

BILAGA 1

Analysparametrarnas innebörd

I denna rapport tillämpas Naturvårdsverkets nya bedömningsgrunder för miljökvalitet (Rapport 4913 – Sjöar och vattendrag). Nedanstående klassgränser har hämtats från rapporten. Vissa tillägg och avvikelser från Naturvårdsverkets bedömningsgrunder har gjorts (skrivelse angående bedömningsgrunder, KM Lab 2000-02-14). Skillnaderna kommenteras i efterföljande text.

Vattentemperatur (°C) mäts alltid i fält. Den påverkar bl.a. den biologiska omsättningshastigheten och syrets löslighet i vatten. Eftersom densitetsskillnaden per grad ökar med ökad temperatur kan ett sprängskikt bildas i sjöar under sommaren. Detta innebär att vattenmassan delas i två vattenvolymer som kan få helt olika fysikaliska och kemiska egenskaper. Förekomst av temperatursprängskikt försvårar ämnesutbytet mellan yt- och bottenvatten, vilket medför att syrebrist kan uppstå i bottenvattnet där syreförbrukande processer dominerar. Under vintern medför isläggningen att syresättningen av vattnet i stort sett upphör. Under senvintern kan därför också syrebrist uppstå i bottenvattnet.

Vattnets surhetsgrad anges som **pH-värde**. Skalan för pH är logaritmisk vilket innebär att pH 6 är tio gånger surare och pH 5 är 100 gånger surare än pH 7. Normala pH-värden i sjöar och vattendrag är oftast 6-8; regnvatten har ett pH på 4,0 till 4,5. Låga värden uppmäts som regel i sjöar och vattendrag i samband med hög vattenföring under snösmältning. Höga pH-värden kan under sommaren uppträda vid kraftig alg-tillväxt som en konsekvens av koldioxid-upptaget vid fotosyntesen. Vid pH-värden under ca 6,0 uppstår biologiska störningar som nedsatt fortplantningsförmåga hos vissa fiskarter, utslagning av känsliga bottenfaunaarter mm. Vid värden under ca 5,0 sker drastiska förändringar och utarmning av organismsamhällen. Låga pH-värden ökar dessutom många metallers löslighet och därmed giftighet i vattnet. Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för

miljökvalitet” (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på pH indelas enligt följande effektrelaterade skala med tillägg:

>6,8	Nära neutralt
6,5-6,8	Svagt surt
6,2-6,5	Måttligt surt
5,6-6,2	Surt
≤5,6	Mycket surt

Tillägg ALcontrol

8 – 9	Högt pH
>9	Mycket högt pH

Alkalinitet (mekv/l) är ett mått på vattnets innehåll av syraneutraliserande ämnen, vilka främst utgörs av karbonat och vätekarbonat. Alkaliniteten ger information om vattnets buffrande kapacitet, d.v.s. förmågan att motstå försurning. Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljökvalitet” (Rapport 4913) kan vattnet med avseende på alkalinitet (mekv/l) indelas enligt följande effektrelaterade skala:

>0,2	Mycket god buffertkapacitet
0,1-0,2	God buffertkapacitet
0,05-0,10	Svag buffertkapacitet
0,02-0,05	Mycket svag buffertkapacitet
≤0,02	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet

Konduktivitet (ledningsförmåga) (mS/m), mätt vid 25°C är ett mått på den totala halten lösta salter i vattnet. De ämnen som vanligen bidrar mest till konduktiviteten i sötvatten är kalcium, magnesium, natrium, kalium, klorid, sulfat och vätekarbonat. Konduktiviteten ger information om mark- och berggrundsförhållanden i tillrinningsområdet. Den kan i en del fall också användas som indikation på utsläpp. Utsläppsvatten från reningsverk har ofta höga salthalter.

Vatten med hög salthalt är tyngre (har högre densitet) än saltfattigt vatten. Om inte vattnet omblandas kommer därför det saltrika vattnet att inlagras på botten av sjöar och vattendrag.

Färgtal (mg Pt/l) mäts genom att vattnets jämförs med en brungul färgskala. Färgtal är främst ett mått på vattnets innehåll av humus och järn.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på färgtal (mg Pt/l) göras enligt:

≤10	Ej eller obetydligt färgat vatten
10-25	Svagt färgat vatten
25-60	Måttligt färgat vatten
60-100	Betydligt färgat vatten
>100	Starkt färgat vatten

Turbiditeten (FNU) är ett mått på vattnets innehåll av partiklar och påverkar ljusförhållandet. Partiklarna kan bestå av lermaterial och organiskt material (humusflockar, plankton).

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på turbiditeten (FNU) göras enligt:

≤ 0,5	Ej/obetydligt grumligt vatten
0,5-1,0	Svagt grumligt vatten
1,0-2,5	Måttligt grumligt vatten
2,5-7,0	Betydligt grumligt vatten
>7,0	Starkt grumligt vatten

TOC, (mg/l), totalt organiskt kol, ger information om halten av organiskt material. Ett högt värde innebär en syretäring varvid vattnets syrehalt förbrukas.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på TOC (mg/l) göras enligt:

≤4	Mycket låg halt
4-8	Låg halt
8-12	Måttligt hög halt
12-16	Hög halt
>16	Mycket hög halt

Syrehalten (mg/l) anger mängden syre som är löst i vattnet. Vattnets förmåga att lösa syre minskar med ökad temperatur och ökad salthalt. Syre tillförs vattnet främst genom omrörning (vindpåverkan, forsar) samt genom växternas fotosyntes. Syre förbrukas vid nedbrytning av organiskt material.

Syrebrist kan uppstå i bottenvattnet i sjöar med hög humushalt eller efter kraftig algblooming, störst risk föreligger under sensommaren och i slutet av vintern (särskilt vid förekomst av skiktning - se avsnittet om temperatur). Om djupområdet i en sjö är litet kan syrebrist uppträda även vid låg eller måttlig belastning av organiskt material (humus, plankton). I långsamrinnande vattendrag kan syrebrist uppstå sommartid vid hög belastning av organiskt material och ammonium. Lägre syrehalter än 4 till 5 mg/l kan ge skador på syrekrävande vattenorganismer.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på syrehalt (mg/l, lägsta värde under året) göras enligt:

>7	Syrerikt tillstånd
5-7	Måttligt syrerikt tillstånd
3-5	Svagt syretillstånd
1-3	Syrefattigt tillstånd
≤1	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd

Syremättnad (%) är den andel som den uppmätta syrehalten utgör av den teoretiskt möjliga halten vid aktuell temperatur och salthalt. Vid 0°C kan sötvatten t.ex. hålla en halt av 14 mg/l, men vid 20°C endast 9 mg/l. Mättnadsgraden kan vid kraftig alg-tillväxt betydligt överskrida 100 %.

Totalfosfor (µg/l) anger den totala mängden fosfor som finns i vattnet. Fosfor föreligger i vatten antingen organiskt bundet eller som fosfat. Fosfor är i allmänhet det tillväxtbegränsande näringsämnet i sötvatten och alltför stor tillförsel kan medföra att vattendrag växer igen och syrebrist uppstår.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalfosforhalten göras enligt sjöar maj-oktober (µg/l). Skalan är kopplad till olika produktionsnivåer, från näringsfattiga till näringsrika vatten:

≤12,5	Låga halter
12,5-25	Måttligt höga halter
25-50	Höga halter
50-100	Mycket höga halter
>100	Extremt höga halter

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

Totalkväve (µg/l) anger det totala kväveinnehållet i ett vatten och kan föreligga dels som organiskt bundet och dels som lösta salter. De senare utgörs av nitrat, nitrit och ammonium. Kväve är ett viktigt näringsämne för levande organismer. Tillförsel av kväve anses utgöra den främsta orsaken till eutrofieringen (övergödningen) av våra kustvatten. Kväve tillförs sjöar och vattendrag genom nedfall av luftföroreningar, genom läckage från jord- och skogsbruksmarker samt genom utsläpp av avloppsvatten.

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på totalkvävehalten göras enligt sjöar maj-oktober (µg/l):

≤300	Låga halter
300-625	Måttligt höga halter
625-1250	Höga halter
1250-5000	Mycket höga halter
>5000	Extremt höga halter

Dessa gränser har tillämpats för medelhalter av värden uppmätta även under övriga delar av året. Tillståndsbedömning i rinnande vatten har gjorts enligt samma normer.

Nitratkväve, NO₃-N (µg/l) är en viktig närsaltkomponent som direkt kan tas upp av växtplankton och högre växter. Nitrat är lätttröligt i marken och tillförs sjöar och vattendrag genom s.k. markläckage.

Den **arealspecifika förlusten** av fosfor och kväve i rinnande vatten, d.v.s. årstransporten dividerad med avrinningsområdets areal, beskriver tillförseln av fosfor och kväve från avrinningsområden till sjöar och hav. Den utgör också ett indirekt mått på produktionsförutsättningarna för vattendragens växt- och djursamhällen.

Förlusterna av fosfor och kväve inkluderar tillförsel från alla källor uppströms mät-punkten. Den arealspecifika förlusten används för bedömning av förluster från olika marktyper i relation till normala förluster vid olika markanvändning. Eventuella punktkällors bidrag till arealförlusterna måste därför beaktas.

Tillstånd

Enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Rapport 4913) kan tillståndet med avseende på arealspecifik förlust av kväve och fosfor bedömas enligt nedanstående klassindelningar:

≤ 1,0	Mycket låga kväveförluster	Fjällhed och fattiga skogsmarker
1,0 – 2,0	Låga kväveförluster	Icke kvävemättad skogsmark i norra och södra Sverige
2,0 – 4,0	Måttligt höga kväveförluster	Opåverkad myrmark, påverkad skogsmark (t.ex. hyggesläckage), ogödslad vall
4,0 – 16	Höga kväveförluster	Åker i slättbygd
16 – 32	Mycket höga kväveförluster	Odlade sandjordar, ofta i kombination med djurhållning
> 32	Extremt höga kväveförluster	

≤ 0,04	Mycket låga fosforförluster	Opåverkad skogsmark
0,04 – 0,08	Låga fosforförluster	Vanlig skogsmark
0,08 – 0,16	Måttligt höga fosforförluster	Hyggen, myr- och torvmark, mindre erosionsbenägen åkermark, ofta med vallodling
0,16 – 0,32	Höga fosforförluster	Åker i öppet bruk
0,32 – 0,64	Mycket höga fosforförluster	Erosionsbenägen åkermark
> 0,64	Extremt höga fosforförluster	

Siktdjup (m) ger information om vattnets färg och grumlighet och mäts genom att man sänker ner en vit skiva i vattnet och i vattenkikare noterar djupet när den inte längre kan urskiljas. Därefter drar man upp den till man åter kan se den och noterar djupet. Medelvärde av dessa djup utgör siktdjupet.

>8	Mycket stort siktdjup
5-8	Stort siktdjup
2,5-5	Måttligt siktdjup
1-2,5	Litet siktdjup
≤1	Mycket litet siktdjup

Enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet” (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på siktdjup (meter; maj-oktober) göras enligt:

Klorofyll a (µg/l) är ett av nyckel-ämnena i växternas fotosyntes. Halten klorofyll kan därför användas som mått på mängden alger i vattnet. Algernas klorofyllinnehåll är dock olika för olika arter och olika tillväxtfaser. Klorofyllhalten är i regel högre ju näringsrikare en sjö är.

Enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) kan en klassindelning med avseende på klorofyllhalt ($\mu\text{g/l}$) göras för maj-oktober enligt:

≤ 2	Mycket låga halter
2-5	Låga halter
5-12	Måttligt höga halter
12-25	Höga halter
> 25	Mycket höga halter

och för augusti enligt:

$\leq 2,5$	Mycket låga halter
2,5-10	Låga halter
10-20	Måttligt höga halter
20-40	Höga halter
> 40	Mycket höga halter

Dessa klasser motsvarar intervallen i fosforskalan.

Klorofyllhalten har i Naturvårdsverkets bedömningsgrunder antagits utgöra 0,5 % av planktonvolymen. För att få en enhetlig benämning av klasserna för klorofyll och totalvolym alger har gränserna justerats nedåt. "Mycket låga halter" ovan motsvarar Naturvårdsverkets bedömningsgrunder "låga halter" o.s.v. "Mycket höga halter" motsvarar "extremt höga halter" i bedömningsgrunderna.

Metaller med en densitet som är större än 5 gram per kubikcentimeter betecknas som tungmetaller. Exempel på tungmetaller är bly, krom, kadmium, koppar, arsenik, zink, nickel och kvicksilver. I dagligt tal kallas dessa tungmetaller också för "skadliga" tungmetaller till skillnad från exempelvis järn, som per definition också är en tungmetall.

Tungmetaller är grundämnen, som finns naturligt i miljön i förhållandevis låga halter.

Till skillnad från flertalet naturligt förekommande ämnen tycks vissa tungmetaller - främst bly, kadmium och kvicksilver inte ha någon biologisk funktion i levande organismer. I stället orsakar dessa metaller redan i små mängder skador då de tillförs både djur och växter.

En del tungmetaller, t.ex. zink, krom och koppar är nödvändiga och ingår i enzymer, proteiner, vitaminer och andra livsviktiga byggstenar - men tillförseln till organismen får inte bli för stor.

Tungmetallerna är oförstörbara, bryts inte ner eller utsöndras mycket långsamt. De är således exempel på stabila ämnen, som blir miljögifter för att de dyker upp i alltför stora mängder i fel sammanhang.

Tungmetallernas giftverkan beror till stor del på att de binds hårt till organiska ämnen/strukturer i levande celler, vilket dels försvårar utsöndring (ger ackumulering) och dels bidrar till att olika cellfunktioner störs (gifteffekt).

Metallerna förekommer i olika kemiska former och är därigenom olika biotillgängliga för levande organismer. Metallerna kan vara lösta i vattnet i jonform, eller förekomma som oorganiska och organiska komplex. De binds även till partiklar och följer dessa. Också tungmetallernas egen rörlighet i miljön skiftar beroende på deras fysikaliska och kemiska egenskaper. Kadmium, arsenik, nickel och zink transporteras och sprids mycket lätt, medan kvicksilver, bly, krom och koppar behöver speciella förhållanden för att kunna frigöras och "vandra".

Enligt Naturvårdsverket (1999) kan metallhalter ($\mu\text{g/l}$) indelas i tillståndsklasser enligt:

TILLSTÅND, metaller i ytvatten ($\mu\text{g/l}$) (klassificering saknas för aluminium, kobolt och kvicksilver)					
	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	$\leq 0,4$	0,4-5	5-15	15-75	>75
Bly	$\leq 0,2$	0,2-1	1-3	3-15	>15
Kadmium	$\leq 0,01$	0,01-0,1	0,1-0,3	0,3-1,5	$>1,5$
Koppar	$\leq 0,5$	0,5-3	3-9	9-45	>45
Krom	$\leq 0,3$	0,3-5	5-15	15-75	>75
Nickel	$\leq 0,7$	0,7-15	15-45	45-225	>225
Zink	≤ 5	5-20	20-60	60-300	>300

TILLSTÅND, metaller i sediment (mg/kg TS)					
	Mycket låga halter	Låga halter	Måttligt höga halter	Höga halter	Mycket höga halter
Arsenik	≤ 5	5-10	10-30	30-150	>150
Bly	≤ 50	50-150	150-400	400-2000	>2000
Kadmium	$\leq 0,8$	0,8-2	2-7	7-35	>35
Koppar	≤ 15	15-25	25-100	100-500	>500
Krom	≤ 10	10-20	20-100	100-500	>500
Kvicksilver	$\leq 0,15$	0,15-0,3	0,3-1,0	1,0-5	>5
Nickel	≤ 5	5-15	15-50	50-250	>250
Zink	≤ 150	150-300	300-1000	1000-5000	>5000

BILAGA 2

Föroreningsbelastande verksamheter

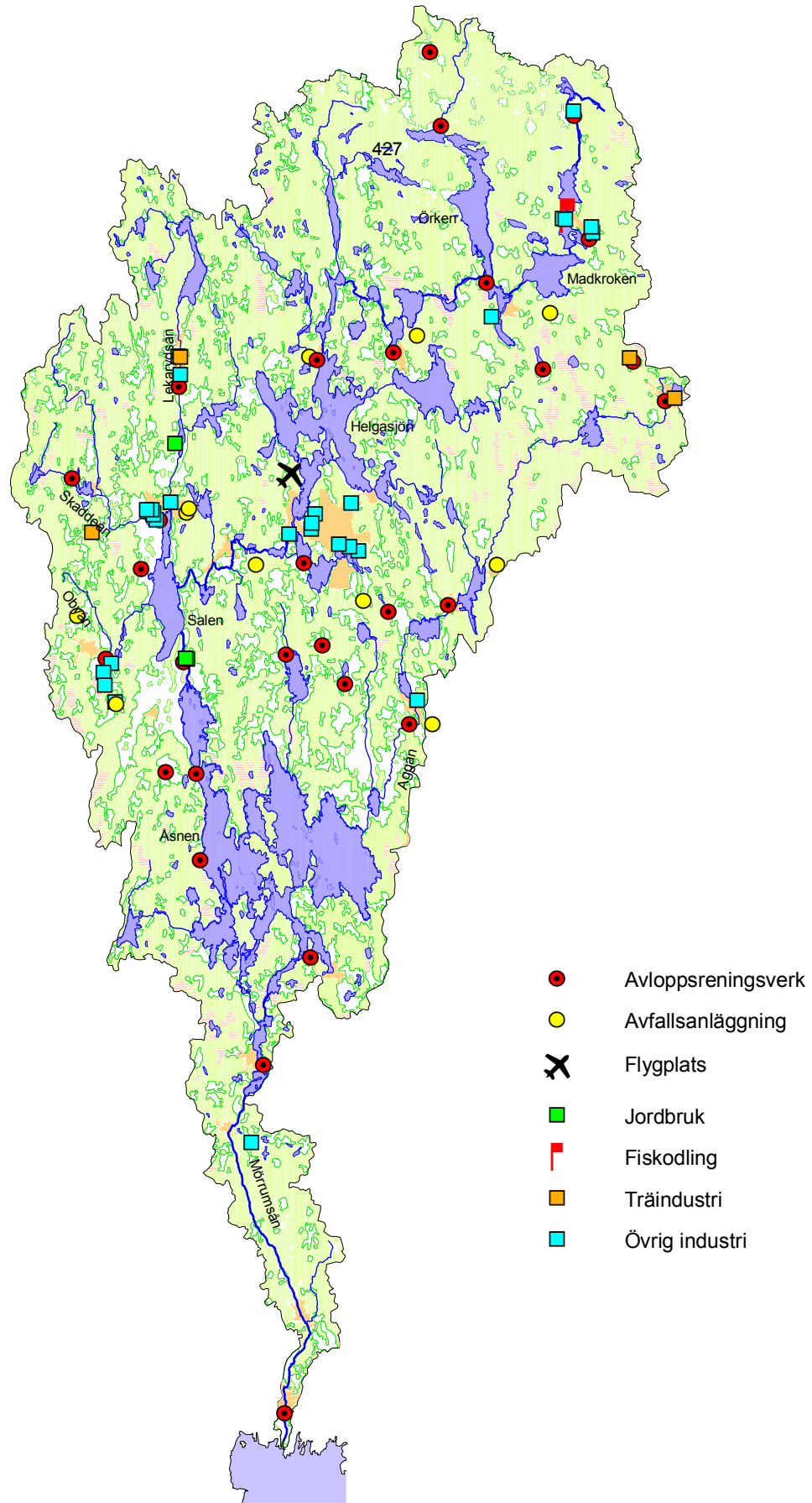
Tabell 7. Föroreningsbelastande verksamheter och utsläppsmängder 2003 inom Mörrumsåns avrinningsområde

Benämning	Verksamhet	X	Y	Närmast nedstr. provpunkt	Recipient
UPPVIDINGE KOMMUN					
Lindshammar	Avloppsanläggning	6343500	1460120	104	Mörrumsån
Norrhult/Klavrestrom	Avloppsanläggning	6332600	1461450	107	Norrsjön
Kronobergs lax AB	Fiskodling	6334640	1459460	107, 110	Norrsjön, Madkroken
AB Lindshammar Glasbr.	Glas	6343900	1460050	104	Hedasjön
AB Rosdala Glasbruk	Glas	6333200	1461750	107	Norrsjön
Norrhult	Avfallsanläggning			107	Norrsjön
Lenhovda	Avloppsanläggning	6318240	1468150	400	Bykebäcken
Marhult	Avloppsanläggning	6321710	1465300	400	Lindbergsbäck
S.Skogsägarna AB				400	Lindbergsbäck
Lenhovda	Avfallsanläggning				Bostorpsån
Elitfönster	Träindustri	6318500	1469000		
Alex Trä	Sågverk	6322100	1465020		
Klavre stål, Norrhultsfabriken	Stål- och metallframställning	6333680	1461650		
Elbe Anodisering		6334450	1459050		
Klavre stål, Klavrestromsfabriken	Stål- och metallframställning	6334350	1459300		
VETLANDA KOMMUN					
Ramkvilla	Avloppsanläggning	6342565	1448313	478	Ramkvillasjön
Bäckaby	Avloppsanläggning	6349154	1447313	478	Bäck till Säbysjön
VÄXJÖ KOMMUN					
Braås, Mästreda	Avfallsanläggning	6326000	1458000	110	Madkroken
Åby byggnadstipp	Avfallsanläggning	6322150	1436660		
Furuby byggnadstipp	Avfallsanläggning	6303730	1453300		
Rottne Södra	Avfallsanläggning	6324000	1446200	305	Innaren
Häringetorp	Avfallsanläggning	6303740	1431980	147	Mörrumsån
Telestad	Avfallsanläggning	6300550	1441450	464	Rinkabysjön
Byggnadstipp Torsås 6:1	Avfallsanläggning	6289600	1447600		
Norremark	Avfallsanläggning				
Skir	Avfallsanläggning				
Rottne 7:76	Avfallsanläggning				
Braås/Böksholm	Avloppsanläggning	6328700	1452350	118	Mörrumsån
Dädesjö	Avloppsanläggning	6321020	1457350	115	Dällingen
Lidbohols AB	Sågverk			115	Örken
Stilpannan AB, Braås	Takpannor			115	Örken
Volvo BM, Braås				115	Örken
AB Braås Spegelind.				115	Örken
Rottne	Avloppsanläggning	6322500	1444100	125	Sörabysjön
Berg	Avloppsanläggning			436	Kavleån
Åby	Avloppsanläggning	6321830	1437350	132	Helgasjön
Växjö	Avloppsanläggning	6303900	1436200	318	N Bergundasj
Edvald Jonsson (skrot)	Skrot			139	Helgasjön
Arvidsson bil & skrot AB	Skrot			139	Helgasjön
Sören Karlsson (skrot)	Skrot			139	Helgasjön
Krister Bergendorff (skrot)	Skrot			139	Helgasjön
AB Ello Livs	Karpodling			351	Stråken
Vederslöv	Avloppsanläggning	6295800	1434610	201	Vederslövssjön
Ingelstad	Avloppsanläggning	6289650	1445500	344	Skyeån
Åryd, Furuby	Avloppsanläggning	6300150	1448970	344	Lillån/Kårest.sjö
Bramstorp	Avloppsanläggning	6299560	1443625	464	
Dänningelanda	Avloppsanläggning	6296650	1437810	464	Tävelåssjön
Tävelsås	Avloppsanläggning	6293200	1429800	464	Tävelsåsbäcken
Magnus Aronzon	Regnbågsodling			343	Årydssjön
Växjö Flygplats	Flygplats	6311690	1434850	139	
Reppe AB	Stärkelse/Stärkelsederivat	6306520	1434850		
Aneta Belysning	Tillv andr elektr maskin/artik	6306880	1436810		
Carrier Refrigeration Sweden AB	Plastindustri	6291750	1446190		
Sandviksverket	Värmeverk	6305000	1441000		
ABB Fläkt Industri AB		6305350	1440200		
Autoliv Hammarverken	Tillv Motor-,Släpfordon mm övr	6308250	1437170		
Volvo Articulated Haulers AB	Tillv Motor-,Släpfordon mm övr	6325700	1452800		
Växjö Centrallasarett	Sjukhus	6305600	1439300		
Wexiödisk	Maskintillverkn ej i ann u-avd	6309180	1440350		
Getinge Disinfection AB	Tillv Instrument, Ur mm	6307470	1436850		

Benämning	Tot-N (ton/år)	NH4-N (ton/år)	Tot-P (ton/år)	Övriga kända utsläpp, anmärkingar	Föreskrivna mål
UPPVIDINGE KOMMUN					
Lindshammar	0.58		0.004		
Norrhult/Klavreström	3.1		0.014		
Kronobergs lax AB					
AB Lindshammar Glasbr.				Pb	
AB Rosdala Glasbruk				fluorid	
Norrhult				byggavfall	
Lenhovda	5.5		0.093		
Marhult	0.47		0.091		
S.Skogsägarna AB				timmervattn.	
Lenhovda				byggavfall	
Eilitfönster					
Alex Trä					
Klavre. stål, Norrhultsfabriken					
Elbe Anodisering					
Klavre stål, Klavreströmsfabriken					
VETLANDA KOMMUN					
Ramkvilla	0.51		0.005		
Bäckaby	0.36		0.043		
VÄXJÖ KOMMUN					
Braås, Mästreda				bygg- ind.avfall	
Åby byggnadstipp					
Furuby byggnadstipp					
Rottne Södra				bygg- ind.avfall	
Häringetorp				hush- ind.avfall	
Telestad				byggavfall	
Byggnadstipp Torsås 6:1					
Norremark					
Skir					
Rottne 7:76					
Braås/Böksholm	5.7		0.053	1,2 ton/år BOD ₇	Gränsvärde för BOD ₇ och Tot-P 20 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav
Dådesjö	0.41		0.00076	62 kg/år BOD ₇	Gränsvärde för BOD ₇ och Tot-P 15 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav
Lidboholms AB					
Stilpannan AB, Braås				(takpannor)	
Volvo BM, Braås					
AB Braås Spegelind.				Cu, Ag, Sn, Zn	
Rottne	5.1		0.041	0,74 ton/år BOD ₇	90 %- rening av BOD ₇ och Tot-P, myndighetskrav
Berg					
Åby	1.1		0.0045	310 kg/år BOD ₇	90 %- rening av BOD ₇ och Tot-P, myndighetskrav
Växjö	170	61	0.76	27 ton/år BOD ₇	Gränsvärde för BOD ₇ och Tot-P 10 mg/l resp 0,2 mg/l, myndighetskrav
Edvald Jonsson (skrot)					
Arvidsson bil & skrot AB					
Sören Karlsson (skrot)					
Krister Bergendorff (skrot)					
AB Ello Livs				karpodling	
Vederslöv	0.49		0.004	0,12 ton/år BOD ₇	Gränsvärde för BOD ₇ och Tot-P 15 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav
Ingelstad	4.6		0.034	3,5 ton/år BOD ₇	Gränsvärde för BOD ₇ och Tot-P 15 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav
Åryd, Furuby	2.6		0.015	0,65 ton/år BOD ₇	Gränsvärde för BOD ₇ och Tot-P 15 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav
Bramstorp				2 stickprov per år på inkommande resp utgående, ingen flödesmätning.	
Dänningelanda	0.17		0.021	2 stickprov per år på inkommande resp utgående	
Tävelsås	0.66		0.031	0,320 ton/år BOD ₇	Gränsvärde för BOD ₇ och Tot-P 15 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav
Magnus Aronzon				regnbåge	
Växjö Flygplats					
Reppe AB					
Aneta Belysning					
Carrier Refrigeration Sweden AB					
Sandviksverket					
ABB Fläkt Industri AB					
Autoliv Hammarverken					
Volvo Articulated Haulers AB					
Växjö Centralasarett					
Wexiödisk					
Gefinge Disinfection AB					

