrukningen i Säveån som låg i punkten S 17 och nedströms Mjörn. COD-halten klassas som måttligt hög – hög i punkterna S 2 – S 16.

Diagrammet nedan visar att COD-halten under perioden hållit sig relativt konstant i punkterna S 18 och S 28. I punkterna S 2 och S 14 varierar årsmedelvärdena mer och ligger generellt på en högre nivå.

Säveån COD 1984-2004



Kommentarer till övriga parametrar 2004

pH-värde	Säveån uppvisar liknande pH-värden från år till år. För 2004 ligger pH på 6,8-7,1 vilket är något lägre jämfört med 2003.	pH-värdet ligger omkring 7 och bedöms enligt Naturvårdsverket som ett nära neutralt vatten.
Konduktivitet	Konduktivitetmätningarna (mätning av vattnets elektriska ledningsförmåga) i Säveån under 2004 visar att punkten S 15 har ett högre värde och punkt S 2 ett	lägre värde jämfört med övriga provpunkter. För de flesta punkter har konduktiviteten minskat jämfört med 2003.
Alkalinitet	Alkaliniteten visar att buffertkapaciteten längs hela ån är god till mycket god.	
Syrehalten	Syrehalten är under 2004 i medeltal mellan 10 och 11 mg/l i Säveån, och tillståndet får beräknas som syrerikt. Under sommaren går syrehalterna ner	och för punkt S 15 gick syrehalten ner till 5,4, vilket anses som måttligt syrerikt enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder.



GÖTA ÄLVS VATTENVÅRDSFÖRBUND

DEL B SÄVEÅN

ingående i rapport avseende 2004
års vattendragskontroll

SJÖAR
Aspen
Mjörn
Anten
Ålandasjön

April 2005

Sammanställning av ytprover i Sävveåns sjöar

	Aspen pkt 3	Mjörn ME	Anten AN	Anten AS	Anten Ö	Ålandasjön
Siktdjup (m)						
2004-03-02	3,0	-	-	-	2,7	-
2004-04-27	4,1	4,5	2,9	3,0	3,3	-
2004-06-16	4,7	5,6	4,6	4,2	4,1	-
2004-08-25	3,5	4,1	3,2	3,3	3,0	2,4
2004-10-12	3,0	4,7	3,1	3,7	3,8	-
2004-12-08	3,7	4,5	3,5	3,4	2,8	-
Medelvärde	3,7	4,7	3,5	3,5	3,3	2,4

Temperatur(°C)						
2004-03-02	1,6	-	-	-	2,0	-
2004-04-27	8,5	8,0	9,3	8,6	8,3	-
2004-06-16	16,6	16,1	15,7	14,4	16,1	-
2004-08-25	17,6	17,8	18,2	17,5	18,7	18,3
2004-10-12	12,1	12,3	12,4	12,2	12,3	-
2004-12-08	5,5	5,8	5,6	5,6	5,5	-
Medelvärde	10,3	12,0	12,2	11,7	10,5	18,3

Totalkväve (µg N/l)						
2004-03-02	1000	-	-	-	870	-
2004-04-27	1100	1000	990	970	940	-
2004-06-16	1000	960	800	800	800	-
2004-08-25	830	840	640	680	660	660
2004-10-12	970	890	730	760	730	-
2004-12-08	830	820	690	680	700	-
Medelvärde	955	902	770	778	783	660