Benämning	Verksamhet	X	Y	Närmast nedstr. provpunkt	Recipient
ALVESTA KOMMUN					
Alvesta	Avloppsanläggning	6307670	1423430	154	Skaddeån
Blädinge	Avloppsanläggning	6303370	1421770		Överfört till Alvesta
Alvesta Timber AB	Träindustri	6308316	1422863	154	Salen
Gottåsa Fastighets AB	Betongindustri	6291625	1419456		Opparydsbäck
Moheda	Avloppsanläggning	6319500	1425150	351	Mohedaån
Moheda Chark AB	Livsmedelsindustri	6322250	1425100		Leds till Moheda
Ernst Hallrup AB (såg)	Sågverk	6322120	1425240	351	Mohedaån
Jot Components Alvesta Ab	Gjuteri	6309300	1424400	351	Lekarydsån
Alvesta	Avfallsanläggning	6308300	1425800	351	Lekarydsån
Sjöatorp	Avloppsanläggning	6311370	1415640		Sjöatorpsån
Vislanda	Avloppsanläggning	6295460	1418650	329	Hönetorpsån
Vida Timber AB (såg)	Sågverk	6306630	1417410	350	Kojtasjön
Aringsås	Avfallsanläggning	6308700	1426020	351	Lillsjön, Salen
Alvesta Galvaniseringsverkstad	Galvanisering	6307750	1423100	327	Skaddeån
Abetong, Oby	Betongindustri	6295080	1419120	350	Kojtasjön
Abetong, Hästhagen	Betongindustri	6294210	1418470	350	Kojtasjön
Gottåsa	Avfallsanläggning	6291400	1419600		Opparydsbäcken
Vislanda	Avfallsanläggning	6299200	1416120	329	Hönetorpsån
Hulevik	Avloppsanläggning	6277630	1426970	201	Åsnen
Torne	Avloppsanläggning	6285270	1426640	201	Åsnen
Huseby Bruk, västra & östra	Avloppsanläggning	6295160	1425540	201	Mörrumsån (V) samt
Torsåsby ARV	Avloppsanläggning	6285360	1423950		Spjällsjön
Magnus Aaby-Ericsson, Dansjö	Jordbruk	6314520	1424790	351	Dansjön/Lekarydsån
Gerit Bengtsson, Huseby	Jordbruk	6295440	1425850	201	Mörrumsån
Componenta Alvesta/Alvesta gjuteri	Stål- och metallframställning	6309370	1424380		
Chemwood	Träindustri	6308450	1422380		
Finnveden Powertrain AB Moheda	Metallindustri	6320600	1425250		
Alvesta Fjärrvärmeverk	Värmeverk	6308230	1422850		
Maskinarbeten	Maskintillverkning	6308600	1422710		
Jansson & Skoglund Produkter	Metallvarutillverkning	6308630	1422260		
Huseby	Jordbruk	6295500	1425700		
Hästhagsmossen	Torvindustri	6293150	1418550		
TINGSRYDS KOMMUN					
Urshult	Avloppsanläggning	6269000	1436750	201	Åsnen
Källemåla-Jät	Avloppsanläggning				-
C-G Gustavsson	Regnbågsodling			201	Åsnen
Smålandskräften AB, Jät	Kräftodling			201	Åsnen
Esselte-Dymo, Urshult				201	Åsnen
Swespan AB	Avfallsanläggning				
Ryd	Avloppsanläggning	6259500	1432600	219	Mörrumsån
Fridafors	Pappersbruk	6252640	1431500	219	Mörrumsån
Fridafors Bruk AB	Avfallsanläggning			219	Mörrumsån
Agrippa Manufacturing AB		6267294	1439208		
KARLSHAMNS KOMMUN					
Mörrum	Avloppsanläggning	6229000	1434450		Mörrumsån
Vittsjöle gemensamhetsanl.	Avloppsanläggning			219	Mörrumsån
ABU				219	Mörrumsån
Ifö				219	Mörrumsån
Halda					
OLOFSTRÖMS KOMMUN					
Hemsjö	Avloppsanläggning				

Benämning	Tot-N (ton/år)	NH4-N (ton/år)	Tot-P (ton/år)	Övriga kända utsläpp, anmärkningar	Föreskrivna mål
ALVESTA KOMMUN					
Alvesta	28.8	9.1	0.073		
Blådinge					
Alvesta Timber AB				timmeravtning	
Gottåsa Fastighets AB				betongavfall	
Moheda	6.9		0.065		
Moheda Chark AB					
Ernst Hallrup AB (såg)				timmeravtning	
Jot Components Alvesta Ab				järngjuteri	
Alvesta				byggavfall, nerlagd	
Sjöatorp					
Vislanda	5.8		0.036		
Vida Timber AB (såg)				timmeravtning	
Aringsås				hushålls och industriavfall, nerlagd	
Alvesta Galvaniseringsverkstad				CN, Cr, Ni, Cu, Zn	
Abetong, Oby				betongavfall, processavl. v.	
Abetong, Hästhagen				betongavfall, processavl. v.	
Gottåsa				byggavfall, nerlagd	
Vislanda				byggavfall, nerlagd	
Hulevik					
Tome					
Huseby Bruk, västra & östra					
Torsåsby ARV					
Magnus Aaby-Ericsson, Dansjö				kor	
Gert Bengtsson, Huseby				kor	
Componenta Alvesta/Alvesta gjuteri					
Chemwood					
Finnveden Powertrain AB Moheda					
Alvesta Fjärrvärmeverk					
Maskinarbeten					
Jansson & Skoglund Produkter					
Huseby					
Hästhagsmossen					
TINGSRYDS KOMMUN					
Urshult	5.04	3.08	0.241		Gränsvärde för BOD ₇ och Tot-P 20 mg/l resp 1,0 mg/l, myndighetskrav
Källemåla-Jät					
C-G Gustavsson				regnbåge,	
Smålandskräftan AB, Jät				kräftor	
Esselte-Dymo, Urshult				olja, Mo, Zn	
Swespan AB				byggavfall	
Ryd	8.54	6.26	0.216		Gränsvärde för BOD ₇ och Tot-P 15 mg/l resp 0,5 mg/l, myndighetskrav
Fridafors				Verksamheten vid bruket las ner 1999.	
Fridafors Bruk AB				pappersavfall, deponering slutade på 70-talet	
Agrippa Manufacturing AB				Agrippa är fd Esselte	
KARLSHAMNS KOMMUN					
Mörum	22		0.12		
Vittsjöle gemensamhetsanl.	0.17		0.035		
ABU					
Ifö					
Halda					
OLOFSTRÖMS KOMMUN					
Hemsjö					



Karta 7. Förorenande verksamheter inom Mörrumsåns avrinningsområde.

BILAGA 3

Händelser vid ån
och
Miljöskyddande åtgärder

Händelser vid ån

Inför framtagandet av denna rapport har respektive kommun inom Mörrumsåns avrinningsområde fått tillfälle att rapportera in uppgifter om miljöpåverkan av mer tillfällig karaktär som t.ex. kraftig erosion, oljeutsläpp, dikesrensning, fiskdöd o.s.v. inom Mörrumsåns avrinningsområde. Informationen i Tabell 7 är en sammanställning av inrapporterade uppgifter 2003. Eftersom en förteckning över denna typ av påverkan är viktig information som kompletterar mätningarna inom recipientkontrollen, hänvisas allmänheten till ALcontrol AB (0470/23300) eller förbundets sekreterare Kenth Håkansson (0470/41000) vid iakttagelser av speciella händelser vid ån. Under 2003 har inga speciella händelser vid ån inrapporterats.

Miljöskyddande åtgärder

Respektive kommun inom Mörrumsåns avrinningsområde har också fått tillfälle att rapportera in uppgifter om utförda miljöskyddande åtgärder. Miljöskyddande åtgärder 2003 redovisas i Tabell 8.

Tabell 8. Inrapporterade miljöskyddande åtgärder vid Mörrumsån 2003

Miljöskyddsåtgärder
Efter kraftverksutbyggnaden i Mörrumsån vid Hemsjö, i början av 1900-talet, har möjligheterna för laxfiskuppvandring till lekområdena mellan Hemsjö och Fridafors varit mycket begränsade. Genom säkerställande av viss minimivattenföring i den gamla åfåran vid Hemsjö nedre respektive övre kraftverk, samt anläggande av fiskvägar vid de båda kraftverks-dammarna, kommer lax och havsöring åter att kunna passera Hemsjö. De kan därigenom nå sina tidigare lek- och uppväxtområden, exempelvis vid Hovmansbygd. De båda fiskvägarna, som byggdes och färdigställdes under senhösten 2003, kan redan under 2004 komma att nyttjas av vandrande laxfisk och andra fiskarter
Under 2003 har Ingelstads avloppsreningsverk byggts om. Nöbbele avloppsreningsverk läggs ner och avloppsvattnet kommer att ledas till Ingelstads avloppsreningsverk istället.

BILAGA 4

Fysikaliska och kemiska vattenundersökningar

Metodik Rådata

Rastrering motsvarar bedömning enligt Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljökvalitet" (Rapport 4913). Bedömningen av kväve- och fosforhalter har gjorts utifrån klassning för sjöar maj-oktober.

Rastrering	Parameter	Bedömning	Halt/Värde	Enhet
x.x	pH	Mycket surt	≤5.6	
	Alk	Ingen eller obetydlig buffertkapacitet	≤0.02	mekv/l
	Turbiditet	Starkt grumligt vatten	>7.0	FNU
	Färg	Starkt färgat vatten	>100	mg Pt/l
	TOC	Mycket hög halt	>16	mg/l
	Syrgashalt	Syrefritt eller nästan syrefritt tillstånd	≤1	mg/l
	Tot-N	Mycket höga halter	1250-5000	µg/l
x.x	Tot-N	Extremt höga halter	>5000	µg/l
	Tot-P	Mycket höga halter	50-100	µg/l
x.x	Tot-P	Extremt höga halter	>100	µg/l

Metodik

För de fysikaliska och kemiska vattenundersökningarna har Niklas Sörensson och Pernilla Granqvist på ALcontrol i Växjö svarat för all provtagning. Provtagningen har utförts i enlighet med SS EN 25667-2 och av utbildad och godkänd personal (SNFS 1990:11 MS:29). Provtagningen av recipientvatten har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium.

Proven har transporterats och förvarats enligt gällande standard för vattenundersökningar.

Samtliga analyser har utförts av ALcontrol. Ansvarig för de vattenkemiska analyserna har varit Cecilia Ahlqvist (laboratoriechef).

Samtliga analyser har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium. Analysmetoder och vilka enheter de undersökta parametrarna anges i, redovisas i Tabell 9.

Tabell 9. Analysparametrar, enheter samt analysmetoder för det fysikaliska och kemiska basprogrammet

Analysparameter	Enhet	Analysmetod
Vattenföring	m ³ /s	Föremålsmet./SMHI mätstat/, PULS
Vattentemperatur	°C	Termometer ± 0,1 °C
Turbiditet (grumlighet)	FNU	SS 028125-2
pH	-	SS 028122-2
Alkalinitet	mekv/l	SS 028139-1
Syrgashalt	mg/l	SS-EN 25 813
Färg	-	SS EN ISO 7887-1 del 4
TOC (Totalt organiskt material)	mg/l	SS-EN 1484
Konduktivitet	mS/m	SS EN 27 888
Totalfosfor	µg/l	SS 028127-2
Totalkväve	µg/l	SS 028131
Nitratkväve	µg/l	SS 028133
Klorofyll a	µg/l	SS 028146-1

Syrgashalt och vattentemperatur uppmättes i fält med hjälp av en portabel mätare (WTW Oxi 197). I sjöar uppmättes temperatur- och syrgasprofiler. Siktdjupet mättes med siktskiva och vattenkikare.

MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2003

PROVPUNKT	St.	Datum	Tem pera tur C	Flöde m ³ /s	Sikt- djup m	Klo ro fyll µg/l	Alka lini pH	Led nings förm mS/m	Tur bidi FNU	Färg -	TOC mg/l	Syr gas halt mg/l	Syre mätt nad %	Nitrat kväve ug/l	Total kväve ug/l	Total fosfor ug/l		
Boskvarnasjöns utl.	101	030107	0.9	1.0			7.0	0.20	8.0	0.97	180	17	13.5	95	120	560	14	
	101	030303	1.7	0.01			6.3	0.10	7.0	0.75	180	14	12.0	86	140	660	13	
	101	030505	8.9	0.6			6.7	0.18	7.5	0.93	120	14	10.9	94	130	580	12	
	101	030707	17.7	10			6.7	0.13	6.5	0.98	150	17	9.0	95	19	520	21	
	101	030806	20.6	0.01			6.4	0.12	6.3	1.4	250	17	5.6	62	<10	660	25	
	101	031006	8.0	stilla			6.5	0.68	12.8	4.6	150	14	2.3	19	33	790	25	
				Max	20.6	10		7.0	0.68	12.8	4.6	250	17	13.5	95	140	790	25
			Min	0.9	0.01		6.3	0.10	6.3	0.75	120	14	2.3	19	<10	520	12	
			MEDEL	9.6	2.3		6.6	0.24	8.0	1.6	172	16	8.9	75	75	628	18	
			Median	8.5	0.6		6.6	0.16	7.3	0.98	165	16	10.0	90	77	620	18	
Ånghultasjöns utlopp	104	030303	1.6				6.5	0.10	6.5	0.33	70	9.0	11.6	83	180	510	6	
	104	030806	21.7				6.7	0.11	6.2	1.1	85	10	8.0	91	<10	430	13	
	104	031006	10.5				6.6	0.12	6.5	1.7	85	10	9.1	82	40	440	9	
				Max	21.7			6.7	0.12	6.5	1.7	85	10	11.6	91	180	510	13
				Min	1.6			6.5	0.10	6.2	0.33	70	9.0	8.0	82	<10	430	6
			MEDEL	11.3			6.6	0.11	6.4	1.0	80	10	9.6	85	77	460	9	
			Median	10.5			6.6	0.11	6.5	1.1	85	10	9.1	83	40	440	9	
Norr sjöns utlopp	107	030303	1.6				6.5	0.11	7.1	0.68	65	8.5	12.5	89	220	530	9	
	107	030806	21.3				6.7	0.13	7.1	1.9	85	9.6	7.7	87	<10	440	16	
	107	031006	10.8				6.6	0.13	7.3	2.0	65	9.7	9.0	81	<10	470	13	
				Max	21.3			6.7	0.13	7.3	2.0	85	10	12.5	89	220	530	16
				Min	1.6			6.5	0.11	7.1	0.68	65	8.5	7.7	81	<10	440	9
			MEDEL	11.2			6.6	0.12	7.2	1.5	72	9.3	9.7	86	80	480	13	
			Median	10.8			6.6	0.13	7.1	1.9	65	10	9.0	87	<10	470	13	
Madkrokens utlopp	110	030303	1.0				6.7	0.11	7.7	0.35	35	7.7	13.0	91	89	410	6	
	110	030806	19.9				6.7	0.12	7.5	1.4	55	8.5	7.7	85	<10	320	10	
	110	031006	9.4				5.8	0.13	8.1	0.98	40	8.4	9.8	86	<10	470	6	
				Max	19.9			6.7	0.13	8.1	1.4	55	8.5	13.0	91	89	470	10
				Min	1.0			5.8	0.11	7.5	0.35	35	7.7	7.7	85	<10	320	6
			MEDEL	10.1			6.4	0.12	7.8	0.9	43	8.2	10.2	87	36	400	7	
			Median	9.4			6.7	0.12	7.7	1.0	40	8.4	9.8	86	<10	410	6	
Ramkvillaåns mynning	478	030107	0.6	is			6.9	0.25	10.4	0.77	90	13	12.2	85	530	860	18	
	478	030303	0.6	0.4			6.5	0.20	9.5	0.56	75	9.5	13.8	96	490	910	13	
	478	030505	10.5	4.5			6.5	0.17	7.9	1.0	100	11	9.0	81	180	620	12	
	478	030707	17.0	12			6.2	0.13	6.5	1.2	150	20	6.3	65	60	750	26	
	478	030806	20.5	0.6			6.5	0.24	7.6	1.4	200	16	4.8	53	82	750	19	
	478	031006	10.3	0.08			6.7	0.31	9.0	4.4	150	13	6.9	62	310	890	13	
				Max	20.5	12		6.9	0.31	10.4	4.4	200	20	13.8	96	530	910	26
			Min	0.6	0.08		6.2	0.13	6.5	0.56	75	9.5	4.8	53	60	620	12	
			MEDEL	9.9	3.5		6.6	0.22	8.5	1.6	128	14	8.8	74	275	797	17	
			Median	10.4	0.6		6.5	0.22	8.5	1.1	125	13	8.0	73	245	805	16	
Orken norra delen	111	030512	8.7		5.5	5.6												
	111	030812	22.3		4.8	4.4												
				MEDEL	15.5	5.2	5.0											
Orken södra delen	113	030512	12.8		1.4	9.4												
	113	030812	22.9		1.7	16												
				MEDEL	17.9	1.6	13											
Örkens utlopp	115	030107	1.2	2.4			6.9	0.16	8.8	0.80	45	9.0	13.7	97	120	470	20	
	115	030303	1.7	4.0			6.7	0.14	8.1	0.38	35	6.8	12.6	90	110	400	6	
	115	030505	10.5	3.7			6.8	0.15	7.8	1.9	30	8.0	11.3	100	62	420	14	
	115	030707	17.9	7.6			6.9	0.14	7.6	2.6	40	9.0	8.8	93	<10	350	18	
	115	030806	21.0	5.5			6.8	0.16	7.9	3.1	60	7.8	7.0	79	<10	360	12	
	115	031006	10.5	0.2			6.7	0.14	7.9	1.3	40	7.1	6.8	61	<10	340	7	
				Max	21.0	7.6		6.9	0.16	8.8	3.1	60	9.0	13.7	100	120	470	20
				Min	1.2	0.2		6.7	0.14	7.6	0.38	30	6.8	6.8	61	<10	340	6
			MEDEL	10.5	3.9		6.8	0.15	8.0	1.7	42	8.0	10.0	87	54	390	13	
			Median	10.5	3.9		6.8	0.15	7.9	1.6	40	7.9	10.1	92	36	380	13	
Vartorp uppstr. dammei	118	030107	0.4				6.9	0.18	8.9	0.70	45	8.4	12.9	89	140	480	18	
	118	030303	0.8				6.7	0.14	8.2	0.47	35	6.9	12.7	89	120	430	6	
	118	030505	12.0				6.3	0.11	7.8	2.6	120	12	9.9	92	110	680	21	
	118	030707	17.8				6.2	0.13	7.7	2.9	120	15	7.2	76	49	670	23	
	118	030806	20.9				6.6	0.16	7.9	3.1	85	9.4	6.6	74	20	450	16	
	118	031006	8.4				6.5	0.18	8.0	3.7	55	7.1	8.6	73	<10	410	9.6	
				Max	20.9			6.9	0.18	8.9	3.7	120	15	12.9	92	140	680	23
			Min	0.4			6.2	0.11	7.7	0.47	35	6.9	6.6	73	<10	410	6	
			MEDEL	10.1			6.5	0.15	8.1	2.2	77	9.8	9.7	82	75	520	16	
			Median	10.2			6.6	0.15	8.0	2.8	70	8.9	9.3	83	80	465	17	

MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2003

PROVPUNKT	St.	Datum	Tem pera tur C	Flöde m ³ /s	Sikt- djup m	Klo ro fyll µg/l	Alka lini tet mekv/l	Led nings förm mS/m	Tur bidi tet FNU	Färg	TOC mg/l	Syr gas halt mg/l	Syre mått nad %	Nitrat kväve ug/l	Total kväve ug/l	Total fosfor ug/l	
Åby	132	030107	1.0	4.5			7.0	0.18	9.1	0.82	50	9.3	13.7	96	150	510	19
	132	030203	1.3	6.0			6.6	0.18	8.7	0.78	50	8.5	12.5	89	170	580	12
	132	030303	1.2	4.8			6.6	0.18	8.9	0.66	50	7.8	12.0	85	200	590	11
	132	030403	4.4	3.7			6.7	0.18	8.5	2.7	40	8.2	12.9	99	180	530	9
	132	030505	10.9	5.9			6.9	0.16	7.8	1.7	45	7.9	11.2	100	75	500	17
	132	030605	20.9	5.4			7.0	0.15	7.9	1.2	50	8.0	9.0	100	<10	430	14
	132	030707	18.9	5.1			6.9	0.15	7.6	2.1	55	9.5	9.0	97	<10	460	27
	132	030806	22.8	8.6			6.9	0.16	7.7	2.3	100	11	8.0	93	<10	490	18
	132	030904	15.7	5.9			6.9	0.16	7.9	2.8	120	13	8.6	87	<10	720	24
	132	031006	11.6	4.0			6.7	0.13	7.9	2.3	85	10	8.6	79	<10	560	17
	132	031111	4.8	2.9			6.9	0.15	7.5	2.6	75	10	11.5	90	52	510	24
	132	031204	4.7	4.2			6.9	0.15	7.9	1.9	55	9.2	11.1	86	100	470	15
		Max	22.8	8.6			7.0	0.18	9.1	2.8	120	13	13.7	100	200	720	27
		Min	1.0	2.9			6.6	0.13	7.5	0.66	40	7.8	8.0	79	<10	430	9
	MEDEL	9.9	5.1			6.8	0.16	8.1	1.8	65	9.4	10.7	92	81	529	17	
	Median	7.9	4.9			6.9	0.16	7.9	2.0	53	9.3	11.2	92	64	510	17	
Kavleås mynning	438	030107	1.0	0.5			6.8	0.18	9.0	1.8	120	14	11.1	78	160	840	16
	438	030303	1.1	0.3			6.3	0.19	8.5	1.7	100	10	10.4	73	230	760	16
	438	030505	13.0	1.4			6.2	0.10	6.7	4.1	180	15	9.6	91	99	810	30
	438	030707	19.1	4.5			6.0	0.10	6.1	4.2	220	21	6.5	70	33	830	35
	438	030806	22.1	-			6.4	0.18	7.0	5.9	250	16	5.1	58	<10	760	36
	438	031006	9.4	0.3			6.5	0.13	7.1	5.6	120	10	9.3	81	21	640	19
		Max	22.1	4.5			6.8	0.19	9.0	5.9	250	21	11.1	91	230	840	36
	Min	1.0	0.3			6.0	0.10	6.1	1.7	100	10	5.1	58	<10	640	16	
	MEDEL	11.0	1.4			6.4	0.15	7.4	3.9	165	14	8.7	75	92	773	25.3	
	Median	11.2	0.5			6.4	0.16	7.1	4.2	150	15	9.5	76	66	785	25	
Helgasjöns utlopp i Bergsnäs	139	030109	1.2	6.3			6.9	0.16	9.1	0.40	15	9.3	13.6	96	67	510	15
	139	030203	1.9	7.5			6.7	0.15	8.5	1.1	40	8.6	13.1	94	86	470	10
	139	030306	1.8	7.2			6.7	0.16	8.7	0.29	40	7.8	12.6	91	110	470	15
	139	030403	4.5	6.7			6.9	0.16	8.3	1.1	30	8.0	12.0	93	82	430	8
	139	030506	11.2	7.5			7.0	0.17	8.6	1.9	40	8.1	10.6	97	36	510	18
	139	030605	20.0	7.6			7.0	0.16	8.6	1.5	40	7.8	8.9	98	<10	450	20
	139	030703	17.7	7.3			6.8	0.17	8.7	1.6	40	8.6	8.3	87	<10	410	20
	139	030807	22.3	11			7.0	0.17	8.4	2.5	45	8.9	7.6	87	<10	400	16
	139	030904	15.3	9.0			6.9	0.18	8.4	1.4	45	9.4	8.7	87	<10	500	17
	139	031007	9.6	7.3			6.9	0.18	8.8	1.7	50	8.2	9.6	84	<10	420	18
	139	031111	4.6	6.0			7.0	0.18	8.1	1.9	50	9.5	11.7	91	13	470	33
	139	031204	4.9	6.4			6.9	0.16	8.2	1.3	40	8.4	11.2	87	45	410	12
		Max	22.3	11			7.0	0.18	9.1	2.5	50	10	13.6	98	110	510	33
		Min	1.2	6.0			6.7	0.15	8.1	0.29	15	7.8	7.6	84	<10	400	8
	MEDEL	9.6	7.4			6.9	0.17	8.5	1.4	40	8.6	10.7	91	41	454	17	
	Median	7.3	7.3			6.9	0.17	8.6	1.5	40	8.5	10.9	91	25	460	17	
Trummen mitt	468	030113	1.2				7.0	0.60	23.2	1.9	75	14	9.9	70	320	1400	21
	468	030304	1.1				6.8	0.50	24.2	1.9	55	10	10.6	75	400	1200	24
	468	030512	13.4		1.2	27	7.5	0.46	20.9	6.5	70	11	10.9	100	<10	920	40
	468	030602	20.4		1.1	7.1	7.3	0.51	21.1	5.3	60	9.9	7.6	84	<10	810	57
	468	030701	18.5		1.0	20	7.3	0.56	21.0	8.4	100	11	8.0	85	<10	950	72
	468	030811	23.3		0.9	16	7.6	0.57	19.3	7.2	120	14	9.0	110	<10	860	39
	468	030908	16.2		0.8	2.1	7.3	0.55	18.9	11	100	13	8.9	91	<10	1000	65
	468	031008	9.9		0.9	16	7.2	0.51	19.2	7.2	85	12	8.3	73	24	930	40
		Max	23.3		1.2	27	7.6	0.60	24.2	11	120	14	10.9	110	400	1400	72
		Min	1.1		0.8	2.1	6.8	0.46	18.9	1.9	55	10	7.6	70	<10	810	21
		MEDEL	13.0		1.0	15	7.3	0.53	21.0	6.2	83	12	9.2	86	99	1009	45
	Median	14.8		1.0	16	7.3	0.53	21.0	6.9	80	12	9.0	85	<10	940	40	
Trummen utlopp	429	030109	1.0	is			7.0	0.58	24.2	1.8	30	12	12.2	86	410	1300	67
	429	030306	0.6	is			6.7	0.52	25.0	1.8	65	10	10.6	74	690	1300	23
	429	030506	12.5	0.1			7.4	0.43	20.7	5.5	65	9.5	10.0	94	100	700	35
	429	030703	17.3	0.4			7.2	0.53	20.3	8.9	85	12	7.0	73	<10	900	94
	429	030807	21.9	<0.01			7.4	0.52	19.2	9.4	120	15	7.4	85	<10	850	44
	429	031007	9.8	0.1			7.1	0.51	18.9	5.6	70	13	8.0	71	<10	780	32
		Max	21.9	0.4			7.4	0.58	25.0	9.4	120	15	12.2	94	690	1300	94
		Min	0.6	<0.01			6.7	0.43	18.9	1.8	30	10	7.0	71	<10	700	23
	MEDEL	10.5	0.1			7.1	0.52	21.4	5.5	73	12	9.2	81	205	972	49	
	Median	11.2	0.1			7.2	0.52	20.5	5.6	68	12	9.0	80	55	875	40	

MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2003

PROVPUNKT	St.	Datum	Tem pera tur	Flöde m3/s	Sikt- djup m	Klo ro fyll µg/l	pH	Alka lini tet mekv/l	Led nings förm mS/m	Tur bidi tet FNU	Färg	TOC	Syr gas halt mg/l	Syre mätt nad %	Nitrat kväve ug/l	Total kväve ug/l	Total fosfor ug/l
Växjösjön mitt	469	030113	1.0				7.3	0.62	19.9	1.2	35	9.2	10.5	74	210	990	22
	469	030304	1.6				7.4	0.59	20.9	1.2	35	8.6	12.5	89	180	1000	27
	469	030512	12.3		1.7	51	7.5	0.55	20.5	2.9	50	8.8	10.8	100	<10	730	56
	469	030602	20.4		2.4	5.4	7.8	0.56	20.5	2.5	30	8.4	9.2	100	<10	670	29
	469	030701	18.5		1.3	28	7.6	0.57	19.4	4.2	50	8.3	9.0	96	<10	700	52
	469	030811	23.2		0.7	37	9.1	0.55	18.7	11	60	11	11.8	140	<10	1100	48
	469	030908	16.5		1.3	-	7.9	0.59	17.9	5.2	45	9.3	9.8	100	<10	970	51
	469	031008	11.4		1.7	27	7.2	0.57	18.0	4.1	60	8.6	7.6	70	36	760	55
		Max	23.2		2.4	51	9.1	0.62	20.9	11	60	11	12.5	140	210	1100	56
		Min	1.0		0.7	5.4	7.2	0.55	17.9	1.2	30	8.3	7.6	70	<10	670	22
	MEDEL	13.1		1.5	30	7.7	0.58	19.5	4.0	46	9.0	10.2	96	60	865	43	
	Median	14.4		1.5	28	7.6	0.57	19.7	3.5	48	8.7	10.2	98	<10	865	50	
Växjösjön ut	430	030109	0.9	is			7.3	0.59	20.6	1.9	15	9.7	13.0	91	210	990	18
	430	030306	1.1	0.3			7.2	0.58	21.5	2.4	40	9.1	13.6	96	220	1100	33
	430	030506	11.2	0.3			7.6	0.52	20.3	3.2	45	7.8	11.0	100	<10	620	39
	430	030703	17.5	0.9			7.3	0.54	19.0	4.5	55	8.4	7.5	79	<10	690	60
	430	030807	22.6	0.1			8.7	0.51	18.5	9.8	50	11	9.0	100	<10	1000	52
	430	031007	7.0	0.1			7.4	0.71	18.5	5.6	50	7.8	7.0	58	44	740	49
		Max	22.6	0.9			8.7	0.71	21.5	9.8	55	11	13.6	100	220	1100	60
		Min	0.9	0.1			7.2	0.51	18.5	1.9	15	7.8	7.0	58	<10	620	18
	MEDEL	10.1	0.3			7.6	0.58	19.7	4.6	43	9.0	10.2	87	84	857	42	
	Median	9.1	0.3			7.4	0.56	19.7	3.9	48	8.8	10.0	94	27	865	44	
S Bergundasjön	313	030113	0.9				7.1	0.44	18.6	2.2	45	9.4	11.2	78	120	880	66
	313	030304	1.6				7.8	0.39	17.3	1.1	30	7.9	13.1	94	310	850	31
	313	030512	12.8		1.0	19	7.2	0.43	17.7	12	70	9.5	10.1	95	<10	830	110
	313	030602	19.2		1.3	15	7.6	0.44	18.0	5.4	40	9.0	9.4	100	<10	790	84
	313	030701	18.5		1.2	26	7.2	0.51	18.1	7.7	65	9.9	7.7	82	<10	890	110
	313	030811	22.7		0.6	63	9.0	0.52	17.7	19	70	11	10.7	120	<10	1400	170
	313	030908	16.1		0.7	11	7.6	0.54	17.5	11	85	11	9.0	91	<10	970	140
	313	031008	10.6		0.8	25	7.2	0.51	17.6	9.1	75	9.1	8.2	74	<10	920	160
		Max	22.7		1.3	63	9.0	0.54	18.6	19	85	11	13.1	120	310	1400	170
		Min	0.9		0.6	11	7.1	0.39	17.3	1.1	30	7.9	7.7	74	<10	790	31
	MEDEL	12.8		0.9	27	7.6	0.47	17.8	8.4	60	10	9.9	92	61	941	109	
	Median	14.5		0.9	22	7.4	0.48	17.7	8.4	68	9.5	9.8	93	<10	885	110	
Sundet	315	030107	1.1				7.5	0.45	19.9	2.1	40	11	16.6	120	100	740	16
	315	030203	2.1				7.5	0.43	18.0	1.6	40	10	16.2	120	100	790	29
	315	030306	1.8				7.0	0.46	19.3	190	220	9.4	13.1	94	160	1600	550
	315	030403	5.5				7.4	0.73	28.4	8.3	30	9.2	12.2	97	1500	4600	120
	315	030506	12.1				7.4	0.55	25.0	11	70	8.7	9.7	90	1100	4100	190
	315	030605	21.6				7.9	0.61	30.7	9.7	60	10	10.5	120	2000	4400	130
	315	030703	17.3				7.1	0.50	17.8	12	70	10	6.7	70	<10	1000	150
	315	030807	22.9				10.5	0.75	32.9	63	140	10	-	-	410	4000	300
	315	030904	15.0				9.0	0.55	19.4	19	70	11	9.9	98	30	1400	160
	315	031007	10.6				7.5	0.65	25.1	11	55	7.8	8.5	76	700	2000	140
	315	031111	4.4				7.4	0.52	20.7	6.8	60	12	11.4	88	530	1300	130
	315	031204	4.8				7.2	0.39	16.8	3.6	35	8.7	10.1	79	130	780	95
	N Bergundasjön	316	030113	1.1				7.3	0.90	36.9	1.7	40	11	13.8	97	3000	5700
316		030304	2.2				7.7	0.89	33.2	2.6	40	10	10.5	76	1600	5000	60
316		030512	12.9		0.9	98	7.7	0.73	34.9	7.5	60	8.9	12.3	120	2900	6300	160
316		030602	19.2		1.9	5.1	7.4	0.74	35.5	3.2	35	9.2	7.8	85	3100	5600	99
316		030701	18.7		1.2	40	8.1	0.73	34.1	5.6	55	9.9	9.5	100	2600	4100	56
316		030811	22.0		0.4	52	9.8	0.79	30.4	58	100	12	12.9	150	390	2800	220
316		030908	15.9		0.5	29	9.6	0.78	30.0	34	100	12	11.0	110	500	3700	260
316		031008	10.9		0.8	22	8.1	0.86	34.8	18	55	10	8.3	75	710	3000	240
		Max	22.0		1.9	98	9.8	0.90	36.9	58	100	12	13.8	150	3100	6300	260
		Min	1.1		0.4	5.1	7.3	0.73	30.0	1.7	35	8.9	7.8	75	390	2800	55
	MEDEL	12.9		1.0	41	8.2	0.80	33.7	16	61	10	10.8	102	1850	4525	144	
	Median	14.4		0.9	35	7.9	0.79	34.5	7	55	10	10.8	99	2100	4550	130	

MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2003

PROVPUNKT	St.	Datum	Tem pera tur C	Flöde m3/s	Sikt- djup m	Klo ro fyll µg/l	Alka lini pH	Led nings förm mS/m	Tur bidi FNU	Färg	TOC mg/l	Syr gas halt mg/l	Syre mätt % %	Nitrat kväve ug/l	Total kväve ug/l	Total fosfor ug/l
Bergunda kanal	318	030107	1.6	0.5		7.7	0.92	38.5	1.4	35	11	13.6	97	3000	5800	9
	318	030203	3.0	0.7		7.1	0.94	35.5	1.9	30	10	11.5	85	1900	6100	41
	318	030306	2.8	0.5		7.0	1.0	39.5	1.6	35	9.2	8.2	61	1500	6500	37
	318	030403	5.7	0.4		7.5	0.99	36.0	6.6	45	9.2	12.2	97	2300	6700	110
	318	030506	11.8	0.8		7.7	0.75	35.6	8.7	70	8.8	12.0	110	2900	6100	180
	318	030605	21.1	0.5		8.4	0.66	35.7	6.2	60	9.0	11.9	130	2400	5400	130
	318	030703	17.6	0.5		7.4	0.71	33.5	7.4	55	10	7.5	79	2600	4400	110
	318	030807	21.8	1.2		9.9	0.74	30.0	37	100	12	11.8	130	420	2600	180
	318	030904	14.7	1.2		9.9	0.77	30.3	34	70	12	9.9	98	220	2900	260
	318	031007	10.4	0.4		7.9	0.83	32.5	1.5	40	8.9	7.6	68	930	2700	190
	318	031111	4.5	0.4		7.5	0.80	32.7	5.3	50	12	10.4	80	2100	3400	100
	318	031204	5.1	0.8		7.4	0.78	34.6	2.9	35	10	9.7	76	2100	3400	77
			Max	21.8	1.2		9.9	1.00	39.5	37	100	12	13.6	130	3000	6700
		Min	1.6	0.4		7.0	0.66	30.0	1.4	30	8.8	7.5	61	220	2600	9
		MEDEL	10.0	0.7		8.0	0.82	34.5	10	52	10	10.5	93	1864	4667	119
		Median	8.1	0.5		7.6	0.79	35.1	5.8	48	10	11.0	91	2100	4900	110
Kråkesjöns utl.	143	030107	0.4	6.7		7.1	0.24	12.2	0.55	45	10	13.3	92	350	920	12
	143	030203	0.9	8.2		6.8	0.24	11.7	1.4	45	9.7	12.8	90	310	960	12
	143	030303	1.5	7.3		6.9	0.23	11.1	0.9	40	8.3	12.5	89	670	710	10
	143	030403	5.6	7.0		7.0	0.22	11.0	2.8	40	8.6	11.5	91	290	910	16
	143	030505	12.5	8.4		6.9	0.19	11.1	2.7	55	9.3	11.0	100	330	1000	32
	143	030605	20.7	7.8		6.9	0.20	10.7	2.7	55	8.3	7.7	86	170	750	30
	143	030707	19.0	8.6		6.7	0.21	11.2	4.4	100	13	7.8	84	290	1000	36
	143	030806	22.6	11		7.0	0.20	9.5	4.5	70	8.4	8.2	95	17	560	31
	143	030904	15.1	9.1		6.9	0.22	10.3	2.7	50	9.4	8.3	83	<10	600	27
	143	031006	10.6	7.5		6.8	0.20	9.8	2.8	45	10	8.9	80	34	520	22
	143	031111	4.5	6.1		7.0	0.22	9.9	1.5	50	9.8	11.3	87	160	650	29
	143	031204	4.9	7.0		7.0	0.22	11.1	2.0	40	9.0	10.7	84	280	750	19
			Max	22.6	11		7.1	0.24	12.2	4.5	100	13	13.3	100	670	1000
		Min	0.4	6.1		6.7	0.19	9.5	0.55	40	8.3	7.7	80	<10	520	10
		MEDEL	9.9	7.9		6.9	0.22	10.8	2.4	53	9.5	10.3	88	243	778	23
		Median	8.1	7.7		6.9	0.22	11.1	2.7	48	9.4	10.9	88	285	750	25
Dansjön upps.	322	030325	4.3	1.2		6.6	0.16	9.0	1.5	70	9.7	12.4	95	270	930	12
	322	030505	9.9	1.8		6.1	0.08	8.0	1.7	180	15	10.9	96	340	1000	21
	322	030707	15.5	3.5		5.6	0.03	6.5	3.9	280	33	8.8	88	180	1000	42
	322	030806	19.4	1.7		6.7	0.15	7.9	2.3	100	10	8.6	94	100	720	23
	322	031006	8.1	-		6.6	0.14	8.9	2.2	60	8.8	10.3	87	390	800	11
			Max	19.4	3.5		6.7	0.16	9.0	3.9	280	33	12.4	96	390	1000
		Min	4.3	1.2		5.6	0.03	6.5	1.5	60	8.8	8.6	87	100	720	11
		MEDEL	11.4	2.1		6.3	0.11	8.1	2.3	138	15	10.2	92	256	890	22
		Median	9.9	1.8		6.6	0.14	8.0	2.2	100	10	10.3	94	270	930	21
Lekarydsån mynning i Salen	351	030107	0.4	is		6.8	0.17	10.9	1.7	110	14	12.2	84	370	920	10
	351	030303	0.6	3.4		6.5	0.15	9.7	1.8	100	10	12.6	88	370	940	17
	351	030505	10.1	4.4		6.1	0.09	8.6	4.2	180	15	9.4	84	410	1100	31
	351	030707	16.9	15		5.7	0.07	7.0	3.7	220	27	5.8	60	77	1000	52
	351	030806	21.6	1.8		6.5	0.16	8.5	4.9	200	14	6.0	68	26	710	40
	351	031006	9.7	0.4		6.5	0.17	9.1	3.6	100	12	7.3	64	56	710	28
		Max	21.6	15		6.8	0.17	10.9	4.9	220	27	12.6	88	410	1100	52
		Min	0.4	0.4		5.7	0.07	7.0	1.7	100	10	5.8	60	26	710	10
		MEDEL	9.9	5.0		6.4	0.14	9.0	3.3	152	15	8.9	75	218	897	30
		Median	9.9	3.4		6.5	0.16	8.9	3.7	145	14	8.4	76	224	930	30
Skaddeån mynning i Salen	327	030107	0.3	is		6.8	0.22	11.6	5.1	230	18	12.4	85	440	960	46
	327	030303	0.4	is		6.5	0.19	10.0	7.6	220	13	12.9	89	300	790	18
	327	030505	10.9	4.5		6.1	0.08	11.8	3.0	200	18	10.3	93	580	1200	25
	327	030707	17.0	9.8		5.9	0.08	7.0	6.9	300	29	7.3	76	210	1100	70
	327	030806	18.4	2.4		6.6	0.20	9.8	4.9	180	19	7.4	79	220	900	36
	327	031006	9.7	0.5		6.6	0.20	9.6	16	250	13	7.3	64	180	710	31
		Max	18.4	9.8		6.8	0.22	11.8	16	300	29	12.9	93	580	1200	70
		Min	0.3	0.5		5.9	0.08	7.0	3.0	180	13	7.3	64	180	710	18
		MEDEL	9.5	4.3		6.4	0.16	10.0	7.3	230	18	9.6	81	322	943	38
		Median	10.3	3.5		6.6	0.20	9.9	6.0	225	18	8.9	82	260	930	34
Kojtasjön inlopp	329	030107	1.2	1.0		6.9	0.26	16.3	4.2	130	14	11.5	81	1900	2800	11
	329	030303	1.1	0.08		6.7	0.36	16.6	9.8	120	12	11.5	81	1200	3300	31
	329	030505	10.2	2.0		6.0	0.10	9.8	3.3	220	23	10.2	91	640	1700	33
	329	030707	14.2	6.0		5.3	<0.01	7.6	2.7	500	29	7.9	77	380	1600	67
	329	030806	16.0	0.2		6.6	0.35	17.4	18	250	20	7.6	77	1100	2900	55
	329	031006	8.6	0.08		6.5	0.44	22.7	14	220	15	7.8	67	2000	4100	45
		Max	16.0	6.0		6.9	0.44	22.7	18	500	29	11.5	91	2000	4100	67
		Min	1.1	0.08		5.3	<0.01	7.6	2.7	120	12	7.6	67	380	1600	11
		MEDEL	8.6	1.6		6.3	0.25	15.1	8.7	240	19	9.4	79	1203	2733	40
		Median	9.4	0.6		6.6	0.31	16.5	7.0	220	18	9.1	79	1150	2850	39

MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2003

PROVPUNKT	St.	Datum	Tem pera tur	Flöde	Sikt- djup	Klo ro fyll	Alka lini tet	Led nings förm	Tur bidi tet	Färg	TOC	Syr gas halt	Syre mätt nad	Nitrat kväve	Total kväve	Total fosfor	
			C	m ³ /s	m	µg/l	- mekv/l	mS/m	FNU	-	mg/l	mg/l	%	ug/l	ug/l	ug/l	
<i>Obyån mynning i Salen</i>	350	030107	0.5	is			6.7	0.18	12.9	4.1	190	17	11.0	76	720	1300	41
	350	030303	1.1	0.4			6.5	0.24	12.6	5.0	150	11	11.6	82	720	1300	19
	350	030505	12.7	3.0			6.0	0.07	9.0	6.0	200	18	9.2	87	500	1300	32
	350	030707	16.5	9.0			5.4	0.02	7.2	6.6	500	31	5.9	61	250	1500	63
	350	030806	18.8	2.3			6.4	0.18	9.8	19	500	22	6.7	72	320	1300	67
	350	031006	7.7	0.2			6.5	0.20	12.0	15	350	14	9.7	81	500	1200	38
		Max	18.8	9.0			6.7	0.24	12.9	19	500	31	11.6	87	720	1500	67
		Min	0.5	0.2			5.4	0.02	7.2	4.1	150	11	5.9	61	250	1200	19
		MEDEL	9.6	3.0			6.3	0.15	10.6	9.3	315	19	9.0	77	502	1317	43
		Median	10.2	2.3			6.5	0.18	10.9	6.3	275	18	9.5	79	500	1300	40
<i>Salen norra delen</i>	150	030812	23.1		0.8	17											
<i>Salen norra delen utloppet</i>	151	030107	0.8				6.9	0.19	14.7	2.5	140	18	10.9	76	520	1500	8
	151	030303	0.6				6.4	0.15	10.1	2.9	100	11	10.0	69	400	900	22
	151	030505	13.5				6.7	0.14	10.0	9.7	100	12	10.6	100	380	1100	44
	151	030707	18.2				5.9	0.07	6.9	8.9	300	31	6.2	66	330	1900	130
	151	030806	23.0				6.8	0.17	8.9	6.4	250	17	7.6	89	120	1000	58
	151	031006	11.1				6.9	0.15	10.0	4.4	150	13	9.7	88	260	740	27
		Max	23.0				6.9	0.19	14.7	10	300	31	10.9	100	520	1900	130
		Min	0.6				5.9	0.07	6.9	2.5	100	11	6.2	66	120	740	8
		MEDEL	11.2				6.6	0.15	10.1	5.8	173	17	9.2	81	335	1190	48
		Median	12.3				6.8	0.15	10.0	5.4	145	15	9.9	82	355	1050	36
<i>Grimslöv vid Jonsgård</i>	333	030325	4.4	0.6			6.2	0.18	13.2	8.0	120	12	11.9	92	1100	1600	36
	333	030505	10.5	2.5			5.8	0.08	10.8	4.8	220	20	10.6	95	1200	1900	36
	333	030707	14.3	5.6			5.5	0.04	9.4	4.7	350	29	7.3	71	740	1900	65
	333	030806	17.1	stilla			6.6	0.50	17.8	7.8	620	20	3.7	38	450	1400	180
	333	031006	-	stilla			6.6	0.42	17.3	3.2	250	12	7.7	-	470	1100	86
		Max	17.1	5.6			6.6	0.50	17.8	7.8	620	29	11.9	95	1200	1900	180
		Min	4.4	0.6			5.5	0.04	9.4	4.7	120	12	3.7	38	450	1100	36
		MEDEL	11.6	2.9			6.1	0.24	13.7	2.6	312	19	8.2	74	792	1580	81
		Median	12.4	2.5			6.2	0.18	13.2	8.0	250	20	7.7	82	740	1600	65
<i>Salens utl. Huseby</i>	154	030107	1.0	13			6.9	0.20	12.5	1.6	110	13	11.9	84	550	1100	19
	154	030303	1.5	11			6.5	0.19	11.3	2.0	85	11	10.6	76	340	930	17
	154	030505	12.3	17			6.8	0.17	10.2	3.1	60	10	11.0	100	330	880	23
	154	030707	18.2	13			6.9	0.18	9.6	4.6	100	12	8.8	93	74	730	38
	154	030806	21.2	17			6.9	0.18	9.3	6.1	150	13	7.7	87	48	690	35
	154	031006	7.6	9.2			6.9	0.18	9.8	3.5	100	11	9.0	75	12	570	24
		Max	21.2	17			6.9	0.20	12.5	6.1	150	13	11.9	100	550	1100	38
		Min	1.0	9.2			6.5	0.17	9.3	1.6	60	10	7.7	75	12	570	17
		MEDEL	10.3	13			6.8	0.18	10.5	3.5	101	12	9.8	86	226	817	26
		Median	10.0	13			6.9	0.18	10.0	3.3	100	12	9.8	86	202	805	24
<i>Bostorpsån. Näsbykvar</i>	400	030107	0.6	IS			6.7	0.19	12.9	1.5	100	10	11.6	81	620	1100	17
	400	030303	0.5	-			6.4	0.11	10.2	1.4	85	6.6	12.6	87	670	950	13
	400	030505	7.0	-			6.1	0.12	9.0	2.0	220	20	10.5	87	600	1400	20
	400	030707	13.5	-			6.0	0.15	8.5	1.6	320	33	7.0	67	210	1100	28
	400	030806	16.9	-			6.4	0.17	9.3	10	400	16	7.6	79	230	790	50
	400	031006	7.8	-			6.7	0.22	12.1	6.0	200	9.7	10.1	85	620	1100	36
		Max	16.9	-			6.7	0.22	12.9	10	400	33	12.6	87	670	1400	50
		Min	0.5	-			6.0	0.11	8.5	1.4	85	6.6	7.0	67	210	790	13
		MEDEL	7.7	-			6.4	0.16	10.3	3.8	221	16	9.9	81	492	1073	27
		Median	7.4	-			6.4	0.16	9.8	1.8	210	13	10.3	83	610	1100	24
<i>Yttre kanalen. Södregår</i>	464	030109	0.5	is			6.2	0.39	17.9	5.6	250	23	8.1	56	370	1500	13
	464	030306	0.5	is			6.3	0.37	15.8	7.8	250	17	8.3	58	370	1300	36
	464	030506	11.6	0.7			6.3	0.14	11.5	7.4	220	21	8.3	76	580	1400	42
	464	030703	14.2	0.3			6.8	0.38	12.9	24	350	19	6.8	66	<10	950	55
	464	030807	17.2	0.4			6.7	0.33	12.1	25	500	27	6.1	63	60	1000	69
	464	031007	7.3	0.2			7.0	0.51	15.8	20	250	14	9.1	76	310	850	49
		Max	17.2	0.7			7.0	0.51	17.9	25	500	27	9.1	76	580	1500	69
		Min	0.5	0.2			6.2	0.14	11.5	5.6	220	14	6.1	56	10	850	13
		MEDEL	8.6	0.4			6.6	0.35	14.3	15	303	20	7.8	66	283	1167	44
		Median	9.5	0.3			6.5	0.38	14.4	14	250	20	8.2	65	340	1150	46
<i>Aggån mynning i Åsnen</i>	344	030109	0.6	3.1			6.4	0.19	11.9	3.3	150	16	11.0	76	270	1000	65
	344	030306	0.7	1.6			6.4	0.20	11.2	2.3	150	14	10.2	71	240	830	18
	344	030506	12.9	4.5			6.5	0.14	10.4	4.6	150	16	8.7	82	470	1200	36
	344	030703	16.7	2.5			6.6	0.20	9.5	4.9	150	16	6.0	62	230	850	46
	344	030807	21.8	3.5			6.6	0.19	8.7	5.3	250	19	5.8	66	28	780	41
	344	031007	10.2	0.8			6.8	0.22	9.9	3.1	120	14	8.2	73	140	770	22
		Max	21.8	0.7			6.8	0.22	11.9	5.3	250	19	11.0	82	470	1200	65
		Min	0.6	0.2			6.4	0.14	8.7	2.3	120	14	5.8	62	28	770	18
		MEDEL	10.5	0.4			6.6	0.19	10.3	3.9	162	16	8.3	72	230	905	38
		Median	11.6	0.3			6.6	0.20	10.2	4.0	150	16	8.5	72	235	840	39

MÖRRUMSÅN - RECIPIENTKONTROLL 2003

PROVPUNKT	St.	Datum	Tem pera tur	Flöde m3/s	Sikt- djup m	Klo ro fyll µg/l	Alka lini tet - mekv/l	Led nings förm mS/m	Tur bidi tet FNU	Färg	TOC mg/l	Syr gas halt mg/l	Syre mätt nad %	Nitrat kväve ug/l	Total kväve ug/l	Total fosfor ug/l	
Åsnens utl. Hackekvarn	201	030109	1.0	21		6.8	0.16	10.3	1.3	70	13	13.0	91	220	830	14	
	201	030306	1.7	20		6.5	0.16	10.7	1.6	85	12	11.4	82	340	1100	18	
	201	030506	12.3	13		7.0	0.17	9.8	3.7	85	12	10.9	100	120	980	37	
	201	030703	17.4	15		6.7	0.20	10.2	4.2	70	12	6.9	72	70	670	30	
	201	030807	22.1	27		7.0	0.19	10.1	5.8	70	11	7.8	89	<10	720	33	
	201	031007	11.5	11		6.9	0.19	10.0	3.6	70	11	9.6	88	<10	660	27	
			Max	22.1	27		7.0	0.20	10.7	5.8	85	13	13.0	100	340	1100	37
			Min	1.0	11		6.5	0.16	9.8	1.3	70	11	6.9	72	<10	660	14
			MEDEL	11.0	18		6.8	0.18	10.2	3.4	75	12	9.9	87	128	827	27
			Median	11.9	18		6.9	0.18	10.2	3.7	70	12	10.3	89	95	775	29
Forsbacka	219	030109	0.3	20		7.0	0.17	10.7	1.3	70	13	14.1	97	240	880	26	
	219	030203	0.3	21		6.8	0.15	10.0	2.0	75	13	14.6	100	290	930	19	
	219	030306	1.2	20		6.9	0.16	10.6	1.4	85	11	13.3	94	360	1000	19	
	219	030403	6.3	16		7.0	0.16	10.2	2.7	70	12	12.2	99	410	810	18	
	219	030506	12.9	13		6.9	0.17	10.0	2.2	85	12	10.5	99	180	800	24	
	219	030605	20.6	21		7.0	0.16	10.2	3.4	70	9.9	8.8	98	66	700	32	
	219	030703	17.9	14		7.0	0.18	10.2	2.0	55	11	9.0	95	10	730	27	
	219	030807	21.9	35		7.1	0.19	10.2	4.6	65	11	8.7	99	59	710	32	
	219	030904	15.9	14		7.0	0.19	10.3	2.8	60	11	10.0	100	90	790	26	
	219	031007	10.7	14		7.1	0.19	10.3	3.1	65	9.0	10.7	96	120	640	20	
	219	031111	5.6	13		7.0	0.17	9.4	2.4	60	12	12.8	100	120	680	23	
	219	031204	5.4	17		7.0	0.16	9.7	2.6	55	10	12.4	98	180	700	23	
			Max	21.9	35		7.1	0.19	10.7	4.6	85	13	14.6	100	410	1000	32
		Min	0.3	13		6.8	0.15	9.4	1.3	55	9.0	8.7	94	10	640	18	
		MEDEL	9.9	18		7.0	0.17	10.2	2.5	68	11	11.4	98	177	781	24	
		Median	8.5	17		7.0	0.17	10.2	2.5	68	11	11.5	99	150	760	24	

BILAGA 5

Vattenföring, transport och
arealspecifik förlust

Metodik
Beräkningar

Metodik

Vid de provtagningsstationer där transporten av olika ämnen beräknats användes uppmätta flöden eller PULS-värden.

Uppmätta flöden har använts för provpunkterna 115, 318, 201 och 219. Värdena har tillhandahållits av SMHI, Växjö kommun samt Sydkraft. PULS-värden har använts för punkterna 132, 139, 143, 147, 154 och 344.

Årstransporten av kväve, fosfor, totalt organiskt material (TOC) och metaller i vatten har beräknats för nyckelpunkter i systemet. Analysvärden har tillsammans med uppmätta flöden från fasta mätstationer eller PULS-punkter legat till grund för dessa beräkningar. Halter angivna som ”mindre än” (<) har vid transportberäkningarna satts lika med angiven halt. Uppgifter om dygnsmedel- eller veckomedelvattenföring har multiplicerats med dygnsvisa koncentrationer som erhållits genom linjär interpolering mellan provtagningsstillfällena. De på så sätt beräknade dygnstransporterna har därefter summerats till månads- och årstransporter.

Den arealspecifika förlusten (kg/ha,år) av fosfor, kväve och organiskt material (TOC) har erhållits utifrån beräknade transportdata och respektive punkts avrinningsområdesareal. Arealerna har i första hand hämtats från Svenskt Vattenarkiv (SMHI 1994).