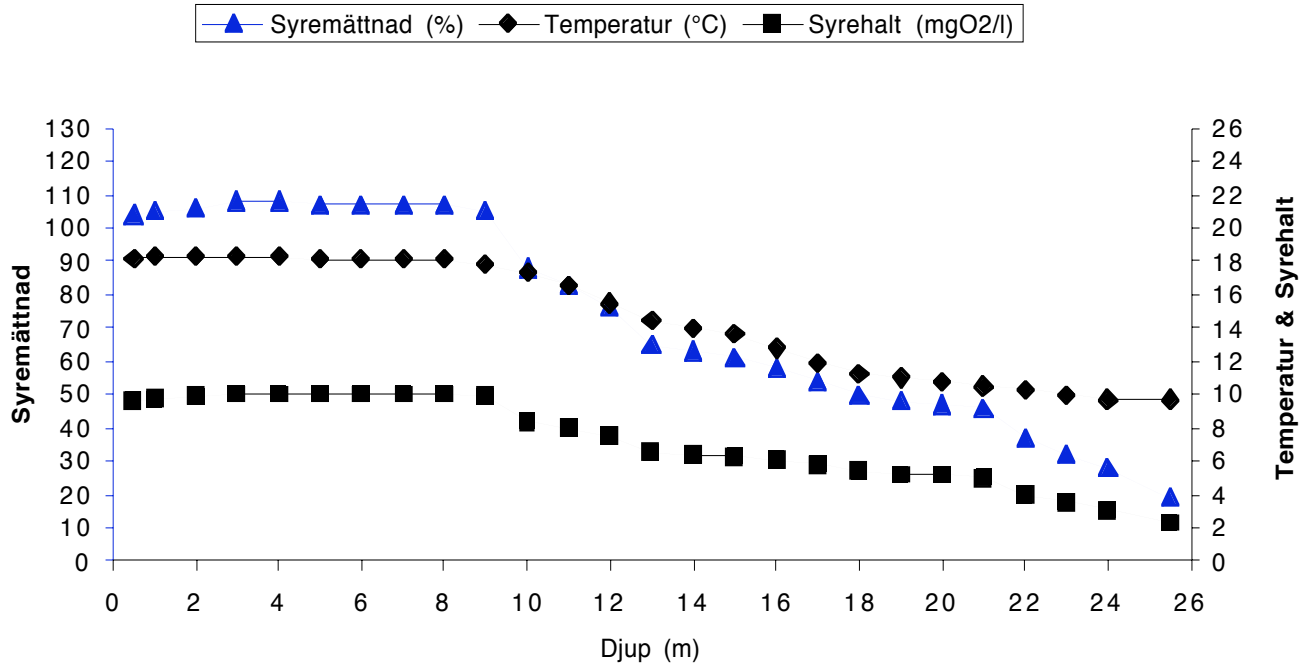
Totalfosfor (µg P/l)						
2004-03-02	20	-	-	-	29	-
2004-04-27	10	10	22	21	17	-
2004-06-16	10	10	11	12	13	-
2004-08-25	9	8	15	9	16	15
2004-10-12	10	9	17	21	17	-
2004-12-08	12	10	27	27	26	-
Medelvärde	12	9	18	18	20	15

Klorofyll-a (µg/l)						
2004-03-02	<1,0	-	-	-	1,3	-
2004-04-27	1,3	2,1	3,4	3,2	2,1	-
2004-06-16	4,1	4,2	5,0	5,4	4,6	-
2004-08-25	9,6	8,8	11,0	13,0	18,0	19,0
2004-10-12	-	-	-	-	-	-
2004-12-08	-	-	-	-	-	-
Medelvärde	5,0	5,0	6,5	7,2	6,5	19,0

Provtagning är utförd av Medins Sjö- och Åbiologi i Mölnlycke och analyserna är utförda av ALcontrol AB i Uddevalla.

Isbeläggning på Anten och Mjörn medförde att provtagning inte kunde genomföras i mars månad för provpunkt AN, AS och ME.