Halttillskotten efter utsläppen från respektive avloppsreningsverk har beräknats vid normal vattenföring 2003 och vid lågflödesperiod 2003 (d.v.s. lägsta månadsmedelflöden). Utsläppens påverkan på såväl fosfor- som kvävehalterna har bedömts enligt tabell nedan:

Ökning av fosforhalt (µg/l)	Ökning av kvävehalt (µg/l)	Bedömning
< 7,5	< 200	Liten eller obetydlig ökning
7,5 – 15	200 - 400	Tydlig ökning
15 – 30	400 - 800	Stor ökning
> 30	> 800	Mycket stor ökning

Gränsen mellan tydlig och stor ökning motsvarar uppskattade generella naturliga ursprungliga halter i Mörrumsån beräknade enligt Naturvårdsverkets ”Bedömningsgrunder för miljö kvalitet, sjöar och vattendrag” (Rapport 4913).

MÅNADSMEDELFLÖDE (m³/s) 2003										
	115	132	139	318	143	147	154	344	201	219
	Örken ut.	Åby	Helgasjön ut.	Bergunda	Kråkesjön ut	Os	Huseby	Aggån	Åsnen ut	Forsbacka
	SMHI	PULS	PULS	Växjö	Växjö	PULS	PULS	PULS	Granö	SMHI
	86-2334			kommun	kommun				kraftstation	86-186
jan	3.0	5.0	6.6	0.63	7.2	8.2	13	3.5	21	23
feb	4.3	5.7	7.5	0.66	7.9	8.5	14	3.6	21	23
mar	2.2	4.5	7.1	0.52	7.3	7.5	11	1.8	19	20
apr	2.4	4.0	6.7	0.46	7.2	7.7	11	2.2	13	14
maj	3.5	5.6	7.6	0.72	8.3	9.1	16	3.8	17	18
jun	2.6	4.7	7.2	0.40	7.4	7.4	13	1.9	15	17
jul	6.8	8.8	10	1.3	11	14	22	6.8	27	29
aug	4.8	7.2	10	1.2	10	10	15	2.7	25	27
sep	3.5	5.2	8.3	0.61	8.5	8.5	11	1.1	11	12
okt	2.4	3.8	7.0	0.40	7.2	7.3	8.9	0.75	14	15
nov	2.5	3.1	6.1	0.48	6.4	6.8	8.1	0.81	15	16
dec	2.5	4.3	6.7	0.84	7.3	8.8	12	3.2	16	17
MEDEL	3.4	5.2	7.5	0.69	8.0	-	13	2.7	18	19

TRANSPORT FOSFOR (ton) 2003										
	115	132	139	318	143	147	154	344	201	219
	Örken ut.	Åby	Helgasjön ut.	Bergunda	Kråkesjön ut	Os	Huseby	Aggån	Åsnen ut	Forsbacka
jan	0.14	0.22	0.23	0.036	0.23	-	0.67	0.53	0.82	1.5
feb	0.11	0.16	0.22	0.063	0.21	-	0.61	0.31	0.83	1.0
mar	0.046	0.12	0.23	0.088	0.25	-	0.52	0.10	1.0	1.0
apr	0.074	0.13	0.21	0.17	0.42	-	0.60	0.18	0.98	0.71
maj	0.14	0.24	0.38	0.31	0.69	-	1.1	0.38	1.6	1.3
jun	0.11	0.22	0.37	0.13	0.62	-	1.1	0.21	1.3	1.3
jul	0.29	0.55	0.47	0.49	0.98	-	2.2	0.80	2.2	2.2
aug	0.14	0.39	0.44	0.65	0.81	-	1.3	0.28	2.2	2.2
sep	0.077	0.29	0.37	0.38	0.55	-	0.77	0.080	0.82	0.76
okt	0.042	0.19	0.41	0.18	0.46	-	0.57	0.044	1.0	0.87
nov	0.042	0.17	0.42	0.12	0.43	-	0.50	0.046	1.1	0.95
dec	0.043	0.18	0.22	0.17	0.37	-	0.74	0.19	1.2	1.1
TOTALT	1.3	2.9	4.0	2.8	6.0	-	11	3.1	15	15

TRANSPORT KVÄVE (ton) 2003										
	115	132	139	318	143	147	154	344	201	219
	Örken ut.	Åby	Helgasjön ut.	Bergunda	Kråkesjön ut	Os	Huseby	Aggån	Åsnen ut	Forsbacka
jan	3.7	7.2	8.8	10	18	-	38	9.0	49	56
feb	4.3	8.1	8.5	10	16	-	34	7.8	51	52
mar	2.4	6.8	8.6	9.2	16	-	26	4.3	54	50
apr	2.6	5.4	8.0	7.8	18	-	26	6.3	33	29
maj	3.8	7.1	10	11	20	-	37	12	41	37
jun	2.6	5.4	8.1	5.3	16	-	26	4.7	31	31
jul	6.4	11	10	13	24	-	42	15	49	56
aug	4.6	11	12	8.6	16	-	27	5.6	48	53
sep	3.1	9.0	10	4.5	13	-	17	2.1	19	23
okt	2.1	5.5	8.2	3.1	11	-	14	1.5	25	27
nov	2.2	4.1	7.2	4.2	11	-	12	1.6	26	29
dec	2.2	5.5	7.3	7.7	15	-	18	6.5	29	33
TOTALT	40	86	107	95	193	-	317	76	454	475

TRANSPORT ORGANISKT KOL (ton) 2003										
	115	132	139	318	143	147	154	344	201	219
	Örken ut.	Åby	Helgasjön ut.	Bergunda	Kråkesjön ut	Os	Huseby	Aggån	Åsnen ut	Forsbacka
jan	70	120	160	18	190	-	451	145	719	810
feb	77	114	150	16	174	-	401	129	621	671
mar	42	96	150	13	166	-	310	69	596	604
apr	49	84	140	11	167	-	293	89	391	427
maj	77	120	162	17	198	-	449	163	542	543
jun	59	104	151	10	190	-	377	78	474	450
jul	156	235	224	38	327	-	727	312	826	852
aug	98	223	242	37	240	-	512	131	747	792
sep	66	162	194	18	211	-	324	43	308	326
okt	45	102	162	10	191	-	262	28	418	410
nov	46	79	145	14	158	-	231	29	432	470
dec	47	107	150	23	175	-	341	118	481	468
TOTALT	831	1546	2030	224	2388	-	4679	1335	6555	6824

AREALSPECIFIK FÖRLUST (kg/ha,år) 2003								
Delavrinningsområde	Station	Transporter			Avr. omr. areal km ²	Arealkoefficienter		
		TOC	P ton/år	N		TOC	P kg/ha/år	N
Örkens utlopp	115	831	1.3	40	515	16	0.02	0.8
132-118		715	1.6	46	293	24	0.05	1.6
Åby	132	1546	2.9	86	808	19	0.04	1.1
139-132		484	1.1	21	417	12	0.03	0.5
Helgasjöns utl. i Bergsnäs	139	2030	4.0	107	1225	17	0.03	0.9
Bergunda kanal	318	224	2.8	95	49	46	0.57	19
143-139-318		133	-0.7	-9	26	51	-0.28	-3.3
Kråkesjöns utl.	143	2388	6.0	193	1300	18	0.05	1.5
154-143		2292	4.7	124	760	30	0.06	1.6
Salens utl. Huseby	154	4679	11	317	2060	23	0.05	1.5
Aggån mynning i Åsnen	344	1335	3.1	76	460	29	0.07	1.7
201-154-344		541	1.2	62	620	9	0.02	1.0
Åsnens utl. Hackekvarn	201	6555	15	454	3140	21	0.05	1.4
219-201		269	-0.1	21	229	12	0.00	0.9
Forsbacka	219	6824	15	475	3369	20	0.04	1.4

TRANSPORT METALLER (kg/år) 2003					
	115	132	318	143	219
	Örken ut.	Åby	Bergunda	Kråkesjön ut	Forsbacka
Al	5148	12186	4708	22158	40744
As	29	51	6.9	80	209
Cd	4.1	4.8	0.8	8.1	20
Co	14	19	7.7	24	89
Cr	37	67	8.7	70	179
Cu	84	185	26	213	570
Ni	25	49	36	84	249
Pb	100	142	28	161	603
Zn	252	396	52	469	1220

BILAGA 6

Metaller i vatten och sediment

Metodik Rådata

Grundämnen med fet stil i tabellhuvudet till metaller i vatten ingår i Naturvårdsverkets "Bedömningsgrunder för miljö kvalitet" (Rapport 4913) och rastreras enligt följande:

Rastrering	Bedömning	Halt (µg/l)						
		As	Cd	Cr	Cu	Ni	Pb	Zn
x.x	måttligt höga halter	5-15	0.1-0.3	5-15	3-9	15-45	1-3	20-60
x.x	höga halter	15-75	0.3-1.5	15-75	9-45	45-225	3-15	60-300
x.x	mycket höga halter	>75	>1.5	>75	>45	>225	>15	>300

Metodik metaller i vatten och sediment

För undersökningarna av metaller i vatten har Niklas Sörensson och Pernilla Granqvist på ALcontrol i Växjö svarat för all provtagning. Provtagningen har utförts i enlighet med SS 028194 och av utbildad och godkänd personal (SNFS 1990:11 MS:29). Provtagningen av metaller i vatten har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium.

Proverna har analyserats av ALcontrol i Linköping. Analys av metaller i vatten har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium enligt EPA-metod 200.8 (mod). Slutbestämningen av metallhalterna har skett med plasma-masspektrometri (ICP-MS). Kvicksilver har mätts enligt SS 028175-2 (mod). De analyserade metallerna i vatten har varit aluminium, arsenik, kadmium, kobolt, krom, koppar, kvicksilver, nickel, bly och zink.

För undersökningarna av metaller i sediment har ALcontrol i Växjö svarat för all provtagning. Provtagningen har utförts i enlighet med BIN SR 01 och av utbildad och godkänd personal (SNFS 1990:11 MS:29). Provtagningen av sediment har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium. Proven har tagits med rörhämtare i sjöarnas djuphålur. Vid varje provtagningspunkt har fem s.k. sedimentproppar tagits upp och från varje propp har sediment från lagren 0-2, 8-10 och 18-20 cm sparats i separata kärl. I kärlet har sedimentet omrörts och ur denna blandning har ett samlingsprov från varje nivå tagits för analys.

Proverna har analyserats av ALcontrol i Linköping. Analys av metaller i sediment har utförts av SWEDAC ackrediterat laboratorium enligt EPA-metod 6020 (mod). Slutbestämningen av metallhalterna har skett med plasma-masspektrometri (ICP-MS). Kvicksilver har analyserats enligt SS 028175-2 (mod). De undersökta metallerna har varit arsenik, bly, kadmium, koppar, krom, kvicksilver, nickel och zink.

MÖRRUMSÅN -METALLER I VATTEN 2003

PROVPUNKT	Sta- tions		Al µg/l	As µg/l	Cd µg/l	Co µg/l	Cr µg/l	Cu µg/l	Hg µg/l	Ni µg/l	Pb µg/l	Zn µg/l
	nr:	Datum										
Örkens utlopp	115	030107	34	0.3	0.02	0.05	0.4	1.1	<0.1	0.4	1.0	5
	115	030303	41	0.3	0.02	0.06	0.5	0.5	<0.1	0.4	0.5	4
	115	030505	86	0.2	0.02	0.11	0.5	0.9	<0.1	0.4	0.4	2
	115	030707	48	0.3	0.02	0.11	0.3	0.7	<0.1	0.2	0.3	1
	115	030806	41	0.3	0.05	0.23	0.6	0.6	<0.1	<0.1	1.2	2
	115	031006	42	0.3	0.07	0.15	<0.01	1.0	<0.1	<0.1	1.7	2
		Medel	49	0.3	0.03	0.12	0.4	0.8	<0.1	0.3	0.9	3
Åby	132	030107	32	0.3	0.01	0.03	0.4	0.7	<0.1	0.2	0.3	2
	132	030303	73	0.3	0.01	0.07	0.4	1.1	<0.1	0.5	0.5	5
	132	030505	77	0.2	0.02	0.11	1.3	2.5	<0.1	0.8	0.7	3
	132	030707	130	0.3	<0.01	0.08	0.1	0.8	<0.1	0.2	0.8	1
	132	030806	57	0.3	0.01	0.11	0.4	0.7	<0.1	<0.1	0.3	2
	132	031006	68	0.4	0.08	0.20	0.05	1.0	<0.1	<0.1	1.9	2
		Medel	73	0.3	0.02	0.10	0.4	1.1	<0.1	0.3	0.7	2
Trummen utlopp	429	030109	41	0.3	0.02	0.25	0.8	1.7	<0.1	0.3	0.7	18
	429	030306	68	0.4	0.05	0.30	0.7	9.3	<0.1	0.6	1.4	24
	429	030506	51	0.3	0.01	0.18	0.3	1.5	<0.1	0.9	0.9	8
	429	030703	73	0.2	<0.01	0.17	0.2	1.1	<0.1	0.4	0.7	4
	429	030807	35	0.3	0.07	0.30	0.7	0.9	<0.1	<0.1	2.0	3
	429	031007	39	0.3	0.04	0.14	<0.01	0.8	<0.1	<0.1	1.3	2
		Medel	51	0.3	0.03	0.22	0.5	2.6	<0.1	0.4	1.2	10
Växjösjön ut	430	030109	10	0.4	<0.01	0.05	0.5	1.7	<0.1	0.4	0.4	6
	430	030306	18	0.4	0.02	0.06	0.7	3.0	<0.1	0.3	0.4	8
	430	030506	19	0.3	0.01	0.06	0.7	2.2	<0.1	0.5	0.7	6
	430	030703	26	0.2	<0.01	0.06	0.1	1.5	<0.1	0.4	0.5	2
	430	030807	27	0.3	0.08	0.25	0.6	1.7	<0.1	<0.1	2.0	2
	430	031007	18	0.3	0.06	0.10	<0.01	0.9	<0.1	<0.1	1.2	1
		Medel	20	0.3	0.03	0.10	0.4	1.8	<0.1	0.3	0.9	4
Sundet	315	030107	9	0.3	<0.01	0.05	0.3	0.9	<0.1	1.9	0.2	3
	315	030306	(4100)	(1)	(0.08)	(1.6)	(3.7)	(8.7)	(0.1)	(3.7)	(13)	(21)
	315	030506	140	0.4	0.02	0.23	0.4	1.8	<0.1	2.8	1.8	5
	315	030703	95	0.4	0.02	0.11	0.3	1.2	<0.1	2.1	1.3	6
	315	030807	150	0.4	0.07	0.43	0.5	1.0	<0.1	1.5	2.0	3
	315	031007	210	0.4	0.05	0.28	<0.01	1.0	<0.1	<0.1	1.3	2
		Medel	121	0.4	0.03	0.22	0.3	1.2	<0.1	1.7	1.3	4

MÖRRUMSÅN -METALLER I VATTEN 2003

PROVPUNKT	Sta- tions		Al	As	Cd	Co	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
	nr:	Datum										
	-	-	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l	µg/l
<i>Bergunda kanal</i>	318	030107	77	0.3	<0.01	0.40	0.9	1.6	<0.1	3.2	0.4	3
	318	030306	44	0.4	0.01	0.34	0.8	1.5	<0.1	2.6	0.2	3
	318	030506	140	0.4	0.02	0.31	0.4	1.4	<0.1	2.7	1.2	3
	318	030703	200	<0.1	0.01	0.17	0.2	1.2	<0.1	2.3	0.9	2
	318	030807	170	0.4	0.07	0.41	0.6	0.9	<0.1	1.4	2.3	2
	318	031007	430	0.3	0.05	0.43	<0.01	1.1	<0.1	<0.1	1.6	2
		Medel		177	0.4	0.03	0.34	0.5	1.3	<0.1	2.1	1.1
<i>Kråkesjöns utl.</i>	143	030107	24	0.3	0.01	0.04	0.1	0.8	<0.1	0.3	0.1	2
	143	030303	37	0.3	<0.01	0.05	0.3	0.4	<0.1	0.4	0.2	1
	143	030505	110	0.3	0.02	0.11	0.4	1.1	<0.1	0.7	0.5	2
	143	030707	300	0.4	<0.01	0.11	0.3	1.2	<0.1	0.6	0.4	3
	143	030806	49	0.3	0.01	0.08	0.7	0.6	<0.1	<0.1	0.3	1
	143	031006	39	0.3	0.08	0.13	<0.01	0.9	<0.1	<0.1	1.4	2
		Medel		93	0.3	0.02	0.09	0.3	0.8	<0.1	0.4	0.5
<i>Lekarydsån mynni</i>	351	030107	140	0.4	0.02	0.26	0.7	1.1	<0.1	0.2	0.7	6
	351	030303	210	0.3	0.02	0.27	0.5	2.0	<0.1	0.6	1.4	8
	351	030505	500	0.4	0.03	0.54	0.7	1.4	<0.1	0.9	0.6	5
	351	030707	330	0.6	0.05	0.74	0.5	1.9	<0.1	0.9	1.6	8
	351	030806	210	0.5	0.02	1.0	1.2	1.0	<0.1	<0.1	0.7	3
	351	031006	210	0.4	0.07	0.35	0.06	1.1	<0.1	<0.1	1.7	2
		Medel		267	0.4	0.04	0.53	0.6	1.4	<0.1	0.5	1.1
<i>Forsbacka</i>	219	030109	73	0.4	0.01	0.08	0.5	1.1	<0.1	0.6	0.9	3
	219	030506	90	0.4	0.02	0.13	0.3	1.2	<0.1	0.9	0.7	3
	219	030703	38	0.3	<0.01	0.11	0.2	0.8	<0.1	0.3	0.3	1
	219	030807	47	0.3	0.08	0.32	0.5	0.7	<0.1	<0.1	2.2	2
	219	031007	71	0.3	0.04	0.12	0.05	0.8	<0.1	<0.1	0.9	<1
		Medel		64	0.3	0.03	0.15	0.3	0.9	<0.1	0.4	1.0

MÖRRUMSÅN -METALLER I SEDIMENT 2003

PROVPUNKT	Sta- tions	År	Djup (cm)	Ts (% av prov)	Gf (% av Ts)	As	Pb	Cd	Cu	Cr	Hg	Ni	Zn
	nr:												
Växjösjön	469	0-2	5.82	28.8	5.5	99	1.1	93	29	0.76	17	490	
Växjösjön	469	8-10	9.02	26.9	6.0	100	1.2	95	31	1.1	18	520	
Växjösjön	469	18-20	8.81	28.6	6.0	65	1.2	63	30	0.53	15	390	
<i>S. Bergundasjön</i>	313	0-2	3.55	39.7	4.8	70	1.1	47	39	0.59	50	330	
<i>S. Bergundasjön</i>	313	8-10	6.28	35.0	5.1	73	1.3	53	43	0.72	55	360	
<i>S. Bergundasjön</i>	313	18-20	8.12	32.7	5.3	68	1.3	51	44	0.59	60	350	
<i>N. Bergundasjön</i>	316	0-2	6.34	28.2	3.4	58	1.1	34	25	0.18	47	330	
<i>N. Bergundasjön</i>	316	8-10	11.7	23.7	3.5	54	1.2	32	26	0.18	47	330	
<i>N. Bergundasjön</i>	316	18-20	24.8	11.7	3.0	28	0.64	14	18	0.088	26	170	

BILAGA 7

Växtplankton

Metodik Resultat Artlistor

Bedömning enligt Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag (Naturvårdsverkets rapport 4913, 1999).

Sjö	Biomassa, mg/L	Blågröna alger, mg/L	Kiselalger mg/L	Gonyostomum, mg/L	Slakten potentiellt toxiska blågröna alger	Tillstånd Klass	Trofi
N. Örken	0,49	0,26	0,05	-	3	1	Oligotrof
S. Örken	1,36	-	0,17	0,85	3	2-3	Mesotrof
Trummen	3,45	1,75	0,59	-	5	4-5	Eutrof
Växjösjön	18,50	16,28	0,94	-	5	5	Eutrof
S. Bergundasjön	17,52	6,74	0,30	-	6	5	Hypertrof
N. Bergundasjön	25,46	21,57	1,97	-	5	5	Hypertrof
Salen 150	2,58	0,15	0,25	1,31	-	3	Eutrof

* Biomassa av kiselalger är från maj (utom Salen). Biomassa av övriga alggrupper är från augusti.

Metodik växtplankton

Plankton är en sammanfattande benämning på de organismer som driver fritt omkring i vattnet utan att själva nämnvärt kunna påverka sin rörelse. Vissa arter kan dock förflytta sig i vertikalled.

Provtagning

Planktonundersökningarna omfattade kvantitativ och kvalitativ undersökning av växtplankton i 7 sjöar under perioden maj-oktober (Tabell 10).

För kvantitativ analys av växtplankton togs prov med plexiglasrör från ytan till 2 meters djup på tre ställen över sjöarnas djuphålör. De tre proven slogs ihop till ett och fixerades med Lugols lösning.

Tabell 10. Provtagningsplatser och provtagningsdatum för plankton i Mörrumsån 2003

Station	M	J	J	A	S	O
Örken norra del	13			11		
Örken södra del	13			11		
Trummen	12	2	1	11	8	8
Växjösjön	12	2	1	11	8	8
S Bergundasjön	13	2	1	11	8	8
N Bergundasjön	12	2	1	11	8	8
Salen				12		

Prov för kvalitativ analys av växtplankton insamlades med 25 µm planktonnät. Nätproven fixerades med formalin.

Analys

De kvantitativa växtplanktonproverna analyserades i omvänt mikroskop. Proverna sedimenterades i planktonkammare. De vanligaste arterna räknades och deras biomassa beräknades. Dessutom har de olika arternas frekvens i de kvalitativa proven skattats enligt en tregradig skala där:

- 1 = enstaka fynd
- 2 = vanligt förekommande
- 3 = mycket vanlig, ofta dominerande

Utvärdering

Organismerna har indelats i tre ekologiska grupper, utifrån deras allmänt sett huvudsakliga förekomst.

- E = eutrofa organismer, dvs. de som framför allt förekommer vid näringsrika förhållanden
- O = oligotrofa organismer, dvs. de som föredrar näringsfattiga förhållanden.
- I = indifferent organismer, dvs. organismer med bred ekologisk tolerans.

Vid bedömning av sjöarnas näringsstatus (trofi) har växtplanktons sammansättning och biomassa jämförts med koncentrationen av totalfosfor (tot-P), totalkväve (tot-N) och klorofyll *a*.

Resultat växtplankton

Nedan anges de dominerande arterna/släktena av växtplankton på varje lokal. En sammanfattande bedömning har gjorts för varje sjö.

Norra Örken (111)

Maj:

Antal registrerade arter	26
Biomassa	0,44 mg/l
Klorofyll <i>a</i>	6 µg/l

Dominerande arter

<i>Uroglena</i> sp	78 %
<i>Aulacoseira</i> spp	10 %
Monader	6 %

Augusti:

Antal registrerade arter	49
Biomassa	0,49 mg/l

Klorofyll a 4 µg/l

Dominerande arter

Anabaena sp 46 %
Uroglena sp 23 %
Rhodomonas sp 10 %

Växtplankton i norra Örken dominerades under maj till 78 % av guldalgen *Uroglena* sp samt till 10 % av kiselalger tillhörande släktet *Aulacoseira*. Dessutom förekom mindre mängder monader. Totala biomassan var låg, 0,44 mg/l. Under augusti dominerades växtplankton framför allt av blågrönalgsläktet *Anabaena* samt *Uroglena*. Även rekylalgen *Rhodomonas* förekom i mindre mängder. Växtplanktons biomassa var dock något högre i augusti än i maj, liksom antalet registrerade arter. Guldalger och kiselalger var representerade med flest arter i maj medan grönalger och blågröna alger var vanligast i augusti. Indifferentia och oligotrofa arter dominerade. Fler oligotrofa växtplanktonarter påträffades i augusti än i maj. Kvoten E/O var 0,7 och 0,8 för maj respektive augusti.

I jämförelse med 2002 var växtplanktons biomassa i norra Örken högre i maj än tidigare år medan den var något lägre i augusti. För övrigt kunde inte några större förändringar i artsammansättning eller trofiförhållanden iakttagas. Den norra delen av Örken är näringsfattig.

BEDÖMNING:

- Norra Örken är näringsfattig (oligotrof)

Södra Örken (113)

Maj:

Antal registrerade arter 25
 Biomassa 7,96 mg/l
 Klorofyll a 9 µg/l

Dominerande arter

Aulacoseira spp 92 %
Uroglena spp 3 %

Gonyostomum semen 3 %

Augusti:

Antal registrerade arter 60
 Biomassa mg/l 1,36 mg/l
 Klorofyll a 16 µg/l

Dominerande arter

Gonyostomum semen 62 %
Uroglena spp 14 %
Synura spp 9 %

Växtplankton i södra Örken dominerades i maj av kiselalger tillhörande släktet *Aulacoseira* och guldalgen *Uroglena* samt Gubbslem *Gonyostomum semen*. Biomassan var hög, 7,96 mg/l och 25 arter registrerades. Guldalger och kiselalger förekom med flest arter. Något fler oligotrofa än eutrofa arter påträffades. E/O kvoten var 0,6.

Växtplanktons biomassa var betydligt lägre i augusti än i maj. Antalet registrerade arter var stort (60 st). *Gonyostomum semen* samt guldalgerna *Uroglena* och *Synura* dominerade växtplankton. Stora mängder av *Gonyostomum semen* (62 %) registrerades. Grönalger och kiselalger var representerade med flest arter. Det förekom fler eutrofa än oligotrofa arter. E/O kvoten var 1,4.

I jämförelse med planktonundersökningen i augusti 2002 hade växtplanktons totala biomassa i södra Örken halverats. "Gubbslem" förekom i mindre mängder augusti 2003 än vid samma tidpunkt år 2002. Däremot förekom det större mängder guldalger 2003 än föregående år. Artsammansättningen och den relativt låga biomassan indikerar att södra delen av Örken är måttligt näringsrik, mesotrof.

BEDÖMNING:

- Södra Örken är måttligt näringsrik (mesotrof).

Salen (150)

Augusti:

Antal registrerade arter	35
Biomassa mg/l	2,58 mg/l
Klorofyll a	17 µg/l

Dominerande arter

<i>Gonyostomum semen</i>	51 %
<i>Trachelomonas</i> spp	18 %
Monader	12 %

Växtplankton i norra Salen dominerades i augusti av ”Gubbslem”, *Gonyostomum semen* och ögonalger tillhörande släktet *Trachelomonas* samt monader. Biomassan var stor, 2,58 mg/l. I Salen registrerades 35 växtplanktonarter. Grönalger, ögonalger och guldalger var representerade med flest arter. Indifferentia och eutrofa arter dominerade. Kvoten mellan eutrofa och oligotrofa arter var 1,7.

Antalet registrerade arter i provpunkt 150 var mycket lägre i augusti 2002 och 2003 än tidigare. Detta berodde troligtvis på att mängden ”Gubbslem” var större och hindrade tillväxten av andra alger. Det är allmänt känt att sjöar med *Gonyostomum* är artfattigare än sjöar utan *Gonyostomum*.

Vid jämförelse av växtplanktonsamhället (provpunkt 150) i Salen från 1995 till 2002 kan man se en successiv minskning av

växtplanktons biomassa. Den minskade från 13 mg/l år 1997 till 1,6 mg/l år 2002. I augusti 2003 hade dock biomassan ökat till 2,58. Dominerande är ”Gubbslem”, *Gonyostomum* och ögonalger tillhörande släktet *Trachelomonas*.

BEDÖMNING:

- Salen är mycket näringsrik (eutrof).

Trummen (468)

I Trummen undersöktes växtplankton från maj till oktober. Växtplanktons biomassa varierade mellan 1,01-6,60 mg/l. Den lägsta biomassan registrerades i juni och den högsta i juli. Guldalgerna *Synura* spp och *Uroglena* sp dominerade under maj månad. Rekyalger, monader och kiselalger avlöste guldalgerna i juni. Biomassamaximum i juli dominerades av kiselalger tillhörande släktet *Aulacoseira*, som också dominerade i augusti. Blågröna alger var även rikligt förekommande men dominerade växtplankton först i september. Dominerande blågröna alger var *Anabaena danica* samt olika *Microcystis* arter (Tabell 11).