Sjön Anten AN KONTROLL AV DJUPPROFIL 040824



ANTEN**Punkt AN 040824**

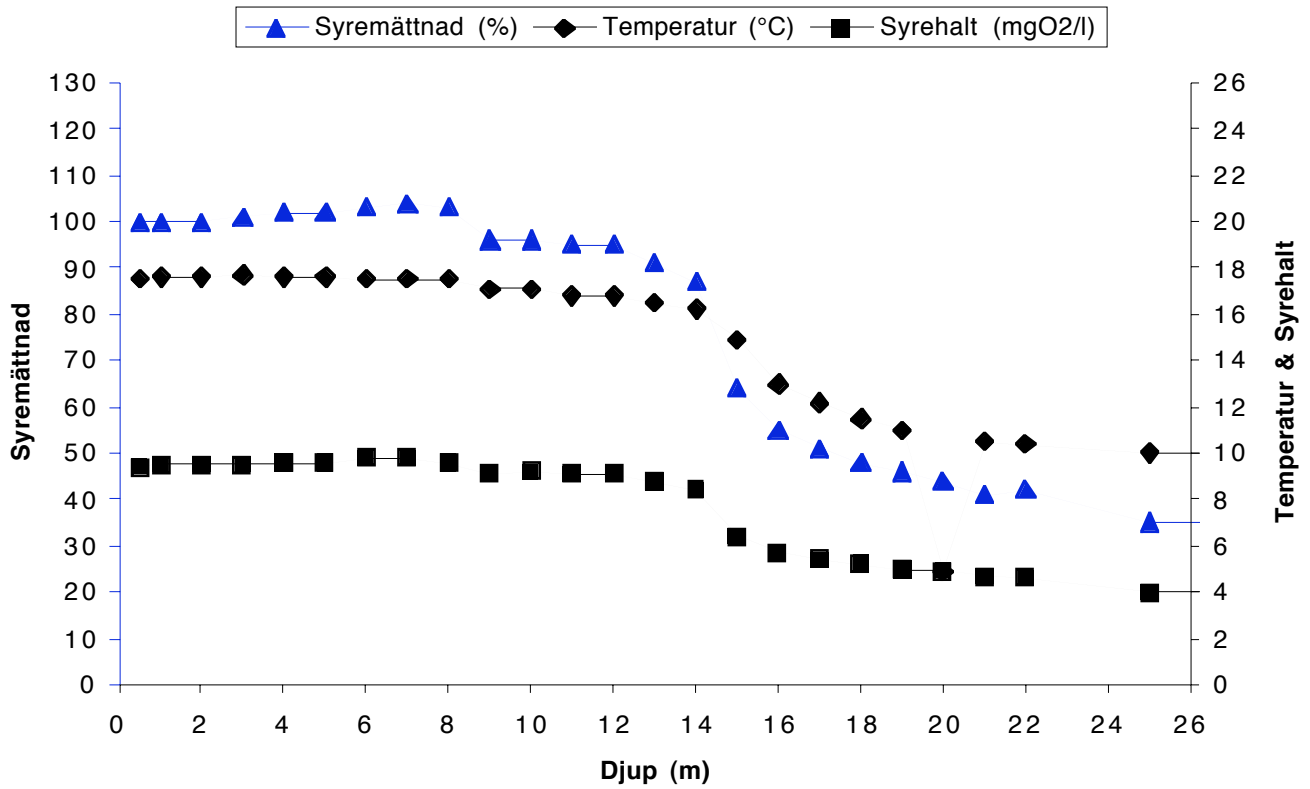
Djup (m)	Temperatur (°C)	Syrehalt (mgO ₂ /l)	Syremättnad (%)	Totalkväve (µg N/l)	Totalfosfor (µg P/l)
0,5	18,2	9,6	104	640	15
1,0	18,3	9,7	105		
2,0	18,3	9,9	106		
3,0	18,3	10,0	108		
4,0	18,3	10,0	108		
5,0	18,1	10,0	107		
6,0	18,1	10,0	107		
7,0	18,1	10,0	107		
8,0	18,1	10,0	107		
9,0	17,8	9,9	105		
10,0	17,3	8,4	88		
11,0	16,6	8,0	83		
12,0	15,5	7,5	76	740	10
13,0	14,4	6,5	65		
14,0	14,0	6,4	63		
15,0	13,6	6,3	61		
16,0	12,8	6,1	58		
17,0	11,9	5,8	54		
18,0	11,3	5,4	50		
19,0	11,0	5,2	48		
20,0	10,8	5,2	47		
21,0	10,5	5,0	46		
22,0	10,3	4,0	37		
23,0	10,0	3,6	32		
24,0	9,7	3,1	28		
25,5	9,7	2,3	19	680	32

Klorofyll (µg/l): 11

Siktdjup (m): 3,2

Provtagning utförd av Medins Sjö- och Åbiologi i Mölnlycke och analyserna utförda av ALcontrol AB i Uddevalla.