Tabell 11. Dominerande växtplankton i Trummen, maj-oktober 2003

Månad	Biomassa (mg/l)	Dominant 1	Dominant 2	Dominant 3
Maj	5,19	<i>Synura</i> spp	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Uroglena</i> sp
Juni	1,01	<i>Rhodomonas</i> spp	Monader	<i>Cyclotella</i> sp
Juli	6,60	<i>Aulacoseira</i> spp	Monader	<i>Microcystis botrys</i>
Aug	3,45	<i>Aulacoseira</i> spp	<i>Microcystis wesenbergii</i>	Monader
Sept	5,26	<i>Anabaena danica</i>	<i>Aulacoseira</i> spp	Monader
Okt	0,75	<i>Cyclotella</i> sp	<i>Aulacoseira</i> spp	<i>Cryptomonas</i> spp

Tabell 12. Dominerande växtplankton i Växjösjön, maj-oktober 2003

Månad	Biomassa (mg/l)	Dominant 1	Dominant 2	Dominant 3
Maj	3,78	Synura spp	Uroglena spp	Cryptomonas sp
Juni	1,07	Rhodomonas sp	Cryptomonas sp	Uroglena spp
Juli	3,54	Rhodomonas sp	Aulacoseira spp	Cryptomonas sp
Aug	18,50	Aphanizomenon skujae	Planktolyngbya limnetica	Ceratium furcoides
Sept	12,44	Aphanizomenon skujae	Aulacoseira spp	Trachelomonas spp
Okt	2,70	Aphanizomenon skujae	Cryptomonas sp	Trachelomonas spp

Trummen hade ett artrikt växtplankton. Artantalet varierade mellan 54-73 arter. Det största antalet arter registrerades i augusti och de lägsta i maj och juni. Blågröna alger och grönalger var presenterade med flest arter. De blågröna algerna påträffades först i juli, ökade under augusti och bildade ett maximum i september. Då dominerades blågrönalgsamhället av *Anabaena danica* och olika *Microcystis* arter. I oktober minskade de blågröna algerna och ersattes av kiselalger. Eutrofa och indifferentia arter var vanligast under hela mätperioden och kvoten mellan eutrofa och oligotrofa arter varierade mellan 3,6-5,8.

Växtplanktons biomassa i augusti var betydligt lägre 2003 än 2002. Under somrarna, 2000-2002, dominerade *Anabaena fuscica* växtplanktonsamhället. Men under sommaren 2003 var *Anabaena danica* och olika *Microcystis* arter vanligast. Kiselalgsläktet *Aulacoseira* bildade kraftiga alggrumlingar från maj till juli och september till oktober. Restaureringen 1970-1971 med hjälp av sedimentborttagning och reduktionsfiske förändrade Trummen från en svårt förorenad sjö till en badsjö på några få år. Efter några års försämring, där mer näringskrävande arter började komma tillbaka, kan man åter se en förbättring av vattenkvaliteten med bland annat kortare vattenblomning av blågröna alger under sommaren 2003.

BEDÖMNING:

Trummen är en näringsrik, eutrof sjö.

Växjösjön (469)

Plankton insamlades en gång i månaden från maj till oktober 2003.

Under 2003 varierade växtplanktons biomassa i Växjösjön mellan 1,1– 18,5 mg/l. Den lägsta biomassan uppmättes i juni och den högsta i augusti. I maj till juli dominerades växtplanktonsamhället av guldalger och cryptomonader. I juli ökade algbiomassan och även artdiversiteten. Cryptomonader var fortfarande vanligast förekommande. I augusti ökade de blågröna algerna framför allt av *Aphanizomenon skujae*. Denna alg dominerade sedan resten av sommaren och hösten. Vanligt förekommande förutom *Aphanizomenon skujae* var *Planktolyngbya limnetica* och *Aphanizomenon klebahnii*. De blågröna algerna minskade under september, men dominerade ändå växtplankton tillsammans med kiselalger och cryptomonader under oktober (Tabell 12).

Antalet växtplanktonarter varierade mellan 24-63. Högsta antalet arter påträffades i juli och de lägsta antalen i maj och juni. Antalet arter var lägst i början av sommaren och ökade sedan. Från juli till oktober

var blågröna alger och grönalger vanligast. Eutrofa och indifferentia arter övervägde under hela säsongen. Under sommaren varierade kvoten E/O mellan 4,7-18.

Planktonsamhället år 2003 i Växjösjön hade förändrats i jämförelse med föregående år. Totala biomassan var betydligt lägre under sommaren 2003 än 2002. Kraftig vattenblomning av blågröna alger uppträdde dock under sommaren och hösten. Olika blågröna alger dominerade. Totalt sett, har det blivit en försämring av vattenkvaliteten under de två senaste somrarna.

BEDÖMNING:

- Växjösjön är mycket näringsrik, (eutrof)

Norra Bergundasjön (316)

Växtplankton undersöktes en gång i månaden från maj till oktober.

Växtplanktons biomassa i Norra Bergundasjön varierade mellan 1,95-25,5 mg/l under perioden maj till oktober. Den högsta biomassorna registrerades i maj och augusti samt den lägsta i juni.

Växtplankton dominerades i maj och juni av rekylalger tillhörande släktet *Cryptomonas* och grönalger av släktet *Pediastrum*. Kiselalger *Aulacoseira* spp var även vanligt förekommande. I maj var biomassan mycket hög, 23,6 mg/l. Artantalet var 59 och utgjordes till 32 % av grönalger. Eutrofa och indifferentia arter dominerade. Cryptomonader och kiselalger minskade kraftigt i juni och biomassan reducerades till ca 2 mg/l.

I juli ökade algbiomassan igen och blågröna alger började uppträda. Vanligast förekommande var dock fortfarande cryptomonader, *Aulacoseira* och grönalgen *Pedi-*

astrum. Blågröna alger ökade kraftigt under augusti och september och dominerade växtplanktonsamhället ända in i oktober. Det var framför allt det blågröna algsläktet *Microcystis*, som ökade och bildade vattenblom. I augusti och september uppmättes de högsta algbiomassorna och släktet *Microcystis* dominerade till 91-95 % (Tabell 13).

Vattenblomningen dominerades av *Microcystis viridis*, *M. wesenbergii*, *M. botrys* och *M. flos-aquae* samt cryptomonader. När vattenblomningen pågick var artantalet lägre än tidigare på året. Under perioden maj-juli registrerades 43-59 arter medan det under augusti till oktober påträffades endast 27-28 arter. Blågröna alger och grönalger var representerade med flest arter. Antalet eutrofa arter var störst och kvoten mellan eutrofa och oligotrofa arter varierade mellan 7-18, vilket visar att Norra Bergundasjön dominerades av näringskrävande, eutrofa arter.

Mängden växtplankton var ungefär densamma 2002 och 2003. Medelbiomassan för maj-oktober var 14,2 och 14,3 mg/l för 2002 respektive 2003. Vattenblomningen bestående av blågröna alger började i slutet av juli 2003 medan den började en månad tidigare 2002. Båda åren under perioden augusti till oktober dominerades växtplankton av blågrönalgsläktet *Microcystis*. För övrigt var artsammansättningen var dock ungefär densamma som under tidigare år. Således övervägde eutrofa arter.

BEDÖMNING:

- Norra Bergundasjön är mycket näringsrik (hypertrof)

Södra Bergundasjön (313)

Plankton insamlades en gång i månaden från maj till oktober.

I Södra Bergundasjön varierade växtplanktons biomassa från maj till oktober från 2,0-17,5 mg/L. Den lägsta mängden uppmättes i juni. Växtplankton tillväxte snabbt under sommaren och ett maximum registrerades i augusti. Därefter minskade biomassan igen.

I maj dominerades växtplankton, monader samt rekylalgerna *Rhodomonas* och *Cryptomonas*. I juni dominerade fortfarande cryptomonader. Kiselalger tillhörande släktena *Cyclotella* och *Aulacoseira* var vanligast i juli medan pansarflagellaterna *Ceratium furcoides* och *C. hirundinella* dominerade under augusti månad. I augusti uppmättes den högsta biomassan under året, 17,5 mg/l. I september försvann pansarflagellaterna medan *Aulacoseira* och monader började kom tillbaka och dominerade under september och oktober. Även blågröna alger förekom rikligt under hös-

ten. Släktet *Microcystis* dominerade blågrönalgoran. Algbiomassan var fortfarande hög 6,4 mg/l vid sista mättillfället i oktober (Tabell 5).

I Södra Bergundasjön varierade antalet registrerade växtplankton mellan 35-46 arter. Det högsta antalet arter noterades i juli och september medan det lägsta registrerades i maj. Grönalger och blågröna alger var representerade med flest arter. Eutrofa arter övervägde totalt och endast några få oligotrofa påträffades. Kvoten E/O varierade mellan 3-9,5.

Biomassan av växtplankton och framför allt blågröna alger var lägre 2002 och 2003 än 2001.

BEDÖMNING:

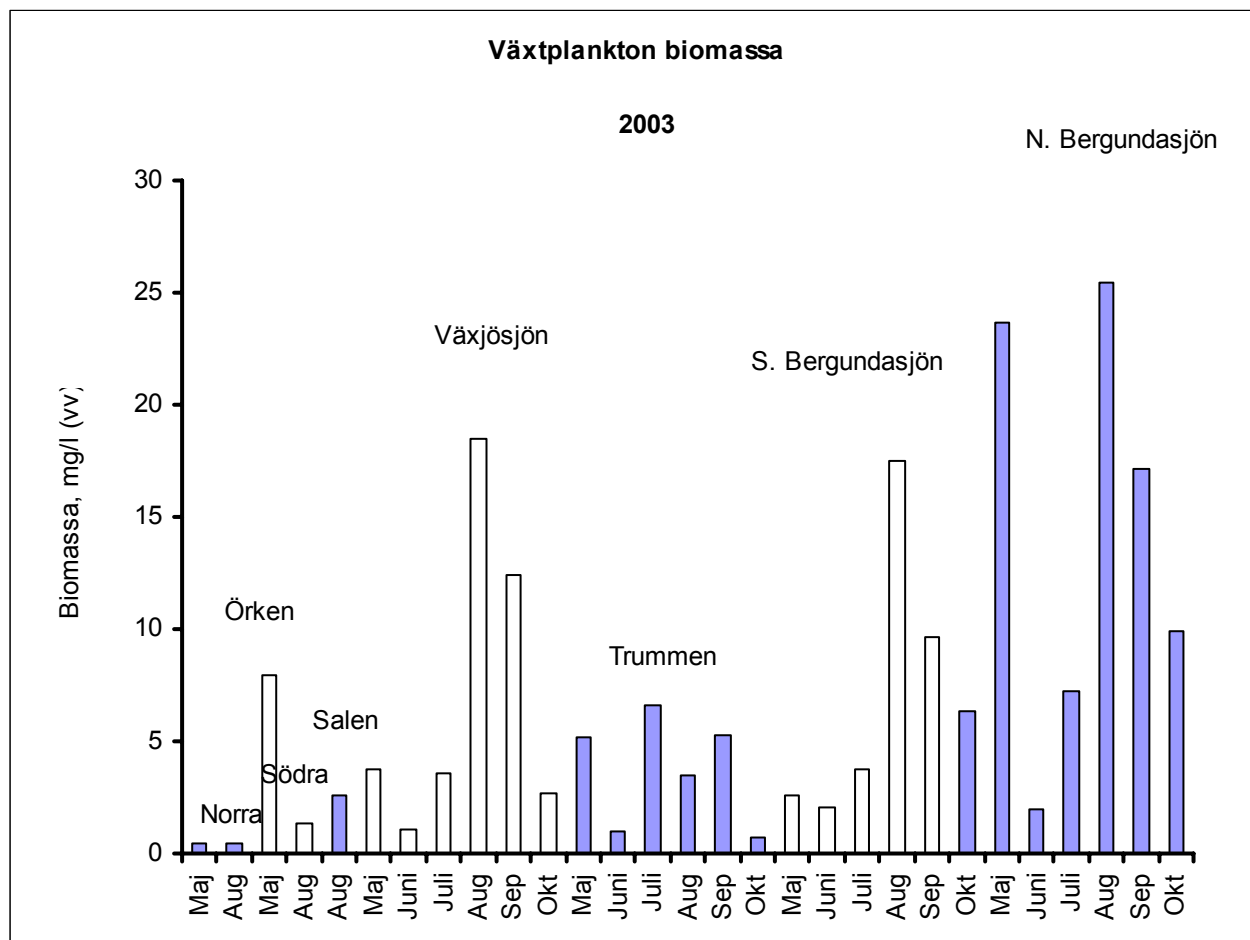
- Södra Bergundasjön är mycket näringsrik (hypertrof)

Tabell 13. Dominerande växtplankton i Norra Bergundasjön, maj-september 2003

Månad	Biomassa (mg/L)	Dominant 1	Dominant 2	Dominant 3
Maj	23,63	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Aulacoseira</i> spp	<i>Diatoma</i> sp
Juni	1,95	<i>Pediastrum</i> spp	<i>Cryptomonas</i> spp	<i>Pseudosphaerocystis</i>
Juli	7,24	<i>Cryptomonas</i> sp	<i>Aulacoseira</i> spp	<i>Pediastrum</i> spp
Aug.	25,46	<i>Microcystis wesenbergii</i>	<i>Cryptomonas</i> spp	<i>Microcystis viridis</i>
Sept.	17,17	<i>Microcystis wesenbergii</i>	<i>Microcystis</i> spp	<i>Microcystis viridis</i>
Okt.	9,88	<i>Microcystis wesenbergii</i>	<i>Microcystis</i> spp	<i>Microcystis flos-aquae</i>

Tabell 14. Dominerande växtplankton i Södra Bergundasjön, maj-september 2003

Månad	Biomassa (mg/L)	Dominant 1	Dominant 2	Dominant 3
Maj	2,58	Monader	<i>Cryptomonas</i> spp	<i>Rhodomonas</i> sp
Juni	2,03	<i>Cryptomonas</i> spp	<i>Chrysochromulina parva</i>	<i>Pediastrum</i> spp
Juli	3,79	<i>Cyclotella</i> spp	<i>Aulacoseira</i> spp	Monader
Aug.	17,52	<i>Ceratium furcoides</i>	<i>Ceratium hirundinella</i>	<i>Microcystis wesenbergii</i>
Sept.	9,65	<i>Aulacoseira</i> spp	Monader	<i>Microcystis wesenbergii</i>
Okt.	6,38	<i>Aulacoseira</i> spp	Monader	<i>Microcystis botrys</i>



Figur 14. Växtplanktons biomassa i sjöar i Mörrumsåns avrinningsområde 2003.

Tabell 1 (1). Växtplanktons biomassa, Mörrumsåns sjöar, 2003.											
Biomassa (mg/L)	Norra Örken		Södra Örken		Salen	Växjösjön					
	111	111	113	113	150	469	469	469	469	469	469
Datum	12 maj	10 aug	12 maj	10 aug	11 aug	11 maj	1 jun	30 jun	10 aug	7 sep	7 okt
CYANOPHYCEAE, Blågröna alger											
Chroococcales											
Aphanocapsa smithii											
M. botrys											
M. flos-aquae											
M. viridis											
M. wesenbergii											
Microcystis (lösa celler)											
Pico-blågröna alger					0.148					0.036	
Radiocystis geminata											
Woronichinia naegeliana		0.015									
Nostocales											
Anabaena crassa											
A. curva		0.01									
A. danica											
A. planctonica											
A. spiroides											
Anabaena sp.		0.223								0.476	
Aphanizomenon gracile						0.068					
Aphanizomenon klebahnii								0.008		0.571	
Aphanizomenon skujae								0.013	13.54	8.129	0.872
Aphanizomenon sp.		0.012									
Oscillatoriales											
Planktolyngbya limnetica								0.034	2.74	0.143	0.048
Planktothrix agardhii											
Planktothrix mougeotii		0.002									
CHRYSTOPHYCEAE, Guldalger											
Dinobryon bavaricum				0.004							
D. divergens		0.004									
Dinobryon spp.	0.011		0.04			0.05					
Mallomonas caudata								0.444			
Mallomonas sp.										0.084	
Synura sp.				0.125		1.432					0.031
Uroglena sp.	0.344	0.111	0.25	0.19		0.652	0.188				
DIATOMOPHYCEAE, Kiselalger											
Asterionella formosa								0.048			
Aulacoseira alpingena				0.005							
A. granulata											
Aulacoseira spp.	0.045		7.284	0.083	0.252	0.31		0.632		1.143	0.466
Cyclotella spp.				0.056			0.091	0.255			0.019
Diatoma sp.											
Eunotia zasuminensis				0.003							
Fragilaria crotonensis										0.021	
Stephanodiscus sp.						0.076		0.084			
Synedra sp.			0.094			0.368		0.011		0.158	
Tabellaria fenestrata		0.009	0.023	0.004							
HAPTOPHYCEAE, Häftalger											
Chrysochromulina parva		0.047				0.182	0.121			0.236	
CHLOROPHYCEAE, Grönalger											
Carteria sp.											
Chlamydocapsa planctonica											
Chlamydomonas sp.											
Closterium acutum var. variabile				0.007							
Coelastrum microporum											
Pediastrum spp.											
Pseudosphaerocystis lacustris											
Scenedesmus spp.											
CRYPTOPHYCEAE, Rekylalger											
Cryptomonas sp.	0.014	0.004	0.042		0.055	0.638	0.272	0.519	0.297	0.224	0.637
Rhodomonas sp.		0.049		0.03			0.397	0.686	0.248	0.162	0.06
DINOPHYCEAE, Pansarflagellater											
Ceratium furcoides								0.024	0.507		
C. hirundinella								0.009	0.435	0.153	
C. rhomvodes											
Peridinium sp.								0.125			
RAPHIDOPHYCEAE											
Gonyostomum semen			0.227	0.849	1.311						
EUGLENOPHYCEAE, Ögondjur											
Colacium sp.											
Phacus suecicus					0.051						
Trachelomonas sp.					0.461			0.203		0.905	0.486
MONADER											
Monader, diam = 2-7 µm	0.025				0.297			0.445	0.73		0.08
Heterotrofa flagellater											
Total biomassa, mg/L	0.44	0.49	7.96	1.36	2.58	3.78	1.07	3.54	18.50	12.44	2.70

Tabell 1 (2). Växtplanktons biomassa, Mörrumsåns sjöar, 2003.												
Biomassa (mg/L)	Trummen						Södra Bergundasjön					
	468	468	468	468	468	468	313	313	313	313	313	313
Datum	11 maj	1 jun	30 jun	10 aug	7 sep	7 okt	12 maj	1 jun	30 jun	10 aug	7 sep	7 okt
CYANOPHYCEAE, Blågröna alger												
Chroococcales												
Aphanocapsa smithii			0.043									
M. botrys			0.335	0.087	0.218					0.661		0.581
M. flos-aquae			0.245	0.113	0.302					0.238	0.351	
M. viridis			0.174	0.174						1.212	1.046	
M. wesenbergii			0.022	0.676	0.567			0.196	2.644	1.453	0.465	
Microcystis (lösa celler)												
Pico-blågröna alger				0.116	0.126	0.009		0.409		0.72	0.099	
Radiocystis geminata				0.204	0.131						0.059	0.157
Woronichinia naegeliana			0.094	0.094						0.079		0.335
Nostocales												
Anabaena crassa									0.015			
A. curva				0.05								
A. danica				0.219	1.6	0.016						
A. planctonica										0.332		
A. spiroides										0.007		
Anabaena sp.								0.054	0.016			
Aphanizomenon gracile	0.054											
Aphanizomenon klebahnii								0.057		0.849		
Aphanizomenon skujae				0.018								
Aphanizomenon sp.												
Oscillatoriales												
Planktolyngbya limnetica				0.068	0.013	0.076				0.405	0.54	
Planktothrix agardhii												
Planktothrix mougeotii												
CHRYSOPHYCEAE, Guldalger												
Dinobryon bavaricum								0.015				
D. divergens												
Dinobryon spp.	0.028											
Mallomonas caudata			0.098						0.209			
Mallomonas sp.												
Synura sp.	3.241						0.333					
Uroglena sp.	0.431											
DIATOMOPHYCEAE, Kiselalger												
Asterionella formosa	0.021			0.033			0.029		0.04	0.028	0.15	0.075
Aulacoseira alpingena												
A. granulata						0.195						
Aulacoseira spp.	0.322		2.764	0.802	1.307	0.244	0.233		0.651		1.812	2.749
Cyclotella spp.	0.052	0.192	0.49						1.127		0.123	
Diatoma sp.												
Eunotia zasuminensis												
Fragilaria crotonensis				0.048								
Stephanodiscus sp.												
Synedra sp.	0.19					0.033	0.059	0.021	0.092			0.054
Tabellaria fenestrata												
HAPTOPHYCEAE, Häftalger												
Chrysochromulina parva								0.362				
CHLOROPHYCEAE, Grönalger												
Carteria sp.												
Chlamydocapsa planctonica	0.036											
Chlamydomonas sp.								0.035				
Closterium acutum var. variabile			0.196	0.025								0.027
Coelastrum microporum												
Pediastrum spp.			0.048					0.244				
Pseudosphaerocystis lacustris												
Scenedesmus spp.			0.166								0.032	
CRYPTOPHYCEAE, Rekytalger												
Cryptomonas sp.	0.82	0.056	0.093	0.168		0.088	0.316	0.614	0.181	0.884	0.186	0.186
Rhodomonas sp.		0.543	0.114	0.035		0.033	0.214	0.213	0.193	0.107	0.189	0.062
DINOPHYCEAE, Pansarflagellater												
Ceratium furcoides			0.056	0.048					0.048	5.353	0.871	
C. hirundinella			0.009	0.027	0.018				0.179	3.468		
C. rhombooides											0.795	
Peridinium sp.			0.106									
RAPHIDOPHYCEAE												
Gonyostomum semen												
EUGLENOPHYCEAE, Ögondjur												
Colacium sp.												
Phacus suecicus												
Trachelomonas sp.									0.127		0.223	0.223
MONADER												
Monader, diam = 2-7 µm		0.218	0.642	0.445	0.977	0.055	1.4		0.507	0.528	1.719	1.465
Heterotrofa flagellater			0.9						0.209			
Total biomassa, mg/L	5.19	1.01	6.60	3.45	5.26	0.75	2.58	2.03	3.79	17.52	9.65	6.38

Tabell 1 (3). Växtplanktons biomassa, Mörrumsåns sjöar, 2003.						
Biomassa (mg/L)	Norra Bergundasjön					
	316	316	316	316	316	316
Datum	11 maj	1 jun	30 jun	10 aug	7 sep	7 okt
CYANOPHYCEAE, Blågröna alger						
Chroococcales						
Aphanocapsa smithii						
M. botrys				1.278	0.788	0.232
M. flos-aquae			0.207	0.402	0.628	0.678
M. viridis			0.065	1.395	1.363	0.668
M. wesenbergii			0.24	18.243	11.936	3.864
Microcystis (lösa celler)					1.865	2.272
Pico-blågröna alger						
Radiocystis geminata						
Woronichinia naegeliana						
Nostocales						
Anabaena crassa						
A. curva						
A. danica						
A. planctonica						
A. spiroides						
Anabaena sp.						
Aphanizomenon gracile						
Aphanizomenon klebahnii			0.053			
Aphanizomenon skujae						
Aphanizomenon sp.						
Oscillatoriales						
Planktolyngbya limnetica				0.181		0.165
Planktothrix agardhii	0.446			0.075	0.245	1.071
Planktothrix mougeotii						
CHRYSOPHYCEAE, Guldalger						
Dinobryon bavaricum						
D. divergens						
Dinobryon spp.						
Mallomonas caudata			0.121			
Mallomonas sp.						
Synura sp.						
Uroglena sp.						
DIATOMOPHYCEAE, Kiselalger						
Asterionella formosa	0.051		0.333			
Aulacoseira alpingena						
A. granulata						
Aulacoeira spp.	1.392		0.978		0.285	0.562
Cyclotella spp.			0.786			
Diatoma sp.	0.326					
Eunotia zasuminensis						
Fragilaria crotonensis						
Stephanodiscus sp.						
Synedra sp.	0.203		0.128			
Tabellaria fenestrata						
HAPTOPHYCEAE, Häftalger						
Chrysochromulina parva						
CHLOROPHYCEAE, Grönalger						
Carteria sp.			0.068			
Chlamydocapsa planctonica						
Chlamydomonas sp.	0.788					
Closterium acutum var. variabile						
Coelastrum microporum		0.064				
Pediastrum spp.		0.891	0.804			
Pseudosphaerocystis lacustris		0.294				
Scenedesmus spp.			0.434			0.129
CRYPTOPHYCEAE, Rekyalger						
Cryptomonas sp.	18.775	0.642	2.344	3.882	0.056	0.149
Rhodomonas sp.	1.3		0.253			0.088
DINOPHYCEAE, Pansarflagellater						
Ceratium furcoides						
C. hirundinella						
C. rhomvodes						
Peridinium sp.						
RAPHIDOPHYCEAE						
Gonyostomum semen						
EUGLENOPHYCEAE, Ögondjur						
Colacium sp.		0.056				
Phacus suecicus						
Trachelomonas sp.			0.066			
MONADER						
Monader, diam = 2-7 µm	0.35		0.362			
Heterotrofa flagellater						
Total biomassa, mg/L	23.63	1.95	7.24	25.46	17.17	9.88

Tabell 2 (2). Växtplankton, Mörrumsåns sjöar 2003.