Sjön Anten AS KONTROLL AV DJUPPROFIL 040824



ANTEN

Punkt AS 040824

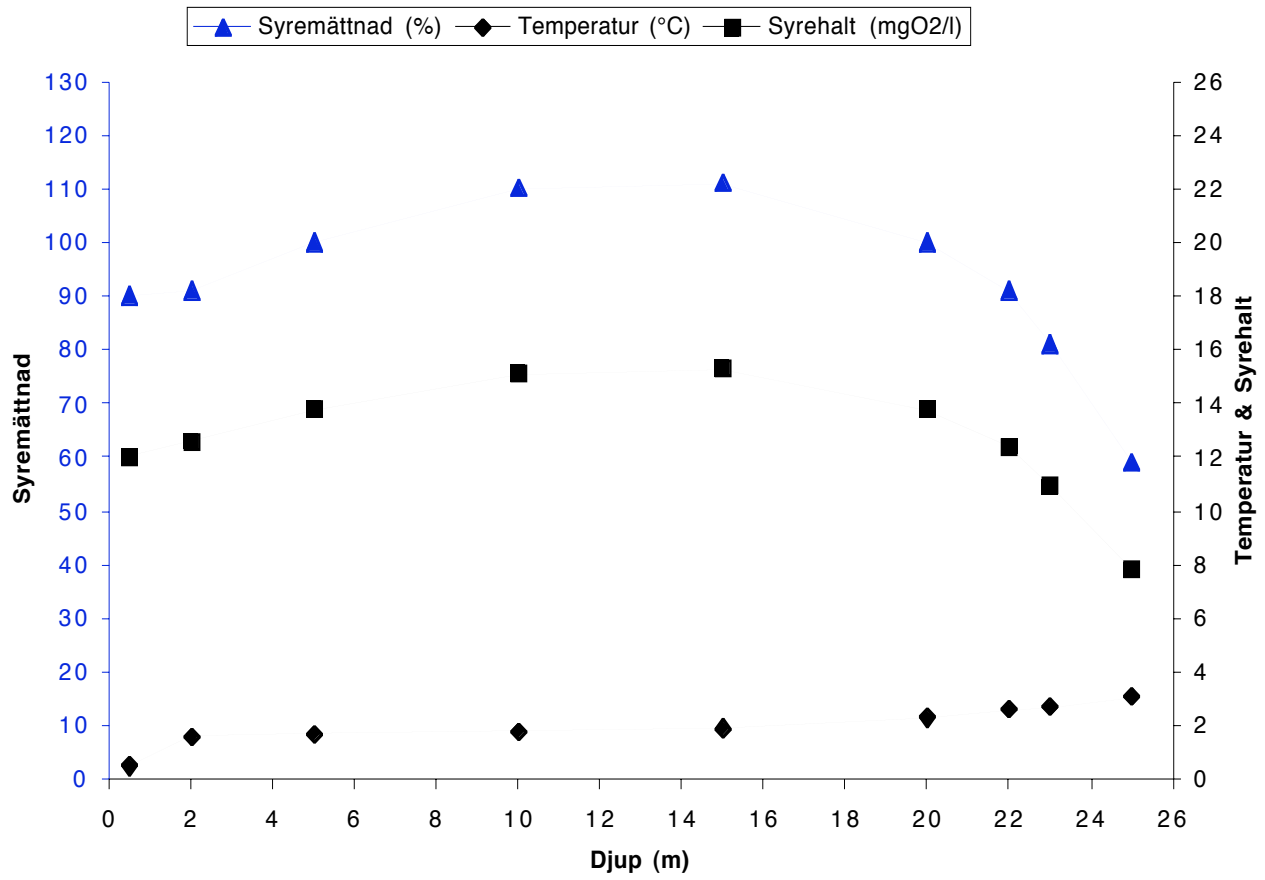
Djup (m)	Temperatur (°C)	Syrehalt (mgO ₂ /l)	Syremättnad (%)	Totalkväve (µg N/l)	Totalfosfor (µg P/l)
0,5	17,5	9,4	100	680	9
1,0	17,6	9,5	100		
2,0	17,6	9,5	100		
3,0	17,7	9,5	101		
4,0	17,6	9,6	102		
5,0	17,6	9,6	102		
6,0	17,5	9,8	103		
7,0	17,5	9,8	104		
8,0	17,5	9,6	103		
9,0	17,1	9,1	96		
10,0	17,1	9,2	96		
11,0	16,8	9,1	95		
12,0	16,8	9,1	95		
13,0	16,5	8,8	91		
14,0	16,2	8,4	87	760	7
15,0	14,9	6,4	64		
16,0	13,0	5,7	55		
17,0	12,2	5,4	51		
18,0	11,5	5,2	48		
19,0	11,0	5,0	46		
20,0	4,9	4,9	44		
21,0	10,5	4,7	41		
22,0	10,4	4,6	42		
25,0	10,0	4,0	35		
28,0	10,0	4,0	35	460	17

Klorofyll (µg/l): 13,0

Siktdjup (m): 3,3

Provtagning utförd av Medins Sjö- och Åbiologi i Mölnlycke och analyserna utförda av ALcontrol AB i Uddevalla.