Species	N. Örken		S. Örken		Salen 150	Vaxjösjön	Vaxjösjön	Vaxjösjön	Vaxjösjön	Vaxjösjön	Trummen	Trummen	Trummen	Trummen	Trummen	S. Bergundasjön	S. Bergundasjön	S. Bergundasjön	S. Bergundasjön	S. Bergundasjön	S. Bergundasjön	N. Bergundasjön	N. Bergundasjön	N. Bergundasjön	N. Bergundasjön	N. Bergundasjön	N. Bergundasjön
	M	A	M	A																							
M. tonsurata TEIL.	I																										
Mallomonas sp.	I	1		1		1	1		1		1		1	1	1					1	1	1		1			
Paraphysomonas sp.	I									1											1	1	1		1		
Synura sp.	I	2	1	1	2	1	3	1		1	2	2		1	1	2											
Uroglena volvox EHR.	I										2		1														
Uroglena sp.	I	3	2	3	2	1	2	3	1					1	1	1	2	1						2			
DIATOMOPHYCEAE, KISELALGER																											
Acanthoceros zachariasii (BRUN) SIMONS.	I				1					1																	
Amphiprora sp.	I									1																	
Asterionella formosa HASS.	I	1	1	1	1		1	1	2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2		1	1	1
Aulacoseira alpingena ((GRUN.) SIMONS.	O	1	1			1				2	1		1	1	1		1		2	1	1	2	1	1		1	
A. granulata (EHR.) SIMONS.	E			1	1	1			1	1	2	1	2	2	1	1	1		2	2	1	1	1		2	1	
Aulacoseira spp.	E	2	1	3	2	2	2		2	2	1	1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2
Cyclotella spp.	I	1	1		2		1	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1		2		1	2		2	1	
Diatoma elongata (LYNGB.) AG.	E					2										2											
Diatoma sp.	I									1	2	1										2					
Eunotia zazuminensis (CAB.) KÖRNER	O				2					1																	
Fragilaria crotonensis KITTON	I		1	1						1	1			1	1	1	1				1	1					
Fragilaria sp.	I									1																	
Gyrosigma sp.	I										1																
Melosira varians AG.	O	1																									
Rhizosolenia eriensis H. L. SMITH	I				1																						
Rhizosolenia longiseta ZACH.	O	2	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1		1	1		1	1	1		1		1	
Stephanodiscus sp.	E					2	1	2			1				1												1
Suriella sp.	I					1				1																	
Synedra berolinensis LEMM.	E									2	1	1			1					1							
Synedra sp.	I	1	2			2		2			1	1	1	2	1	1		2	2	1	1	1	1	2		1	
Tabellaria fenestrata (LYNG.) KÜTZ.	I	1	2	1	1																						
T. fenestrata var. asterionelloides GRUN.	I				1																						
T. flocculosa (ROTH) KÜTZ.	I								1																		
HAPTOPHYCEAE																											
Chrysochromulina parva LACK.	E		2	2		2	2	2			2	2	2		2	2	1	2	2	2	2						2
XANTHOPHYCEAE, GULGRÖNA ALGER																											
Pseudostaurastrum limneticum (BORGE) CHOD.	I									1	1		1			1					1	1	1				
Ophiocytium capitatum WOLLE	O				1																						
RAPHIDOPHYCEAE																											
Gonyostomum semen (EHR.) DIES.	O			1	3	3			1																		
G. latum IWAN.	O												1														
CHLOROPHYCEAE, GRÖNALGER																											
Volvocales																											
Carteria sp.	E									2	1																1
Chlamydomonas sp.	I			1							1					2						2					
Eudorina elegans EHR.	E				1		1		1	1	1		1					1	1			1	1				
Tetrasporales																											
Chlamydocapsa cf. planctonica (KÜTZ.) FOTT	O				1																						
Pseudosphaerocystis lacustris (LEMM.) NOV.	O	1	1	1	1				1	1	1		1	1	1		1						2	1			
Chlorococcales																											
Actinastrum hantzschii LAGERH.	I																										1
Ankistrodesmus bibrarianus KORSH.	E				1					1	1		1	1				1									1
A. falcatus (CORDA) RALFS	I														1				1								
A. gracilis (REINSCH) KORSH.	I												1	1		1				1							1
Botryococcus braunii KÜTZ.	I																			1							
B. neglectus (WEST & WEST) KOM. & MARV.	I														1												
Botryococcus terribilis KOM. & MARV.	I											1															
Botryococcus sp.	I	1		1				1					1		1												
Coelastrum cambricum ARCH.	E									1																	
C. microporum NÄG.	E					1	1			1	1	1	1	1	1	1			1	1		1	1	1	1		
C. sphaericum NÄG.	I										1	1	1	1								1	1	1	1		1
C. reticulatum (DANG.) SENN	I									1	1	1			1				1	1							
C. sphaericum NÄG.	I							1																			
Crucigenia quadrata MORREN	I	1		1	1								1	1	1	1	1		1	1		1	1				
C. tetrapedia MORREN	I																										
Crucigeniella apiculata (LEMM.) KOM.	I				1			1					1	1						1							
C. rectangularis (NÄG.) KOM.	I	1		1									1	1	1	1						1	1				
Dictyosphaerium pulchellum WOOD	I													1													
D. tetrachotomum PRINTZ	E			1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1		1
Dimorphococcus lunatus A. BRAUN	E										1				1												1
Kirchneriella contorta (SCHMIDLE) BOHL.	I									1	1		1														
K. lunaris (KIRCHN.) MÖB.	I									1		1															
K. obesa (W. WEST) SCHMIDLE	I				1							1		1	1	1					1					1	
Micractinium pusillum FRES.	E							1	1				1	1	1					1	1					1	

BILAGA 8

Bottenfauna

Metodik

Resultat

Allmänt om biologiska undersökningar

Artlistor

Lokalbeskrivningar

Metodik bottenfauna

Beteckningen bottenfauna avser ryggradslösa djur (insekter, fåborstmaskar, iglar, virvelmaskar, snäckor, musslor och kräftdjur) som lever på botten i vattenmiljöer. Djuren uppehåller sig i vattenmiljön under hela eller delar av sitt liv.

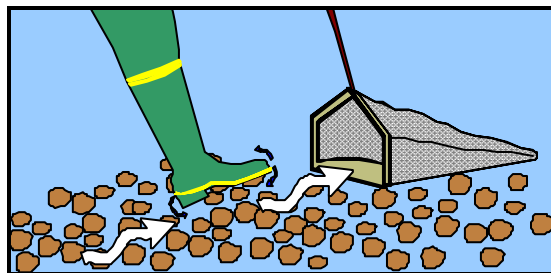
Provtagning

Provtagning skedde på 11 lokaler/stationer 2003. Lokalernas/stationernas läge framgår av Tabell 15.

Tabell 15. Provtagningsplatser för bottenfauna i Mörrumsåns avrinningsområde 2003

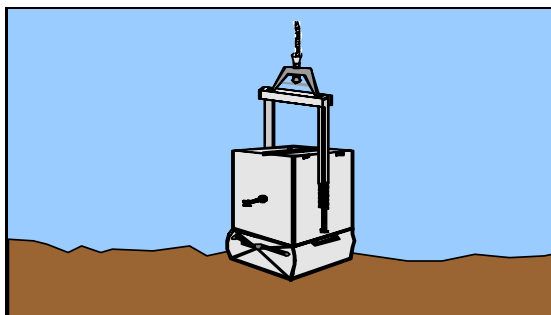
Lokal/Station	Koordinater
Rinnande vatten:	
143. Kråkesjöns utlopp	6305400/1430800
211. Åkeholm	6240970/1434361
213. Svängsta	6237326/1435878
219. Forsbacka	6227699/1434473
318. Bergunda kanal	6304693/1435265
Sjöar:	
1. Madkroken	632872/145863
2. Madkroken	632842/145834
3. Madkroken	633100/145700
313. S. Bergundasjön	630250/143760
316. N. Bergundasjön	630475/143615
469. Växjösjön	630500/143950

Provtagning på lokaler i rinnande vatten utfördes den 8 och den 9 april 2003. Fem s.k. sparkprov togs på en tiometerssträcka enligt metod SS-EN 27 828. Den utförda provtagningen följer i stort anvisningarna i Naturvårdsverkets "Handbok för miljöövervakning" (Naturvårdsverket 1996). Provtagningen gjordes med en håv (25×25 cm) som är försedd med en håvstrut (maskvidd 0,5 mm). Håven hölls mot botten under det att bottenmaterialet framför rörde upp inom en yta på ca 0,1 m² under 90 sekunder. Det på detta sätt lösgjorda materialet fördes med strömmens hjälp in i håven (Figur 15).



Figur 15. Provtagning med sparkmetoden ©.

Provtagning på stationer i sjöarna kring Växjö genomfördes den 8 april, medan provtagning i Madkroken gjordes den 28 november. Vid provtagningarna i Växjösjöarna och Madkroken användes en s.k. Ekmanhämtare (Figur 16) med ytan 216 respektive 250 cm². Provtagningen utfördes enligt metod SS 028190 och anvisningarna i Naturvårdsverkets "Handbok för miljöövervakning" (Naturvårdsverket 1996). Fem s.k. hugg togs inom en bottenyta omfattande 10×10 m. Proverna sällades på plats (maskvidd 0,5 mm).



Figur 16. Ekmanhämtare ©.

Analys

Proverna konserverades direkt efter provtagningen i 95 % sprit (etanol).

Bottendjuren plockades ut från bottenmaterialet på laboratorium och konserverades i 70 % sprit. Med hjälp av stereomikroskop och mikroskop bestämdes sedan djuren till art eller högre taxa (grupp).

Utvärdering

Vid bedömningen gjordes en sammanvägning av följande data:

- artsammansättning och artantal
- diversitet (mångformighet)
- olika index
- fördelning av olika ekologiska grupper
- förekomst av indikatorarter/grupper
- omgivningsfaktorer.

Omgivningsfaktorer beskrivs främst som bottenförhållanden i rapportens resultatdel. Dåliga bottenförhållanden innebär att artunderlaget kan bli för litet för att en säker bedömning av påverkan skall kunna utföras.

I sjöar bedömdes **näringstillståndet** enligt:

- näringsfattigt tillstånd
- måttligt näringsrikt tillstånd
- näringsrikt tillstånd

och vad gäller **syreförhållandena** enligt:

- hög syrehalt
- måttligt hög syrehalt
- låg syrehalt

Följande bedömning gjordes vad gäller påverkan av **organiska ämnen** och/eller **närsalter** (fosfor, kväve) i rinnande vatten:

- ingen eller obetydlig påverkan
- tydlig påverkan
- stark eller mycket stark påverkan

Försurningspåverkan i rinnande vatten bedömdes enligt:

- ingen eller obetydlig påverkan
- tydlig påverkan
- stark eller mycket stark påverkan

Eventuell **annan typ av föroreningspåverkan** i rinnande vatten eller i sjöar har klassindelats på samma sätt.

Bottenfaunans **naturvärde** i rinnande vatten bedömdes enligt:

- måttligt naturvärde
- högt naturvärde
- mycket högt naturvärde

Resultat bottenfauna

Under åren 1995-97 togs endast tre prov per lokal/station, medan det under åren 1998-2003 togs fem prov. Bedömningarna som erhållits med det färre provantalet kan ha baserats på mindre artunderlag, vilket måste tas i beaktande vid jämförelser mellan dessa två tidsperioder.

1998 kunde inte någon provtagning utföras på grund av alltför hög vattenföring på tre av de fem lokalerna i rinnande vatten som också ingick i 2003 års undersökning.

Med taxon (taxa i plural) menas art eller högre taxonomisk enhet (släkte eller familj).

Indexvärden för respektive lokal presenteras i Tabell 16-Tabell 23.

Sammanställning av indexvärden (tillstånd och avvikelser) för undersökningen 2003 samt påverkansbedömningar för perioden

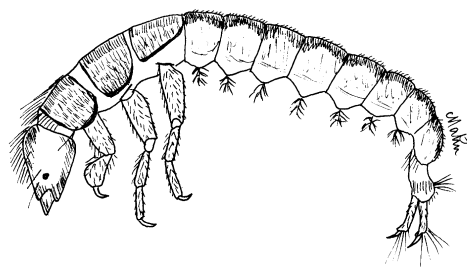
1995-2003 redovisas i Tabell 24 och Tabell 25 på sidorna 131 till 133.

Bottenfauna i rinnande vatten

Samtliga undersökta lokaler i rinnande vatten bedömdes vara ej eller obetydligt försurningspåverkade.

143. Mörrumsån vid Kråkesjöns utlopp

På lokalen var tvåvingar (44 %), dagsländor (23 %) och nattsländor (19 %) de individuellt talrikaste djurgrupperna. De vanligaste tvåvingarna var fjädermyggor (Chironomidae). Den talrikaste dagsländearten var *Baetis muticus*, medan den vanligaste nattsländearten var *Cheumatopsyche lepida* (Figur 17).



Figur 17. Nattsländan *Cheumatopsyche lepida* var relativt talrik i Mörrumsån vid Kråkesjöns utlopp (143) 2003. Figuren visar artens larvform ©.

Sand, grus, fin och grov sten samt fina block dominerade i bottenmaterialet. I bottenmaterialet fanns också inslag av grova block samt fint och grovt organiskt material. Vattenhastigheten var måttligt hög vid provtagningsstillfallet. Bottenförhållandena bedömdes som lämpliga för sparkprovtagning.

Tabell 16. Klassning av tillstånds-index och avvikelser i Mörrumsån vid Kråkesjöns utlopp (143) 2003

Tillstånds-index	
Sh. diversitetsindex:	3.13
Klassbenämning:	Måttligt högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
ASPT-index:	5.5
Klassbenämning:	Måttligt högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
Danskt faunaindex:	4
Klassbenämning:	Lågt
Avvikelsen är:	Tydlig
Surhetsindex:	10
Klassbenämning:	Högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
Totalantal taxa:	29
Klassbenämning:	Måttligt högt
Individtäthet (ind./m ²):	1624
Klassbenämning:	Högt
EPT-index:	16
Klassbenämning:	Måttligt högt
Naturvärdesindex:	15

Antalet taxa och diversiteten (Shannon-index) klassades som måttligt höga, medan individtätheten klassades som hög.

Hög andel individer av fjädermyggor visade god tillgång på näring (organiskt material). Förekomst av ett föroreningskänsligt sländtaxon och den föroreningskänsliga gruppen bäckbaggar samt en i övrigt låg andel individer av andra föroreningsstålga grupper indikerade dock att syreförhållandena var goda. ASPT-index och EPT-index klassades som måttligt höga, medan Danskt faunaindex klassades som lågt. Sammantaget medförde detta att lokalens bottenfauna bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av närsalter/organiska ämnen. Den var dock ett grännsfall till att bedömas som tydligt påverkad.

I proverna från lokalen påträffades fem ovanliga arter: nattsländorna *Hydropsyche contubernalis*, *Oecetis notata* och *Psychomyia pusilla*, skinnbaggen *Aphelocheirus*

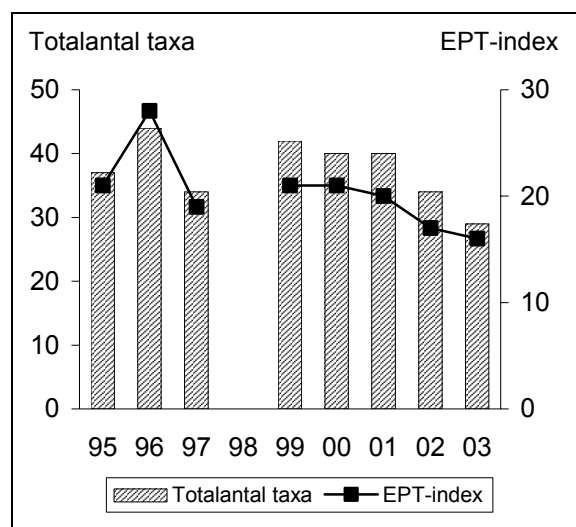
aestivalis samt skalbaggen *Stenelmis canaliculata*. Naturvärdet bedömdes som högt.

BEDÖMNING

- ingen eller obetydlig påverkan av organiska ämnen och/eller närsalter (osäker bedömning; gränsfall)
- högt naturvärde

Jämförelse med 1995-2002

För perioden 1995-2002 som helhet visade totalantal taxa och EPT-index (summan av antalet taxa av dag-, bäck- och nattsländor) inga tydliga trender. Mellan åren 1999 och 2003 visade dock dessa index minskande värden, vilket kan indikera försämrade miljöförhållanden (Figur 18).

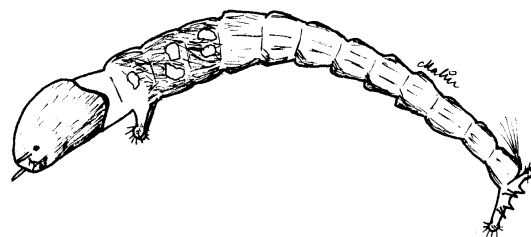


Figur 18. Totalantal taxa och EPT-index i Mörrumsån vid Kråkesjöns utlopp (143) 1995-2003.

211. Mörrumsån vid Åkeholm

På lokalen var dagsländor (32 %), tvåvingar (28 %) och nattsländor (21 %) de individuellt talrikaste djurgrupperna. Den talrikaste dagsländan var *Baetis rhodani*. Den vanligaste tvåvingen var fjädermyggor (Chironomidae; Figur 19). Den vanligast

förekommande nattsländan var *Hydropsyche siltalai*.



Figur 19. Fjädermyggor (Chironomidae) var relativt talrika i Mörrumsån vid Åkeholm (211) 2003. Figuren visar schematiskt denna djurgrupps larvform ©.

Bottenmaterialet på lokalen bestod huvudsakligen av sand, grus samt fin och grov sten. I bottenmaterialet fanns även inslag av fina block samt fint och grovt organiskt material. Vattenhastigheten var måttligt hög vid provtagningstillfället. Lokalen bedömdes ha lämpliga bottenförhållanden för sparkprovtagning.

Tabell 17. Klassning av tillstånds-index och avvikelser i Mörrumsån vid Åkeholm (211) 2003

Tillstånds-index	
Sh. diversitetsindex:	3.69
Klassbenämning:	Måttligt högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
ASPT-index:	6.2
Klassbenämning:	Högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
Danskt faunaindex:	7
Klassbenämning:	Mycket högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
Surhetsindex:	11
Klassbenämning:	Mycket högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
Totalantal taxa:	42
Klassbenämning:	Högt
Individtäthet (ind./m ²):	5016
Klassbenämning:	Mycket högt
EPT-index:	22
Klassbenämning:	Måttligt högt
Naturvärdesindex:	19

Antalet taxa klassades som högt. Diversiteten (Shannon-index) klassades som mått-

ligt hög, medan individtätheten var mycket hög.

På lokalen påträffades sju föreningskänsliga sländtaxa (varav ett taxon mycket känsligt) samt den föreningskänsliga gruppen bäckbaggar. Danskt faunaindex klassades som mycket högt. ASPT-index var högt. EPT-index klassades som måttligt högt. Sammantaget visade detta ingen eller obetydlig påverkan av närsalter/organiska ämnen.

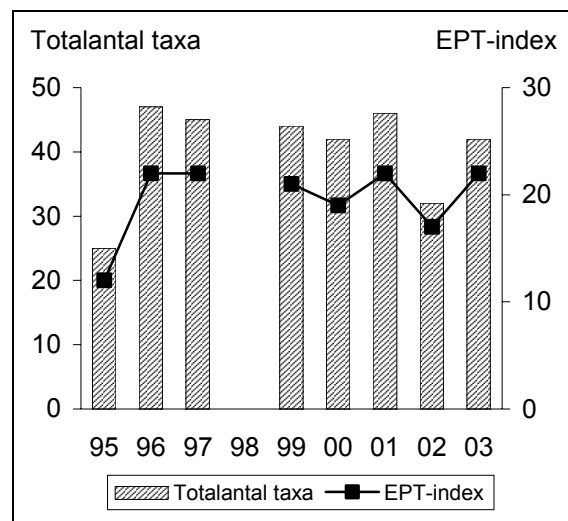
På lokalen påträffades en rödlistad art samt fyra ovanliga arter: flugan *Ibis marginata* (rödlistekategori – DD), nattsländan *Psychomyia pusilla*, skinnbaggen *Aphelochirus aestivalis*, skalbaggen *Stenelmis canaliculata*, snäckan *Gyraulus riparius*. Dessa förekomster tillsammans med ett högt antal taxa medförde att naturvärdet bedömdes som mycket högt.

BEDÖMNING

- ingen eller obetydlig påverkan av organiska ämnen och/eller närsalter
- mycket högt naturvärde

Jämförelse med 1995-2002

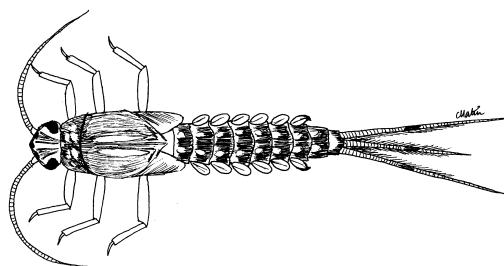
Totalantal taxa och EPT-index visade inga tydliga trender under perioden 1995-2003 (Figur 20).



Figur 20. Totalantal taxa och EPT-index i Mörrumsån vid Åkeholm (211) 1995-2003.

213. Mörrumsån vid Svängsta

På lokalen var dagsländor (50 %, Figur 21), tvåvingar (28 %) och nattsländor (9 %) individmässigt de vanligaste djurgrupperna. Den talrikaste dagsländearten var *Baetis muticus*. De vanligaste tvåvingarna var fjädermyggor (Chironomidae). Den talrikaste nattsländan var *Ithytrichia sp.*



Figur 21. *Baetis digitatus* var den näst talrikaste dagsländan i Mörrumsån vid Svängsta (213) 2003. Figuren visar artens larvform ©.

Bottenmaterialet på lokalen bestod huvudsakligen av grova och fina block, fin och grov sten samt fint och grovt organiskt material. I bottenmaterialet fanns även inslag av sand och grus. Vattenhastigheten var låg vid provtagningstillfället. Lokalen bedömdes ha mindre lämpliga bottenför-

hållanden för sparkprovtagning, beroende på bottenens grova struktur.

Antalet taxa och diversiteten (Shannon-index) var måttligt höga, medan individtätheten klassades som hög.

Tabell 18. Klassning av tillstånds-index och avvikelse i Mörrumsån vid Svängsta (213) 2003

Tillstånds-index	
Sh. diversitetsindex:	3.50
Klassbenämning:	Måttligt högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
ASPT-index:	6.3
Klassbenämning:	Högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
Danskt faunaindex:	7
Klassbenämning:	Mycket högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
Surhetsindex:	10
Klassbenämning:	Högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
Totalantal taxa:	38
Klassbenämning:	Måttligt högt
Individtäthet (ind./m ²):	1868
Klassbenämning:	Högt
EPT-index:	21
Klassbenämning:	Måttligt högt
Naturvärdesindex:	28

Fyra sländtaxa som är föroreningskänsliga påträffades på lokalen. Dessutom påträffades den föroreningskänsliga gruppen bäckbaggar. Danskt faunaindex klassades som mycket högt. ASPT-index var högt, medan EPT-index klassades som måttligt högt. Sammantaget medförde detta att lokalens bottenfauna bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av närsalter/organiska ämnen.

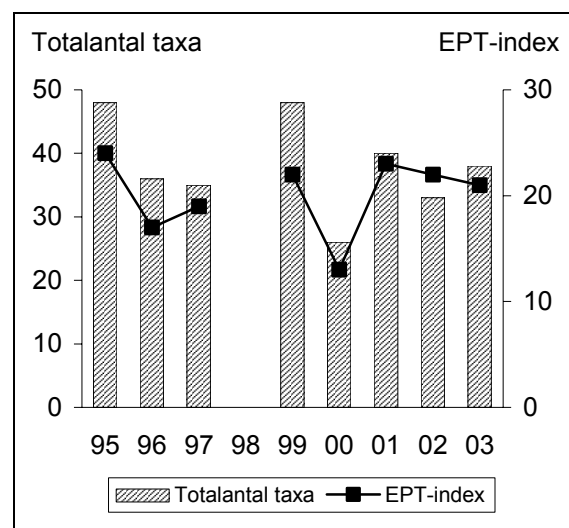
I proverna noterades en rödlistad art, skalbaggen *Normandia nitens* (rödlistekategori - VU). Dessutom påträffades fyra ovanliga arter: trollsländan *Calopteryx splendens*, nattsländan *Oecetis notata*, skinnbaggen *Aphelocheirus aestivalis* samt skalbaggen *Stenelmis canaliculata*. Naturvärdet på lokalen bedömdes som mycket högt.

BEDÖMNING

- ingen eller obetydlig påverkan av organiska ämnen och/eller närsalter
- mycket högt naturvärde

Jämförelse med 1995-2002

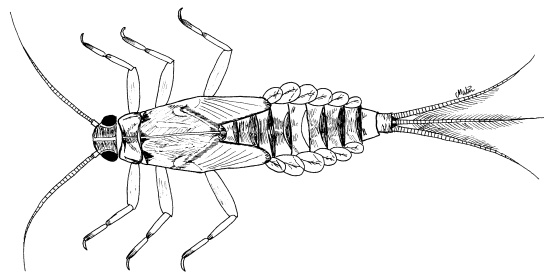
Av Figur 22 framgår att totalantal taxa och EPT-index har varierat under perioden 1995-2003 och att dessa var som lägst år 2000. De låga indexvärdena år 2000 orsakades troligtvis av på lokalen rådande bottenförhållanden, vilka inte är optimala för sparkprovtagning. Sådana förhållanden kan resultera i icke representativa artunderlag.



Figur 22. Totalantal taxa och EPT-index i Mörrumsån vid Svängsta (213) 1995-2003.

219. Mörrumsån vid Forsbacka

Tvåvingar (57 %), dagsländor (15 %) och fåborstmaskar (8 %) var de mest individrika djurgrupperna på lokalen. Den mest frekventa tvåvingen var fjädermyggor (Chironomidae). Den talrikaste dagsländan var *Baetis rhodani* (Figur 23).



Figur 23. *Baetis rhodani* var den vanligaste dagsländan i Mörrumsån vid Forsbacka (219) 2003. Figuren visar artens larvform ©.

Sand, fin och grov sten samt fina och grova block dominerade i bottenmaterialet på lokalen. I botten fanns även inslag av grus och grovt organiskt material. Vattenhastigheten var måttligt hög vid tiden för provtagningen. Bottenförhållandena bedömdes som mindre lämpliga för provtagning med sparkmetoden, beroende på botten grova struktur (s.k. hårbotten).

Antalet taxa, individtätheten och diversiteten (Shannon-index) klassades alla som låga.

Tabell 19. Klassning av tillstånds-index och avvikelse i Mörrumsån vid Forsbacka (219) 2003

Tillstånds-index	
Sh. diversitetsindex:	2.77
Klassbenämning:	Lågt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
ASPT-index:	6.2
Klassbenämning:	Högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
Danskt faunaindex:	6
Klassbenämning:	Högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
Surhetsindex:	7
Klassbenämning:	Högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
Totalantal taxa:	24
Klassbenämning:	Lågt
Individtäthet (ind./m ²):	388
Klassbenämning:	Lågt
EPT-index:	11
Klassbenämning:	Lågt
Naturvärdesindex:	15

Förhållandevis hög andel individer av fjädermyggor indikerade att tillgången på näring (organiskt material) var god. Förekomst av två föroreningskänsliga sländtaxa, bäckbaggar och en i övrigt låg andel individer av föroreningståliga arter/grupper indikerade dock att syreförhållandena var tillfredsställande. ASPT-index och Danskt faunaindex var höga, medan EPT-index klassades som lågt. Sammantaget medförde detta att lokalens bottenfauna bedömdes som ej eller obetydligt påverkad av närsalter/organiska ämnen.

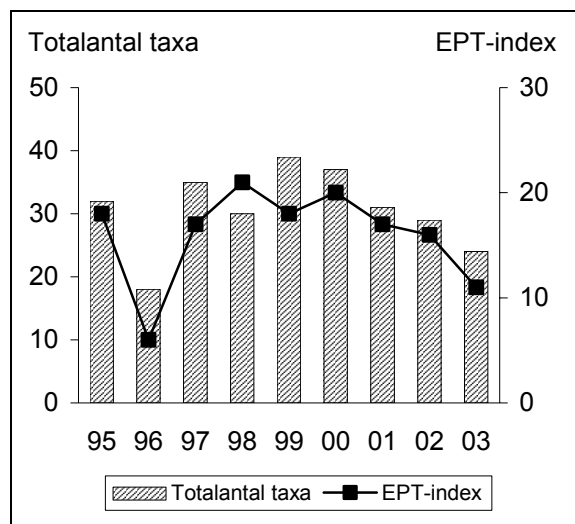
En rödlistad art och tre ovanliga arter påträffades; flugan *Ibisia marginata* (rödlisstekategori – DD), nattsländorna *Oecetis notata* och *Psychomyia pusilla* samt skinnbaggen *Aphelocheirus aestivalis*. Lokalens naturvärde bedömdes som högt.

BEDÖMNING

- ingen eller obetydlig påverkan av organiska ämnen och/eller närsalter
- högt naturvärde

Jämförelse med 1995-2002

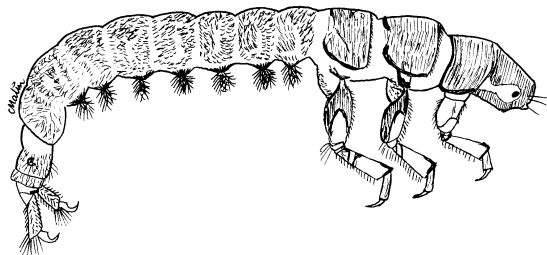
För perioden 1995-2003 som helhet visade totalantal taxa och EPT-index inga tydliga trender, dock föreligger nedåtgående trender för dessa index mellan åren 1999 och 2003 (Figur 24). Detta kan indikera försämrade miljöförhållanden på lokalen.