Sjön Anten AÖ KONTROLL AV DJUPPROFIL 040301



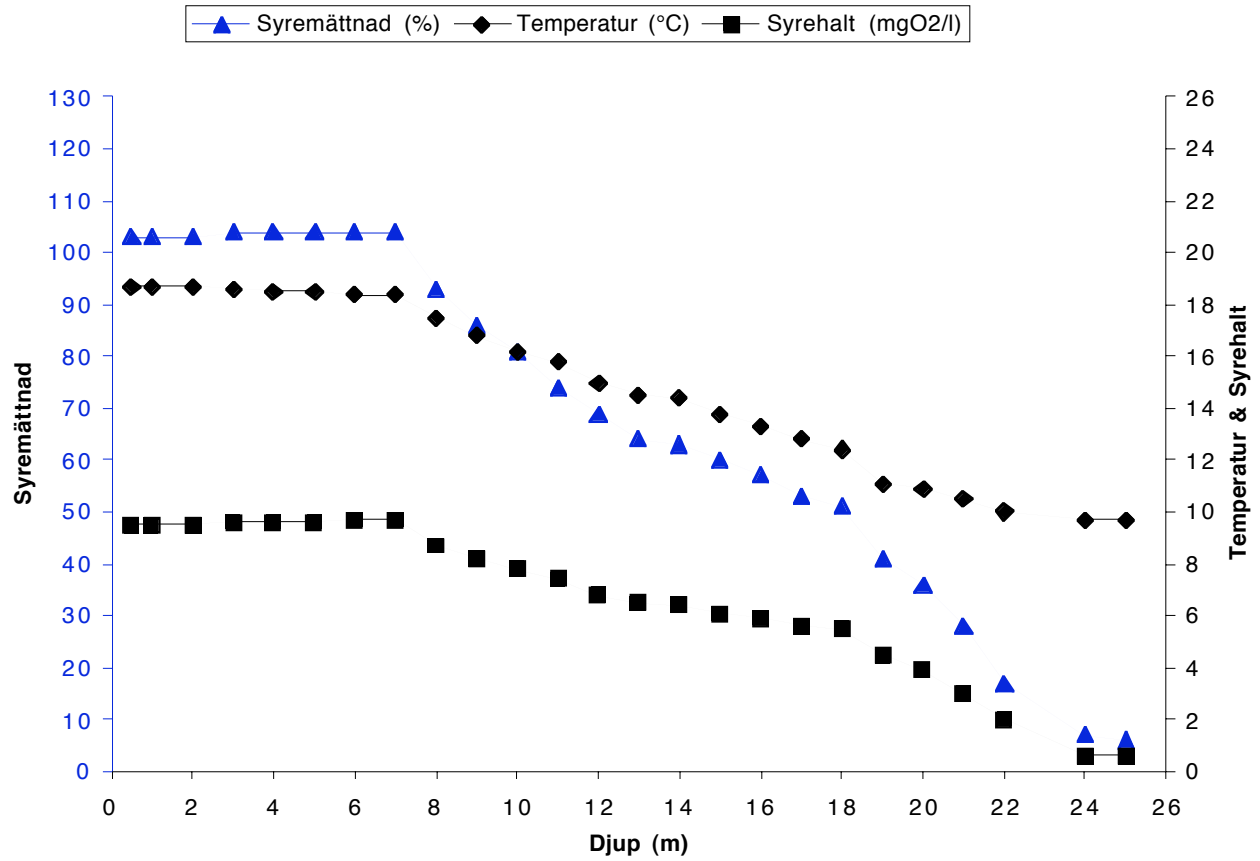
Djup (m)	Temperatur (°C)	Syrehalt (mgO ₂ /l)	Syremättnad (%)	Totalkväve (µg N/l)	Totalfosfor (µg P/l)
0,5	0,5	12,0	90	870	29
2,0	1,6	12,6	91		
5,0	1,7	13,8	100		
10,0	1,8	15,1	110	870	25
15,0	1,9	15,3	111		
20,0	2,3	13,8	100		
22,0	2,6	12,4	91		
23,0	2,7	10,9	81		
25,0	3,1	7,8	59	810	39

Klorofyll (µg/l): 1,3

Siktdjup (m): 2,7

Provtagning utförd av Medins Sjö- och Åbiologi i Mölnlycke och analyserna utförda av ALcontrol AB i Uddevalla.

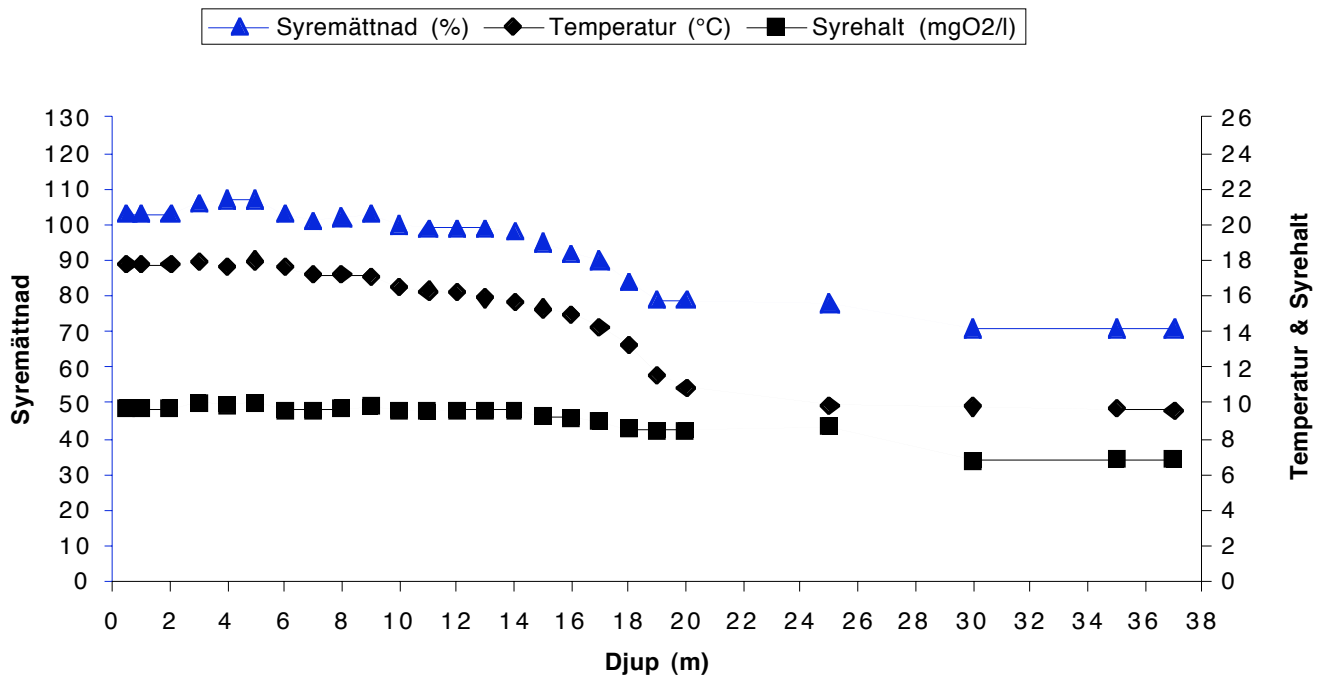
Sjön Anten AÖ KONTROLL AV DJUPPROFIL 040825