Figur 24. Totalantal taxa och EPT-index i Mörrumsån vid Forsbacka (219) 1995-2003.

318. Mörrumsån, Bergunda kanal

Fåborstmaskar (46 %), nattsländor (33 %) och tvåvingar (18 %) utgjorde de individmässigt talrikaste djurgrupperna. *Hydropsyche angustipennis* (Figur 25) var den vanligaste nattsländearten. Huvuddelen av de påträffade tvåvingarna var fjädermyggor (Chironomidae).



Figur 25. Nattsländan *Hydropsyche angustipennis* var talrik i Bergunda kanal (318) 2003. Figuren visar artens larvform ©.

Bottenmaterialet bestod av sand, grus och fint organiskt material med inslag av fin sten och grovt organiskt material. Vattenhastigheten var måttligt hög vid provtagningstillfället. Lokalens bottenförhållanden bedömdes som mindre lämpliga för sparkprovtagning, eftersom bottenmaterialet till stor del bestod av lätttrörlig sand.

Antalet taxa och diversiteten (Shannon-index) var mycket låga, medan individtäteten klassades som hög.

Tabell 20. Klassning av tillstånds-index och avvikelse i Bergunda kanal (318) 2003

Tillstånds-index	
Sh. diversitetsindex:	1.84
Klassbenämning:	Mycket lågt
Avvikelsen är:	Tydlig
ASPT-index:	5.5
Klassbenämning:	Måttligt högt
Avvikelsen är:	Ingen eller liten
Danskt faunaindex:	3
Klassbenämning:	Mycket lågt
Avvikelsen är:	Stor
Surhetsindex:	4
Klassbenämning:	Lågt
Avvikelsen är:	Tydlig
Totalantal taxa:	13
Klassbenämning:	Mycket lågt
Individtäthet (ind./m ²):	2994
Klassbenämning:	Högt
EPT-index:	7
Klassbenämning:	Mycket lågt
Naturvärdesindex:	3

Hög täthet av filtrerande nattsländor, som vid sjöutlopp huvudsakligen livnär sig på sjöplankton, visade att lokalen var sjöpåverkad. Ingen negativ påverkan av reglering kunde påvisas.

Sjöpåverkan och dåliga bottenförhållanden kan medföra att artunderlaget blir litet. Detta kan försvåra en påverkansbedömning.

Bottenfaunan bestod huvudsakligen av toleranta arter/grupper. Då påverkansgraden är kraftig är det svårt att skilja på olika påverkansslag. De djur som påträffades tillhör nästan uteslutande föroreningståliga arter/grupper. Danskt faunaindex och EPT-index var mycket låga. ASPT-index klassades som måttligt högt. Sammantaget visade detta stark eller mycket stark påverkan av närsalter/organiska ämnen.

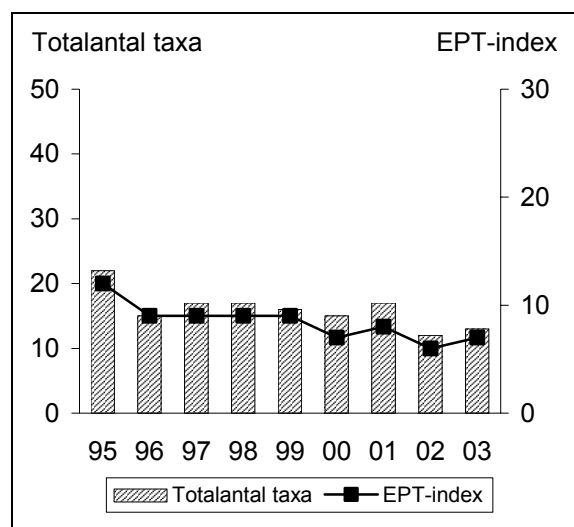
På lokalen påträffades den ovanliga nattsländan *Psychomyia pusilla*. Lokalens naturvärde bedömdes som måttligt.

BEDÖMNING

- stark eller mycket stark påverkan av närsalter och/eller organiska ämnen
- måttligt naturvärde

Jämförelse med 1995-2002

Av Figur 26 framgår att under perioden 1995-2003 förelåg svagt minskande trender med avseende på totalantal taxa och EPT-index. Värdena för dessa index har dessutom varit låga eller mycket låga samtliga år.



Figur 26. Totalantal taxa och EPT-index i Bergunda kanal (318) 1995-2003.

Bottenfauna i sjöars profundal

1, 2 och 3. Madkroken

Sjön Madkroken undersöktes med anledning av att en fiskodling placerats i sjön. Provtagningarna påbörjades 1998 och dessa års undersökningar utgjorde referensundersökningar innan fiskodlingen startade. Station 3 är en referensstation i sjöns nordvästra del. Station 1 är lokaliserad nära,

”nedströms” fiskodlingen och station 2 ytterligare en bit ”nedströms”.

Provtagningsdjupet på station 1-3 var 5,5; 4,5 respektive 9 m. Bottensedimentet på station 1 och 2 bestod av en blandning av gyttja och sand. På station 3 utgjordes sedimentet av enbart gyttja. Sedimentets färg var mörkbrun på station 1 och 3, medan den var ljusbrun på station 2.

Bottenfaunan på station 1 och 2 dominerades av fjädermyggorna *Zalutschia zalutschicola* (27 resp. 50 %), *Tanytarsus sp.* (29 resp. 21 %) samt tofsmyggan *Chaoborus flavicans*. (19 resp. 16 %).

På station 3 var tofsmyggan *Chaoborus flavicans* (38 %), fjädermyggan *Chironomus sp.* av *anthracinus*-typ (16 %), samt fåborstmaskar av släktet *Limnodrilus* (16 %) de dominerande bottendjuren.

BQI klassades som måttligt högt på alla tre stationer. O/C-index var lågt på station 1, mycket lågt på station 2 och måttligt högt på station 3.

Bottenfaunans sammansättning indikerade måttligt hög syrehalt i bottenvattnet på station 1 och 3 och hög syrehalt på station 2 samt måttligt näringsrika förhållanden i sjön.

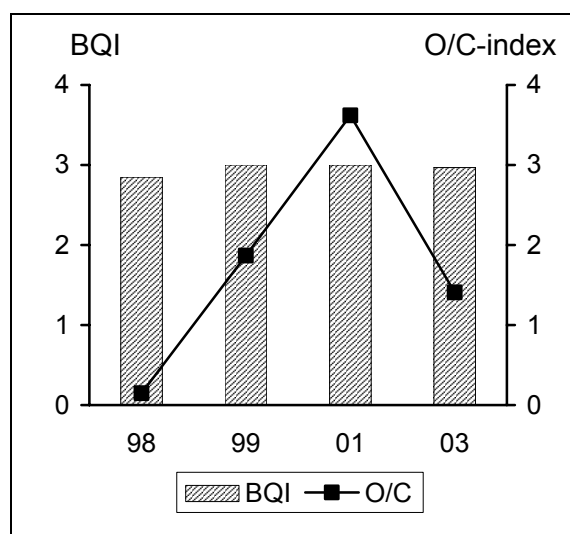
BEDÖMNING

- måttligt hög syrehalt i bottenvattnet på stationen närmast fiskodlingen (1) och på referensstationen (3)
- hög syrehalt i bottenvattnet på stationen näst närmast fiskodlingen (2)
- måttligt näringsrikt tillstånd

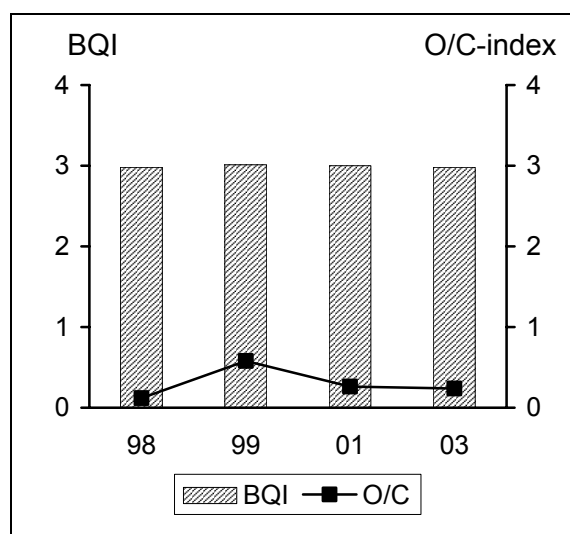
Jämförelse med 1998, 1999 och 2001

I Figur 27 - Figur 29 visas två olika ”föroreningsindex” (BQI och O/C-index) för undersökningarna under perioden 1998-

2003. Av Figur 27 framgår att station 1 har visat en viss ökning med avseende på O/C-index sedan fiskodlingen startade, dock har värdena hela tiden varit låga. Möjligen beror dessa högre indexvärden på en ökad tillgång på näring i botten-sedimentet på denna station. Stationen en bit längre nedströms fiskodlingen (2) visade inte någon liknande ökning av O/C-index (Figur 28), vilket förmodligen innebär att näringsökningen är relativt liten och begränsad till odlingens närmaste omgivning.

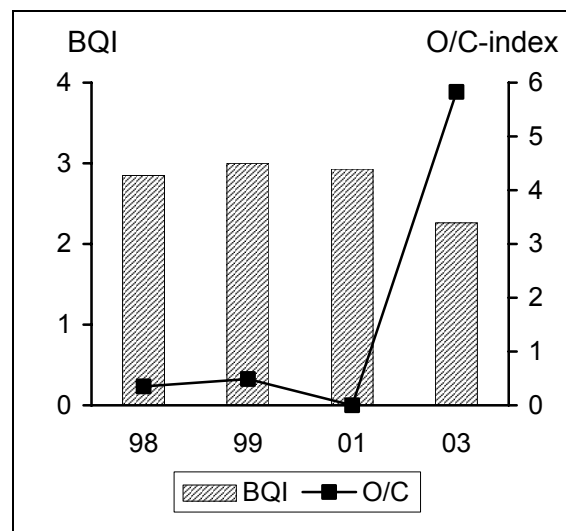


Figur 27. BQI och O/C-index i Madkroken (1) 1998-2003.



Figur 28. BQI och O/C-index i Madkroken (2) 1998-2003.

Av Figur 29 framgår att värdet för O/C-index på referensstationen (3) var betydligt högre 2003 jämfört med värdena tidigare undersökningsår.



Figur 29. BQI och O/C-index i Madkroken (3) 1998-2003.

313. Södra Bergundasjön

Tofsmyggan *Chaoborus flavicans* (42 %) och fåborstmaskar av släktet *Limnodrilus* (32 %) var de talrikaste djuren på stationen.

Proverna togs på ett djup av 6,5 m. Bottensedimentet bestod av gråsvart gyttja.

Antalet taxa var måttligt högt, medan individtätheten och diversiteten (Shannon-index) klassades som höga. BQI klassades som mycket lågt, medan O/C-index var högt.

Bottenfaunans sammansättning indikerade näringsrikt tillstånd i sjön och låg syrehalt i bottenvattnet.

BEDÖMNING

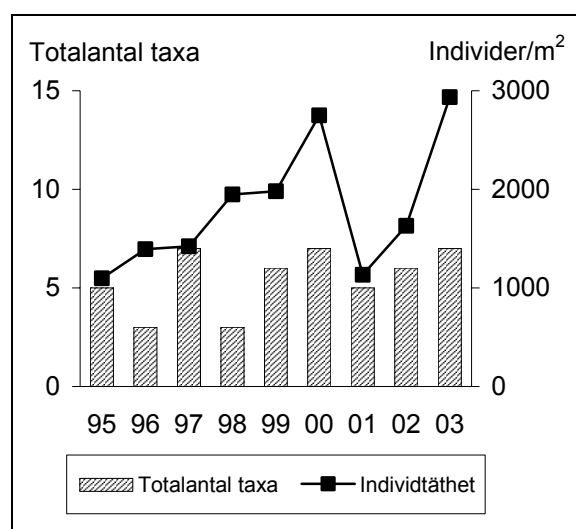
- näringsrikt tillstånd
- låg syrehalt i bottenvattnet

Tabell 21. Klassning av tillstånds-index och avvikelse Södra Bergundasjön (313) 2003

Tillstånds-index	
BQI:	1.0
Klassbenämning:	Mycket lågt
Avvikelsen är:	Stor
O/C-index:	11.3
Klassbenämning:	Högt
Avvikelsen är:	Tydlig
Sh. diversitetsindex:	2.41
Klassbenämning:	Högt
Totalantal taxa:	7
Klassbenämning:	Måttligt högt
Individtäthet (ind./m ²):	2935
Klassbenämning:	Högt

Jämförelse med 1995-2002

Av Figur 30 framgår att totalantal taxa inte visade någon tydlig trend under perioden. Däremot visade individtäthet en ökande trend fram till 2000, för att året därefter vara betydligt lägre. År 2002 och 2003 ökade individtätheten åter. Sistnämnda år stod gruppen fåborstmaskar för en betydligt högre andel än tidigare (åtminstone jämfört med åren 1999-2002), vilket kan indikera en ökad organisk belastning och/eller försämrade syreförhållanden.



Figur 30. Totalantal taxa och individtäthet i Södra Bergundasjön (313) 1995-2003.

316. Norra Bergundasjön

Svidknott (Ceratopogonidae; 30 %), fåborstmaskar av släktet *Limnodrilus* (30 %) samt tofsmyggan *Chaoborus flavicans* (16 %) var de vanligast förekommande botten djuren.

Proverna togs på ett djup av 4,5 m. Botten-sedimentet bestod av mörkbrun gyttja.

Tabell 22. Klassning av tillstånds-index och avvikelse Norra Bergundasjön (316) 2003

Tillstånds-index	
BQI:	1.0
Klassbenämning:	Mycket lågt
Avvikelsen är:	Stor
O/C-index:	19.6
Klassbenämning:	Mycket högt
Avvikelsen är:	Stor
Sh. diversitetsindex:	2.79
Klassbenämning:	Högt
Totalantal taxa:	10
Klassbenämning:	Måttligt högt
Individtäthet (ind./m ²):	2194
Klassbenämning:	Högt

Antalet taxa klassades som måttligt högt. Individtätheten och diversiteten (Shannon-index) klassades höga. BQI klassades som mycket lågt, medan O/C-index var mycket högt.

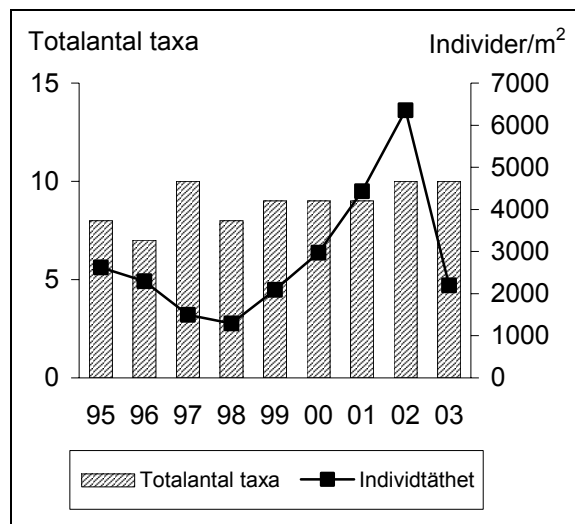
Bottenfaunans sammansättning indikerade näringsrikt tillstånd i sjön och måttligt hög syrehalt i bottenvattnet.

BEDÖMNING

- näringsrikt tillstånd
- måttligt hög syrehalt i bottenvattnet

Jämförelse med 1995-2002

Av Figur 31 framgår att totalantal taxa inte visade någon tydlig trend under perioden, däremot visade individtätheten en ökande trend mellan åren 1998-2002. Denna trend bröts dock 2003.



Figur 31. Totalantal taxa och individtätet i Norra Bergundasjön (316) 1995-2003.

469. Växjösjön

Tofsmyggan *Chaoborus flavicans* (60 %) samt fjädermyggor av släktet *Procladius* (21 %) var de vanligast förekommande bottendjuren.

Proverna togs på ett djup av 5 m. Botten-sedimentet bestod av mörkbrun gyttja.

Tabell 23. Klassning av tillstånds-index och avvikelse Växjösjön (469) 2003

Tillstånds-index	
BQI:	1.0
Klassbenämning:	Mycket lågt
Avvikelsen är:	Stor
O/C-index:	10.3
Klassbenämning:	Högt
Avvikelsen är:	Måttlig
Sh. diversitetsindex:	1.74
Klassbenämning:	Måttligt högt
Totalantal taxa:	6
Klassbenämning:	Måttligt högt
Individtäthet (ind./m ²):	2111
Klassbenämning:	Högt

Antalet taxa och diversiteten (Shannon-index) klassades som måttligt höga, medan individtäteten klassades som hög. BQI klassades som mycket lågt, medan O/C-index var högt.

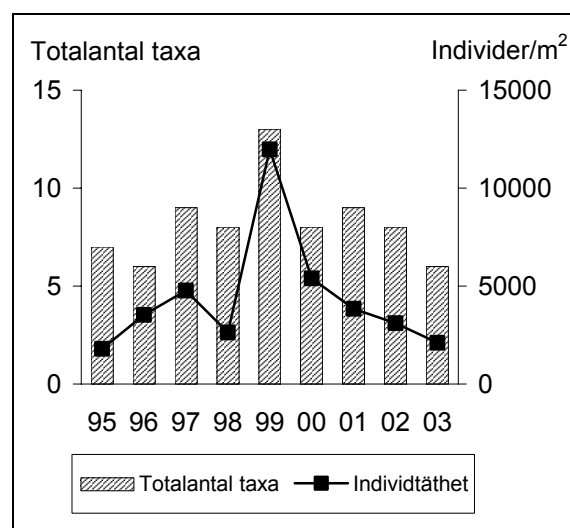
Bottenfaunans sammansättning indikerade näringsrikt tillstånd i sjön och låg syrehalt i bottenvattnet.

BEDÖMNING

- näringsrikt tillstånd
- låg syrehalt i bottenvattnet

Jämförelse med 1995-2002

Av Figur 32 framgår att totalantal taxa och individtätet inte visade några tydliga trender under perioden.



Figur 32. Totalantal taxa och individtätet i Växjösjön (469) 1995-2003.

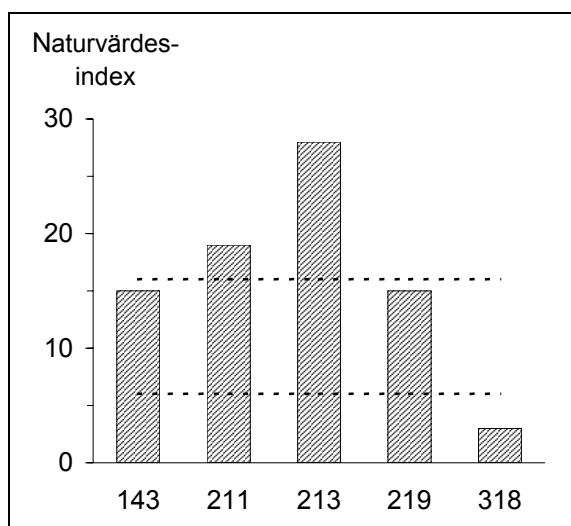
Diskussion och slutsatser

Rinnande vatten

Lokalen i Bergunda kanal (318) var sjöpå-verkad 2003. Sjöpåverkan kan ge massut-veckling av arter som lever på sjöplankton, vilket innebär att andra strömlevande arter missgynnas. Sjöpåverkan kan innebära att artunderlaget för bedömning av annan på-verkan (försurning/förorening) försämras. Om möjligt bör man därför eftersträva att inte lägga provtagningslokaler vid sjöut-

lopp. I detta fall finns dock inga alternativa provtagningsplatser. Bottenfaunan i Bergunda kanal var dock ej svår att bedöma beroende på mycket hög andel individer av föroreningsstålga arter/taxa.

Fyra av lokalerna i Mörrumsåns avrinningsområde bedömdes 2003 ha höga eller mycket höga naturvärden. Samtliga dessa lokaler bedömdes som ej eller obetydligt påverkade av närsalter/organiska ämnen. Lokalen vid Bergunda kanal som däremot bedömdes som starkt eller mycket starkt påverkad av närsalter/organiska ämnen, bedömdes ha måttliga naturvärden (vilket är den lägsta bedömningsklassen; Figur 33).



Figur 33. Naturvärdesindex för samtliga undersökta lokaler i rinnande vatten i Mörrumsån 2003. De streckade linjerna markerar gränsen för måttligt - högt respektive högt - mycket högt naturvärde.

Sjöar

Vid undersökningarna 1998 och 1999 dominerades bottenfaunan på samtliga stationer i Madkroken av fjädermyggor av släktet *Stictochironomus*. De två senaste undersökningarna 2001 och 2003 visade att detta taxon minskat kraftigt på stationerna 1 och 2. Istället har två andra fjädermyggor kommit att dominera, nämligen *Zalutschia zalutschicola* och *Tanytarsus sp.* Dessa två

taxa har liknande syrekrav som släktet *Stictochironomus*, vilket innebär att denna förändring i artsammansättning på lokal 1 och 2 inte behöver vara orsakad av miljöpåverkan. Däremot indikerade avsaknaden av syrekrävande taxa på station 1 år 2003 att syreförhållandena var sämre då jämfört med tidigare undersökningsår.

Station 3 visade däremot ingen stor förändring i andelen individer av fjädermyggor av släktet *Stictochironomus* förrän vid undersökningen 2003 då detta taxon inte påträffades alls. Bottenfaunasamhället på denna station visade större förändring jämfört med de andra stationerna i Madkroken och dominerades 2003 av mindre syrgas-krävande och mer näringskrävande taxa än tidigare. Det är dock inte troligt att detta har orsakats av verksamheten vid fiskodlingen, utan kan helt enkelt bero på att provet 2003 togs på ett lite större djup än tidigare.

Bottenfaunan på stationerna i Södra Bergundasjön (313) och Växjösjön (469) indikerade låg syrehalt i bottenvattnet. För dessa sjöar har inte denna bedömning gjorts sedan undersökningarna 2000 respektive 1997.

Allmänt om biologiska undersökningar

På senare tid har det blivit allt vanligare att använda biologiska undersökningar i miljökontrollen av vatten. Fördelen med studier av växt- och djursamhällen är att de kan visa både genomsnittliga förhållanden och extremvärden under en period före provtagningen. Detta skall jämföras med fysikaliska och kemiska undersökningar som endast ger en ögonblicksbild av tillståndet vid tidpunkten för provtagningen.

Genom att analysera organismsamhällen och med kännedom om förekommande arters ekologiska krav, kan man utläsa förhållandena i miljön. Biologiska undersökningar är således ett viktigt komplement till vattenkemiska.

Syftet med en undersökning av ett vattenområde är ofta att kartlägga eventuell miljöpåverkan av ett utsläpp. Eftersom miljöpåverkan är likställt med effekter på biologiska system är det naturligt att göra direktstudier av biologin. Antalet och artammansättningen av vattenlevande organismer i naturliga samhällen är relaterade till vattenkvaliteten. Vid en förändring i vattenkvaliteten kan organismerna antingen anpassa sig till de nya förhållandena eller försvinna och i vissa fall ersättas av andra arter. Härigenom får man såväl artmässiga som mängdmässiga förändringar i organismsamhället. Genom att analysera samhället är det därför möjligt att utvärdera tillståndet i vattnet.

När man inte känner till exakt vilka ämnen som släppts ut eller när det är orimligt dyrt att analysera dem, kan man göra en generell bedömning av miljöpåverkan via biologiska undersökningar. Blandningar av olika ämnen kan ge en större påverkan än ämnena vart och ett för sig (synergism). Det motsatta förhållandet d.v.s. att ämnena tar ut varandras verkan (antagonism) kan också förekomma.

Även omgivningsfaktorer, som vattenomfattning, temperatur, syrehalt m.m., kan påverka effekten av ett utsläpp i både positiv och negativ riktning. Angivna förhållanden går som regel inte att studera genom kemiska och fysikaliska undersökningar, utan för detta krävs biologiska undersökningar. Dessa ger en integrerad bild av den sammanlagda påverkan som föreligger.

I rinnande vatten kan vattenkemin variera mycket beroende på fluktuationer i belastning och flöde. Ibland kan en påverkan, som ger påtagliga miljöeffekter, äga rum under en mycket kort tid (minuter, timmar). En sådan tillfällig händelse är ofta omöjlig att täcka in med ett normalt provtagningsprogram. Detta skulle kräva kontinuerliga provtagningar. Genom att studera växt- och djursamhällen som har exponerats för sådana tillfälliga händelser, kan man i efterhand fastställa den miljöpåverkan som skett.

För att statistiskt säkerställa långsiktiga förändringar av miljön behövs undersökningsresultat från en längre tidsperiod. Tidsserierna bör omfatta årliga undersökningar på fem till tio år eller längre. Detta innebär att det också finns ett egenvärde i en undersökning, som underlag för studier av eventuella framtida förändringar.

Bottenfauna

I en bottenfaunaundersökning kan artammansättning, artantal, biomassa (djurens vikt), förekomst av indikatorarter/grupper, fördelning av olika ekologiska grupper, diversitet (mångformighet) och olika index analyseras.

Vilka arter som finns i en sjö eller ett vattendrag styrs av en rad olika ekologiska faktorer, främst vattnets kemiska och fysikaliska egenskaper samt olika omgivningsfaktorer, t.ex.:

- bottentyp
- vegetation
- vattendragets eller sjöns storlek
- variationer i vattennivå (och torrläggning)
- klimat (temperatur, nederbörd, vind, ljus och höjd över havet)
- födotillgång
- konkurrens
- predation (betning av rovdjur).

Bottenfaunan kan avspegla kortsiktig påverkan. Detta omfattar miljöeffekter som skett under tidsperioder från någon månad upp till ett eller ett par år. Tidsperiodens längd är beroende på förekommande arters livscyklar, vilka kan variera från några månader upp till tre år i Syd- och Mellansverige. Genom att jämföra artsammansättningen från flera års upprepade provtagningar (minst fem år, helst mer än tio år) kan man också fastställa långsiktiga miljöförändringar.

En del föroreningar är relativt stabila och kan upplagras i sediment och påverka bottenfaunan många år efter att utsläppet upphört. I sådana fall föreligger en ”långtidsverkande” miljöpåverkan.

Bottenfaunan används främst för att kartlägga försurningseffekter, organisk belastning, syreförhållanden, näringsnivå och gifteffekter.

Antalet arter är som regel större i ett opåverkat än i ett förorenat eller försurat vatten, om förhållandena i övrigt är likvärdiga. Det är dock sällan som övriga förhållanden är helt likvärdiga och detta måste man ta hänsyn till vid jämförelser av olika lokaler. I rinnande vatten hyser oftast vegetationsrika forssträckor med varierad bottentyp och strömhastighet flest antal arter. Lägst antal arter förekommer oftast i långsamflytande områden med

sand-, dy- eller lerbotten. I sjöar är artrikedomen störst i strandzonen och minst i djuphålorna.

Klassning av antalet taxa (arter) i rinnande vatten kan göras enligt följande (Ericsson 2000):

≤ 18	mycket lågt antal taxa
18-25	lågt antal taxa
25-40	måttligt högt antal taxa
40-50	högt antal taxa
> 50	mycket högt antal taxa

Klassning av antalet taxa (arter) i sjöars profundalzon (djupbottenzon) kan göras enligt följande (Ericsson 2000):

≤ 2	mycket lågt antal taxa
2-5	lågt antal taxa
5-10	måttligt högt antal taxa
10-15	högt antal taxa
> 15	mycket högt antal taxa

Enligt Ericsson (2000) kan klassning av antalet arter inom grupperna dagsländor, bäcksländor och nattsländor (EPT-index) i rinnande vatten göras enligt följande:

≤ 7	mycket lågt index
7-12	lågt index
12-22	måttligt högt index
22-29	högt index
> 29	mycket högt index

Enligt Ericsson (2000) kan **individtätheten** i rinnande vatten indelas i antalet individer per m² enligt följande:

≤ 200	mycket låg individtäthet
200-500	låg individtäthet
500-1500	måttligt hög individtäthet
1500-3000	hög individtäthet
> 3000	mycket hög individtäthet

Klassning av **individtätheten** i sjöars profundalzon indelas i antalet individer per m² enligt följande (Ericsson 2000):

≤ 50	mycket låg individtäthet
50-200	låg individtäthet
200-2000	måttligt hög individtäthet
2000-3000	hög individtäthet
> 3000	mycket hög individtäthet

Diversiteten, den biologiska mångförmigheten, är delvis kopplad till artantalet. Hög diversitet föreligger i ett artrikt bottenfaunasamhälle med jämn individfördelning. Ett djursamhälle med få arter och många individer av samma art har en låg diversitet. Mångförmigheten hos bottenfaunasamhället kan beräknas som ett diversitetsindex.