Djup (m)	Temperatur (°C)	Syrehalt (mgO ₂ /l)	Syremättnad (%)	Totalkväve µg N/l	Totalfosfor µg P/l
0,5	18,7	9,5	103	660	16
1,0	18,7	9,5	103		
2,0	18,7	9,5	103		
3,0	18,6	9,6	104		
4,0	18,5	9,6	104		
5,0	18,5	9,6	104		
6,0	18,4	9,7	104		
7,0	18,4	9,7	104		
8,0	17,5	8,7	93		
9,0	16,8	8,2	86		
10,0	16,2	7,8	81		
11,0	15,8	7,4	74		
12,0	15,0	6,8	69	790	10
13,0	14,5	6,5	64		
14,0	14,4	6,4	63		
15,0	13,8	6,1	60		
16,0	13,3	5,9	57		
17,0	12,8	5,6	53		
18,0	12,4	5,5	51		
19,0	11,1	4,5	41		
20,0	10,9	3,9	36		
21,0	10,5	3,0	28		
22,0	10,0	2,0	17		
24,0	9,7	0,6	7		
25,0	9,7	0,6	6	750	25

Provtagning utförd av Medins Sjö- och Åbiologi i Mölnlycke och analyserna utförda av ALcontrol AB i Uddevalla.

Sjön Mjörn KONTROLL AV DJUPPROFIL 040825



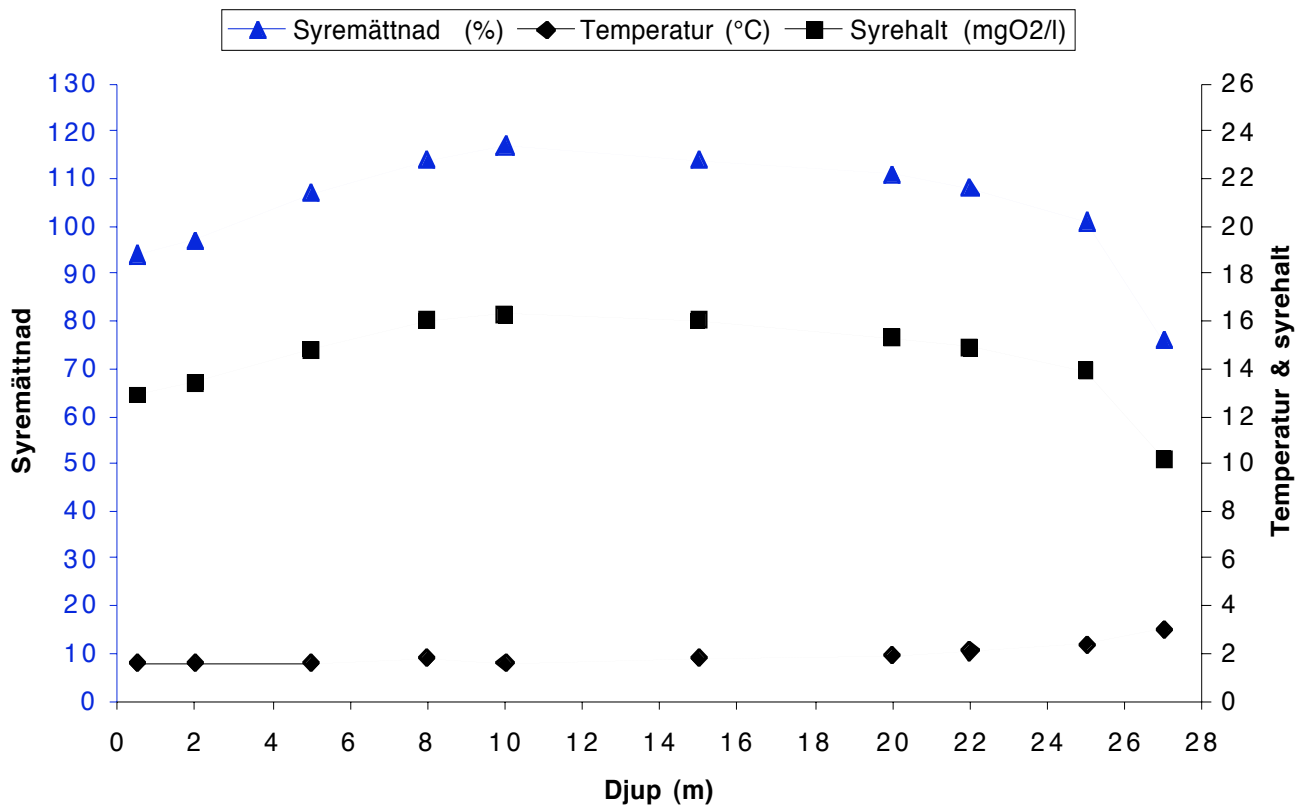
MJÖRN**Punkt ME 040825**

Djup (m)	Temperatur (°C)	Syrehalt (mgO ₂ /l)	Syremättnad (%)	Totalkväve (µg N/l)	Totalfosfor (µg P/l)
0,5	17,8	9,7	103	840	8
1,0	17,8	9,7	103		
2,0	17,8	9,7	103		
3,0	17,9	10,0	106		
4,0	17,7	9,9	107		
5,0	18,0	10,0	107		
6,0	17,6	9,6	103		
7,0	17,2	9,6	101		
8,0	17,2	9,7	102		
9,0	17,1	9,8	103		
10,0	16,5	9,6	100		
11,0	16,3	9,5	99		
12,0	16,2	9,6	99	900	5
13,0	15,9	9,6	99		
14,0	15,7	9,6	98		
15,0	15,3	9,3	95		
16,0	15,0	9,2	92		
17,0	14,3	9,0	90		
18,0	13,3	8,6	84		
19,0	11,6	8,5	79		
20,0	10,9	8,5	79		
25,0	9,9	8,7	78		
30,0	9,8	6,8	71		
35,0	9,7	6,9	71		
37,0	9,6	6,9	71	960	4

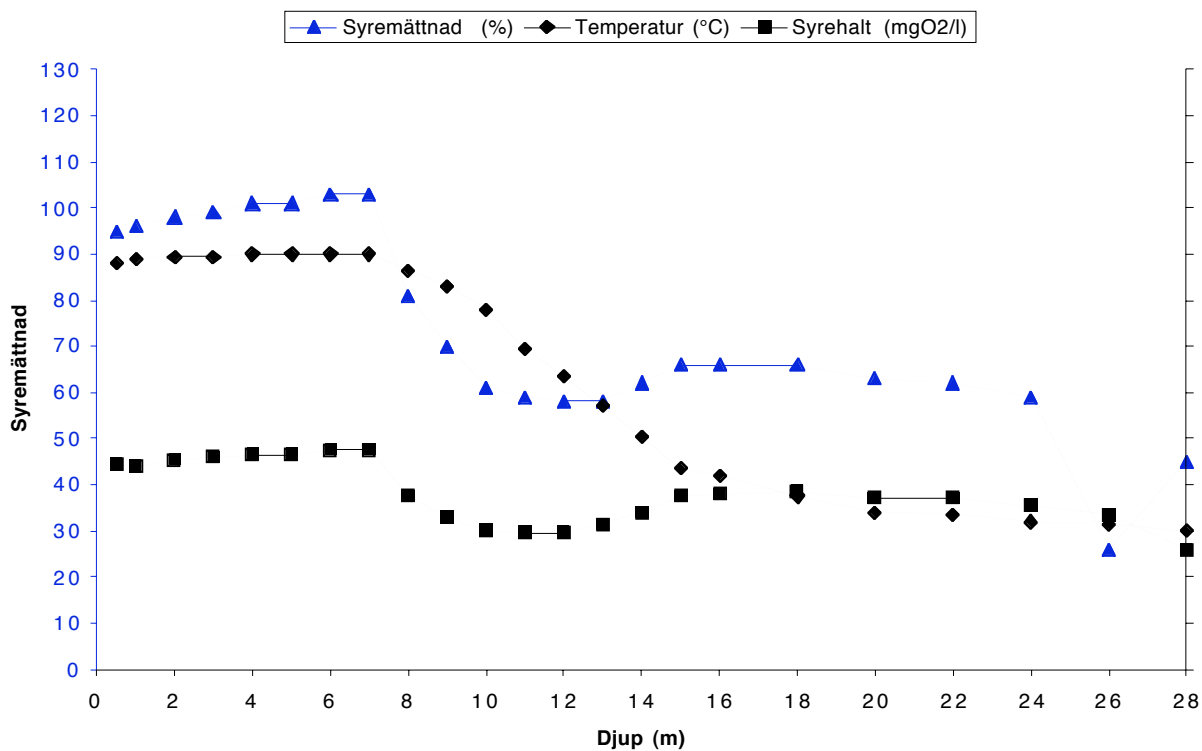
Klorofyll (µg/l): 8,8**Siktdjup (m): 4,1**

Provtagning utförd av Medins Sjö- och Åbiologi i Mölnlycke och analyserna utförda av ALcontrol AB i Uddevalla.

Aspen pkt 3 KONTROLL AV DJUPPROFIL 040302



Aspen pkt 3 KONTROLL AV DJUPPROFIL 040825



ASPEN
Punkt 3 040302

Djup (m)	Temperatur (°C)	Syrehalt (mgO ₂ /l)	Syremättnad (%)	Totalkväve (µg N/l)	Totalfosfor (µg P/l)
0,5	1,6	12,9	94	1000	20
2,0	1,6	13,4	97		
5,0	1,6	14,8	107		
8,0	1,8	16,0	114	910	12
10,0	1,6	16,3	117		
15,0	1,8	16,0	114		
20,0	1,9	15,3	111		
22,0	2,1	14,9	108		
25,0	2,4	13,9	101		
27,0	3,0	10,2	76	890	9

Klorofyll (µg/l): <1,0 Siktdjup (m): 8,0

Provtagning utförd av Medins Sjö- och Åbiologi i Mölnlycke och analyserna utförda av ALcontrol AB i Uddevalla.

ASPEN
Punkt 3 040825

Djup (m)	Temperatur (°C)	Syrehalt (mgO ₂ /l)	Syremättnad (%)	Totalkväve (µg N/l)	Totalfosfor (µg P/l)
0,5	17,6	8,9	95	830	9
1,0	17,8	8,8	96		
2,0	17,9	9,1	98		
3,0	17,9	9,2	99		
4,0	18,0	9,3	101		
5,0	18,0	9,3	101		
6,0	18,0	9,5	103		
7,0	18,0	9,5	103		
8,0	17,3	7,5	81		
9,0	16,6	6,6	70		
10,0	15,6	6,0	61	1000	7
11,0	13,9	5,9	59		
12,0	12,7	5,9	58		
13,0	11,4	6,3	58		
14,0	10,1	6,8	62		
15,0	8,7	7,5	66		
16,0	8,4	7,6	66		
18,0	7,5	7,7	66		
20,0	6,8	7,4	63		
22,0	6,7	7,4	62		
24,0	6,4	7,1	59		
26,0	6,3	6,7	26		
28,0	6,0	5,2	45	900	11

Klorofyll (µg/l): 9,6 Siktdjup (m): 3,5

Provtagning utförd av Medins Sjö- och Åbiologi i Mölnlycke och analyserna utförda av ALcontrol AB i Uddevalla.

Djup (m)	Temperatur (°C)	Syrehalt (mgO ₂ /l)	Syremättnad (%)	Totalkväve (µg N/l)	Totalfosfor (µg P/l)
0,5	18,3	10,1	109	660	15
1,0	18,3	10,1	109		
2,0	18,3	10,4	112		
3,0	18,0	10,3	111		
4,0	17,7	9,5	103		
5,0	17,2	9,0	95		
6,0	16,6	8,3	87		
7,0	14,3	3,7	37		
8,0	10,9	3,1	28		
9,0	7,7	4,6	40	840	12
10,0	6,1	4,6	38		
11,0	5,7	4,1	34		
12,0	5,5	3,2	24		
13,0	5,3	1,9	16		
14,0	5,2	1,3	9		
15,0	5,0	0,3	3		
16,0	5,0	0,2	1		
17,0	5,0	0,2	1		
18,0	4,9	0,2	1	840	37

Klorofyll (µg/l): 19,0 Siktdjup (m): 2,4

Provtagning utförd av Medins Sjö- och Åbiologi i Mölnlycke och analyserna utförda av ALcontrol AB i Uddevalla.

Ålandasjön KONTROLL AV DJUPPROFIL 040825