Vid beräkning av diversitet enligt Shannon-index (Wiederholm 1999) tar man hänsyn till både antalet arter och varje arts relativa frekvens. Diversiteten förhåller sig ungefär som artantalet i förhållande till vattenkvalitet och omgivningsfaktorer. Detta innebär att högst diversitet vanligen förekommer i forssträckor med vegetation, samt varierad bottenotyp och strömhastighet.

Lägst diversitet förekommer som regel i påverkade sjöars djupområden. Generellt sett är indexvärdena högre i rinnande vatten än i sjöar, där grunda områden vanligtvis uppvisar högre värden än djupa områden. Låga värden kan bero på inverkan från förorening, men också på en naturligt ogynnsam miljö. Detta kan t.ex.

vara en sandbotten i rinnande vatten, låg syrehalt i brunvattensjöar eller hårda sediment med järnutfällningar i näringsfattiga sjöar.

Enligt Ericsson (2000) kan följande indelning göras för diversiteten (Shannon-index) i rinnande vatten:

≤ 2,35	mycket lågt index
2,35-2,95	lågt index
2,95-3,85	måttligt högt index
3,85-4,15	högt index
> 4,15	mycket högt index

I sjöars djupområden (profundalzon) kan följande indelning av Shannon-index göras (Holger Torstensson, ALcontrol):

≤ 0,70	mycket lågt index
0,70-1,60	lågt index
1,60-2,30	måttligt högt index
2,30-3,10	högt index
> 3,10	mycket högt index

Bedömning av försurning kan göras enligt **Surhetsindex** (Henriksson & Medin 1986). Vid beräkning av detta index ges olika poäng beroende på förekomst av försurningskänsliga arter och grupper, kvoten mellan dagsländor av släktet *Baetis* och bäcksländor samt artantal enligt:

Arter av dag-, natt- och bäcksländor som ej hittats vid lägre pH än:

> 5,4	3 p
4,8-5,4	2 p
4,5-4,8	1 p
< 4,5	0 p

Gammarus sp. (märlkräfta):

förekomst	3 p
ej förekomst	0 p

Försurningskänsliga grupper; iglar, bäckbaggar *Elmidae*, snäckor och musslor:

förekomst 1 p (per grupp)
ej förekomst 0 p

Baetis/Plecoptera-index:

> 1 2 p
0,75-1,0 1 p
< 0,75 0 p

Antal taxa:

≥ 41 2 p
26-40 1 p
≤ 25 0 p

En summering görs därefter av antal poäng/lokal. Följande indelning kan göras för Surhetsindex i rinnande vatten (Henriksson & Medin 1986, Wiederholm 1999):

≤ 2	mycket lågt index
2-4	lågt index
4-6	måttligt högt index
6-10	högt index
> 10	mycket högt index

Sedan klassas dessa med avseende på försurningspåverkan enligt:

0-4 p	stark eller mycket stark påverkan
4-6 p	tydlig påverkan
≥ 6 p	ingen eller obetydlig påverkan

Ur fördelningen av olika **ekologiska grupper** kan organisk belastning och annan föroreningspåverkan utläsas.

Information om påverkan av organisk belastning i rinnande vatten kan fås via **ASPT-index** per taxon. Detta index beräknas genom att olika djurgrupper får olika poäng, beroende på känsligheten mot organisk förorening. Djurgrupper med hög känslighet får höga poängtal (8-10) medan

tåliga grupper får låga poängtal (1-2). En summering görs för varje provpunkt, varefter summan divideras med antalet poänggivande grupper.

Följande indelning kan göras för ASPT-index i rinnande vatten enligt Wiederholm (1999):

≤ 4,5	mycket lågt index
4,5-5,3	lågt index
5,3-6,1	måttligt högt index
6,1-6,9	högt index
> 6,9	mycket högt index

Danskt faunaindex visar påverkan av när-salter och organiska ämnen.

Följande indelning kan göras för Danskt faunaindex i rinnande vatten enligt Wiederholm (1999):

≤ 3	mycket lågt index
4	lågt index
5	måttligt högt index
6	högt index
7	mycket högt index

ASPT-index och Danskt faunaindex är framtagna för brittiska respektive danska förhållanden där påverkan från jordbruk och utsläpp ofta är mycket större än i Sverige. Skillnader förekommer också vad gäller förekomst av olika indikatortaxa (arter/grupper) i de olika länderna. Därför är indexen relativt trubbiga, vilket innebär att de vanligen ger utslag först när stark eller mycket stark påverkan föreligger. Ett svenskt skogsvattendrag som är utsatt för betydande påverkan från utsläpp eller jordbruk kan därför mycket väl få höga indextal även om påverkan ger en betydande negativ förändring av bottenfaunasamhället.

För bedömning av **påverkan av närsalter (fosfor/kväve) och organiska ämnen** utnyttjas även följande kriterier:

- förekomst av renvattenkrävande arter
- antal arter (taxa)
- diversitet (mångformighet)
- förekomst av fler än en bäcksländeart
- andelen föroreningståliga grupper som virvelmaskar och iglar, vattengråsuggor, fåborstmaskar
- ensidig dominans av föroreningstålig djurgrupp.

Främst bland sländorna och skalbaggar men även bland fåborstmaskarna finns relativt många föroreningssärliga arter.

Antalet arter ökar normalt av en måttlig ökning av näringsämnen (närsalter/organiska ämnen), men vid en kraftig ökning kollapsar ekosystemet och artantalet sjunker kraftigt. Det är ovanligt att hitta 30 arter eller fler i ett vatten som är kraftigt förorenat av näringsämnen.

I näringsrika vattendrag dominerar normalt ett fåtal arter som klarar hög näringsämnesbelastning. Dominans av ett fåtal arter tillsammans med ett lågt totalt antal arter leder till en låg diversitet (mångformighet).

De flesta bäcksländor är känsliga eller mycket känsliga för näringsämnesbelastning. Det är ovanligt att hitta fler än en art i kraftigt belastade vattendrag.

I näringsrika vatten utgör vanligen näringsämneståliga arter en högre andel av den totala individtätheten än vad som är normalt.

Vid en kraftig näringsämnesbelastning kan en föroreningstålig djurgrupp ensidigt dominera till den grad att den står för mer än 30 % av individtätheten, vilket är mycket ovanligt vid opåverkade förhållanden.

Bottenfaunans påverkan av organisk belastning/närsaltsbelastning bedöms i tre klasser enligt:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • stark eller mycket stark påverkan • tydlig påverkan • ingen eller obetydlig påverkan |
|--|

I sjöar kan näringsnivån och syrehalten bedömmas med hjälp av **BQI** och **O/C-index**.

BQI är ett kvalitetsindex baserat på insektsfaunans artsammansättning (larver av fjädermyggor *Chironomidae*). I indexet ingår arter med olika krav på det omgivande vattnet och bottenstratum. Höga värden anger att arter som fodrar rent vatten (näringsfattiga förhållanden) och höga syrgashalter dominerar. Låga värden anger förekomst av toleranta arter, vilket vanligen innebär näringsrika och syrefattiga förhållanden.

Följande indelning kan göras enligt Wiederholm (1999):

≤ 1,0	mycket lågt index
1,0-2,0	lågt index
2,0-3,0	måttligt högt index
3,0-4,0	högt index
> 4	mycket högt index

Eftersom BQI innehåller ett begränsat antal indikatorarter/taxa, som inte återfinns i alla prover, ger inte indexet alltid en riktig bild av sjöns miljöstatus. Indexet skall därför användas med viss försiktighet. Andra arter med goda indikatorvärden finns dock inom gruppen fåborstmaskar. I gruppen fjädermyggor finns också fler arter med indikatorvärden, som ej finns med i indexet. Genom att även använda dessa arter med goda indikatorvärden, artantal och diversitet går det dock ofta att

göra en rimlig bedömning av miljöförhållanden i de fall indexet inte fungerar.

O/C-index anger förhållandet mellan antalet fåborstmaskar Oligochaeta och fjädermyggor Chironomidae och är ett annat mått på syrgasförhållandena och graden av organisk belastning på bottenarna. Ett högt index (kvot) visar på dominans av maskar, d.v.s. relativt låga syrgashalter och/eller hög organisk belastning.

Följande indelning kan göras enligt Wiederholm (1999):

≤ 0,5	mycket lågt index
0,5-4,7	lågt index
4,7-8,9	måttligt högt index
8,9-13	högt index
> 13	mycket högt index

Även O/C-index måste användas med viss försiktighet eftersom detta inte tar hänsyn till ingående arters känslighet. Detta gäller särskilt i näringsfattiga sjöar där bottenfaunan kan domineras av mycket känsliga renvattenkrävande fåborstmaskarter.

I sjöar bedöms **näringsstillståndet** enligt:

- näringsfattigt tillstånd
- måttligt näringsrikt tillstånd
- näringsrikt tillstånd

och vad gäller **syreförhållandena** enligt:

- hög syrehalt
- måttligt hög syrehalt
- låg syrehalt

Bedömning av ett vattendrags **naturvärden** enligt en modell utformad vid Medins

Sjö- och Åbiologi AB utgår från följande kriterier:

- påverkan
- betydelse för forskning
- biologisk mångformighet
- raritet
- biologisk produktion.

Som huvudkriterier till naturvärdesbedömning har biologisk mångformighet och raritet valts. Som mått på det första huvudkriteriet, biologisk mångformighet, används totalantalet arter (taxa) och diversitetsindex (Shannon-index, Wiederholm 1999). Artrika och diversa ekosystem bedöms ha högre naturvärde än sådana med få arter och låg diversitet.

Begreppet raritet har använts så att hotade (egentligen rödlistade) eller ovanliga arter bedöms ha höga naturvärden. Vad gäller vilka arter som är hotade i Sverige har dessa, jämte hotstatus, hämtats från ArtData-bankens rödlistor (Gärdenfors 2000). Hotkategoridefinitionen i rödlistan innebär:

- kategori RE – arter som försvunnit
- kategori CR – arter som är akut hotade
- kategori EN – arter som är starkt hotade
- kategori VU – arter som är sårbara
- kategori NT – arter som är missgynnade
- kategori DD – arter som inte tillhör ovanstående, men som p.g.a. kunskapsbrist ändå kräver artvis utformade hänsyn.

En bedömning av bottenfaunans mångformighet och raritet är nästan alltid något relativt, d.v.s. den grundar sig på jämförelse med ett eller flera objekt. Erfarenheter från drygt 900 undersökta lokaler i Svealand och Götaland ligger till grund vid bedömningen av vilka arter som är ovanliga (Medins Sjö- och Åbiologi AB 1996).

Med beteckningen ovanlig menas att arten förekommer i mindre än 5 % av de drygt 900 undersökta lokalerna. Endast arter som har sin huvudsakliga utbredning i rinnande vatten inräknas i denna grupp.

För att överskådligt samla informationen och för att systematisera bedömningarna har ett poängsystem skapats. Störst vikt har lagts vid rödlistade eller ovanliga arter. Viktigt är att påpeka att ovanliga arter ofta också är fåtaliga i ett vattendrag, vilket gör dem svåra att hitta. Detta innebär därför att man riskerar att underskatta naturvärdena vid bedömningen.

Poängkriterier för bedömning av naturvärden i rinnande vatten:

Antal taxa:

> 50	10 p
46-50	3 p
41-45	1 p
< 41	0 p

Diversitetsindex:

> 4,15	3 p
3,86-4,15	1 p
< 3,86	0 p

Rödlistade arter:

Kategori RE, CR, EN, VU	16 p
Kategori NT, DD	6 p

Ovanliga arter:

Arter som förekommer på < 5 %
av undersökta lokaler 3 p

(gäller endast arter med huvudsaklig utbredning i rinnande vatten).

Bottenfaunan bedöms enligt tre klasser:

≥ 16 p	mycket högt naturvärde
6-16 p	högt naturvärde
0-6 p	måttligt naturvärde

Naturvårdsverket (1999) har föreslagit **jämförvärden vid avvikelseräkningar** för några indextyper. Jämförvärdena bör enligt Naturvårdsverket så långt möjligt vara objektspecifika, men kan då sådana värden saknas istället utgöras av region-specifika. De jämförvärden som valts och används är följande:

INDEX	Rinnande vatten	Sjölitoral	Sjöprofundal
Shannon-	2,95	2,85	-
ASPT-	6	5	-
Danskt fauna-	5	4	-
Surhets-	6	5	-
BQI	-	-	2
O/C-	-	-	8,5

Klassgränserna för avvikelser indelas enligt följande:

Klass	Benämning	Uppmätt värde/jämförvärde
1	Ingen eller liten avvikelse	> 0,90
2	Måttlig avvikelse	0,80-0,90
3	Tydlig avvikelse	0,60-0,80
4	Stor avvikelse	0,30-0,60
5	Mycket stor avvikelse	≤ 0,30

Denna klassindelning grundas på förarbete till EU:s ramdirektiv för vatten, vilken ger följande beskrivning av respektive klass (förkortat):

Klass	Benämning
1	Inga eller obetydliga effekter av störning
2	Måttliga effekter av störning
3	Tydliga effekter av störning
4	Starka effekter av störning
5	Mycket starka effekter av störning

Artlistor bottenfauna, rinnande vatten

Djuren är indelade i tre olika kategorier efter försurningskänslighet (Fk), funktionell grupp (Fg) och känslighet mot organisk belastning (Eg) enligt Medins Sjö- och Åbiologi AB (2001; opublicerat material).

Fk Försurningskänslighet

- 0 - taxa vars toleransgräns är okänd.
- 1 - taxa som empiriskt eller experimentellt har visats klara pH lägre än 4,5.
- 2 - pH 4,5-4,9.
- 3 - pH 4,9-5,4.
- 4 - pH >5,5.

Fg Funktionell grupp

- 0 - ej känd.
- 1 - filtrerare.
- 2 - detritusätare.
- 3 - rovdjur.
- 4 - skrapare.
- 5 - sönderdelare.

Eg Ekologisk grupp (känslighet mot organisk belastning)

- 0 - okända (taxa för vilka kunskap saknas för bedömning).
- 1 - mycket tåliga (taxa som kan påträffas i höggradigt förorenat vatten).
- 2 - tåliga (taxa som kan påträffas i vattendrag som bedöms kraftigt påverkade av jordbruk).
- 3 - måttligt tåliga (taxa som kan påträffas i vattendrag som bedöms måttligt påverkade av jordbruk).
- 4 - känsliga (taxa som kan påträffas i vattendrag som på sin höjd är belastade av skogsbruk).
- 5 - mycket känsliga (taxa som kan påträffas i vatten med mycket låg salthalt, d.v.s. sannolikt opåverkade av organisk belastning).

Medelantal taxa

Medelantal taxa är det antal taxa (arter) som i genomsnitt förekommer i varje delprov. Variabeln är användbar när man skall jämföra artantal mellan olika undersökningar där olika antal delprov har tagits.

* Art/taxon som endast har påträffats i kvalitativt sökprov.

** Anger att antalet individer är skattat i ett eller flera delprov.

143. Mörrumsån, Kråkesjöns utlopp

2003-04-08

Det. Anders Boström, ALcontrol AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ART/TAXON	KATEGORI			DELPROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
TURBELLARIA, virvelmaskar										
Turbellaria, oidentifierad	0	3	0				1		0.2	0.1
Planariidae (Planaria/Dugesia-gruppen)	3	3	0			4	2	1	1.4	0.9
Polycelis sp.	1	3	0	1					0.2	0.1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta, oidentifierad	0	2	0			2	5	1	1.6	1.0
HIRUDINEA, iglar										
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2			1		1	0.4	0.2
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	6	1		2	7	3.2	2.0
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3	1				4	1.0	0.6
Baetis muticus - (Linné, 1758)**	4	4	3	1		84	36	3	24.8	15.3
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)**	2	4	3			16	12		5.6	3.4
Baetis sp.**	0	4	0				4		0.8	0.5
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3	3	3	1	4	10	4.2	2.6
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3				2		0.4	0.2
PLECOPTERA, bäcksländor										
Nemoura sp.	0	5	0				1		0.2	0.1
TRICHOPTERA, nattsländor										
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)	4	1	3	5	3	13	27	4	10.4	6.4
Hydropsychidae	0	1	0				7	7	3.0	1.8
Hydropsyche contubernalis - McLachlan, 1865	0	1	2	1					0.2	0.1
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3			4	4		1.6	1.0
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3			7	3	2	2.4	1.5
Ithytrichia sp.	3	4	4	4		5	2	2	2.6	1.6
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3		1	2	6	3	2.4	1.5
Oecetis sp.	2	3	0					2	0.4	0.2
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	0	1		1		1	0.6	0.4
Oxyethira sp.	2	0	0			1			0.2	0.1
Polycentropodidae	0	3	0			1			0.2	0.1
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)	0	4	3	1			2	2	1.0	0.6
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3	2		1	1		0.8	0.5
Rhyacophila sp.	0	3	3	2					0.4	0.2
HEMIPTERA, skinnbaggar										
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3		4	3	2	7	3.2	2.0
COLEOPTERA, skalbaggar										
Orectochilus villosus - (Müller, 1776)	1	3	3	2		3			1.0	0.6
Stenelmis canaliculata - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4	1	1	2			0.8	0.5
DIPTERA, tvåvingar										
Chironomidae**	0	0	0	31	13	128	100	84	71.2	43.8
Simuliidae	1	1	0			1	3		0.8	0.5
GASTROPODA, snäckor										
Bathymorphus contortus - (Linné, 1758)	0	4	3	1		1			0.4	0.2

143. Mörrumsån, Kråkesjöns utlopp

2003-04-08

Det. Anders Boström, ALcontrol AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ART/TAXON	KATEGORI			DELPROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.**	1	1	0				4		0.8	0.5
Sphaerium sp.**	2	1	3	1		6	60	3	14.0	8.6
SUMMA (antal individer):				64	26	294	290	138	162.4	100
SUMMA (antal taxa):				16	7	21	20	16	16.0	

Totalantal taxa	29	Sh. diversitetsindex	3.13	Surhetsindex	10
Medelantal taxa/delprov	16.0	ASPT-index	5.5	EPT-index	16
Medelantal individer/delprov	162.4	Danskt faunaindex	4	Naturvärdesindex	15

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2000).

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

211. Mörrumsån, Åkeholm

2003-04-09

Det. Anders Boström, ALcontrol AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handbok för miljöövervakning

**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ART/TAXON	KATEGORI			DELPROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
TURBELLARIA, virvelmaskar										
Turbellaria, oidentifierad	0	3	0	1		1		1	0.6	0.1
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta, oidentifierad**	0	2	0	16	6	22	23	39	21.2	4.2
HIRUDINEA, iglar										
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2			1			0.2	0.0
Erpobdella sp.	0	3	2	1		1			0.4	0.1
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	1	2	2	1	2	1.6	0.3
Ephemeroptera, dagsländor										
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912**	4	4	3			8	8		3.2	0.6
Baetis muticus - (Linné, 1758)**	4	4	3	24	24	40	16	16	24.0	4.8
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)**	2	4	3	116	160	112	96	76	112.0	22.3
Baetis sp.**	0	4	0	4	24				5.6	1.1
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3	4	7	4	16		6.2	1.2
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3	15	3	9	6	12	9.0	1.8
PLECOPTERA, bäcksländor										
Amphinemura borealis - (Morton, 1894)	2	4	4		2	1	2		1.0	0.2
Amphinemura sulcicollis - (Stephens, 1836)	1	4	4	2	1		1	2	1.2	0.2
Amphinemura sp.	0	4	4	3	1	3	1	4	2.4	0.5
Brachyptera risi - (Morton, 1896)	1	4	3		1				0.2	0.0
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)	1	3	3	4	2		1	1	1.6	0.3
Isoperla sp.	0	3	3	2	6	4	1	1	2.8	0.6
Protonemura meyeri - (Pictet, 1841)	1	5	4	2	2	8			2.4	0.5
TRICHOPTERA, nattsländor										
Athripsodes sp.	0	5	3	1	2			1	0.8	0.2
Cheumatopsyche lepida - (Pictet, 1834)**	4	1	3	4	4	24	1		6.6	1.3
Chimarra marginata - (Linné, 1767)	4	1	4			14			2.8	0.6
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)**	2	1	3	12	4	16	2		6.8	1.4
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963**	1	1	3	40	36	176	7	28	57.4	11.4
Ithytrichia sp.	3	4	4	7	5	9	8	1	6.0	1.2
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	2	4	3	34	6	20	20	20	20.0	4.0
Mystacides sp.	0	2	0			1			0.2	0.0
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)	0	4	3	2	2			1	1.0	0.2
Rhyacophila nubila - (Zetterstedt, 1840)	1	3	3	2	1	2	2	1	1.6	0.3
Rhyacophila sp.	0	3	3	3	3	3	2	1	2.4	0.5
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)	2	5	4	1		7	1	1	2.0	0.4
Setodes argentipunctellus - McLachlan, 1877	4	0	5	1					0.2	0.0
HEMIPTERA, skinnbaggar										
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	2	9	10	8	8	7.4	1.5
COLEOPTERA, skalbaggar										
Elmis aenea - (Müller, 1806)	2	4	4		1	1	1	1	0.8	0.2
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3	25	16	30	21	18	22.0	4.4
Orectochilus villosus - (Müller, 1776)	1	3	3			2		1	0.6	0.1
Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806)	2	4	3		1	1		1	0.6	0.1
Stenelmis canaliculata - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4			6			1.2	0.2
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogoninae	1	0	0	1		1	1	1	0.8	0.2
Chironomidae**	0	0	0	68	128	384	52	24	131.2	26.2
Empididae	0	3	0	4		6	4	2	3.2	0.6
Ibisia marginata - (Fabricius, 1781)	0	3	0			1			0.2	0.0
Simuliidae	1	1	0	2	9	9	2		4.4	0.9

211. Mörrumsån, Åkeholm

2003-04-09

Det. Anders Boström, ALcontrol AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handbok för miljöövervakning

**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ART/TAXON	KATEGORI			DELPROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
GASTROPODA, snäckor										
Bathyomphalus contortus - (Linné, 1758)	0	4	3	2	1		2		1.0	0.2
Bithynia tentaculata - (Linné, 1758)	4	1	2					2	0.4	0.1
Gyraulus riparius - (Westerlund, 1865)	0	4	0					1	0.2	0.0
Gyraulus sp.	4	4	0		1				0.2	0.0
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.**	1	1	0	15	6	16	6	10	10.6	2.1
Sphaerium corneum - (Linné, 1758)	2	1	3	2			1		0.6	0.1
Sphaerium sp.**	2	1	3	3	1	8	3	10	5.0	1.0
Sphaeriidae**	0	1	0	1	4	16		18	7.8	1.6
SUMMA (antal individer):				427	481	979	316	305	501.6	100
SUMMA (antal taxa):				30	29	34	28	27	29.6	

Totalantal taxa	42	Sh. diversitetsindex	3.69	Surhetsindex	11
Medelantal taxa/delprov	29.6	ASPT-index	6.2	EPT-index	22
Medelantal individer/delprov	501.6	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	19

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2000).

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

213. Mörrumsån, Svängsta

2003-04-09

Det. Anders Boström, ALcontrol AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handbok för miljöövervakning

**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ART/TAXON	KATEGORI			DELPROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
TURBELLARIA, virvelmaskar											
Turbellaria, oidentifierad	0	3	0	2						0.4	0.2
Planariidae (Planaria/Dugesia-gruppen)	3	3	0	5		1	1	1		1.6	0.9
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar											
Oligochaeta, oidentifierad	0	2	0	3		6	4	1		2.8	1.5
HIRUDINEA, iglar											
Erpobdella octoculata - (Linné, 1758)	3	3	2				2	2		0.8	0.4
ISOPODA, gråsuggor											
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2	20	1	8	4			6.6	3.5
ODONATA, trollsländor											
Calopteryx splendens - (Harris, 1789)	0	3	3	1						0.2	0.1
EPEHEMEROPTERA, dagsländor											
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912**	4	4	3	32	12	56	16	16		26.4	14.1
Baetis muticus - (Linné, 1758)**	4	4	3	48	4	32	32	44		32.0	17.1
Baetis niger - (Linné, 1761)**	2	4	3	4						0.8	0.4
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)**	2	4	3	20	6	20	36	16		19.6	10.5
Baetis sp.**	0	4	0	8	2		4	4		3.6	1.9
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3	13	5	17	5			8.0	4.3
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3	3		3	3			1.8	1.0
Leptophlebia vespertina - (Linné, 1758)	1	2	3	3			2			1.0	0.5
Siphonurus aestivalis - (Eaton, 1903)	2	2	3	1			1			0.4	0.2
PLECOPTERA, bäcksländor											
Amphinemura borealis - (Morton, 1894)	2	4	4	3			8			2.2	1.2
Amphinemura sulcicollis - (Stephens, 1836)	1	4	4					1		0.2	0.1
Isoperla grammatica - (Poda, 1761)	1	3	3				4	2		1.2	0.6
Isoperla sp.	0	3	3		3	2	6	3		2.8	1.5
TRICHOPTERA, nattsländor											
Athripsodes sp.	0	5	3					1		0.2	0.1
Hydropsyche pellucidula - (Curtis, 1834)	2	1	3					1		0.2	0.1
Ithytrichia sp.	3	4	4	7	10	18	21	9		13.0	7.0
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	2	4	3	3		2				1.0	0.5
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3	1						0.2	0.1
Oecetis sp.	2	3	0	1						0.2	0.1
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	0	1						0.2	0.1
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4	1						0.2	0.1
Oxyethira sp.	2	0	0	1	1	2		3		1.4	0.7
Polycentropodidae	0	3	0				1			0.2	0.1
Polycentropus irroratus - (Curtis, 1835)	1	3	3	1						0.2	0.1
Rhyacophila sp.	0	3	3				1			0.2	0.1
HEMIPTERA, skinnbaggar											
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	1		1				0.4	0.2
COLEOPTERA, skalbaggar											
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3			4				0.8	0.4
Normandia nitens - (Müller, 1817)	0	4	0			1				0.2	0.1
Oulimnius tuberculatus - (Müller, 1806)	2	4	3			4				0.8	0.4
Stenelmis canaliculata - (Gyllenhal, 1808)	3	4	4			1				0.2	0.1
DIPTERA, tvåvingar											
Ceratopogoninae	1	0	0	2				1		0.6	0.3
Chironomidae**	0	0	0	21	72	32	56	72		50.6	27.1
Empididae	0	3	0		1			1		0.4	0.2
Simuliidae	1	1	0	2		2	1			1.0	0.5

213. Mörrumsån, Svängsta

2003-04-09

Det. Anders Boström, ALcontrol AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handbok för miljöövervakning

**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ART/TAXON	KATEGORI			DELPROV					M	%	
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5			
GASTROPODA, snäckor											
Physa fontinalis - (Linné, 1758)	4	4	3			1				0.2	0.1
BIVALVIA, musslor											
Pisidium sp.	1	1	0	3		3				1.2	0.6
Sphaerium sp.	2	1	3		1	2		1		0.8	0.4
SUMMA (antal individer):				211	118	218	208	179		186.8	100
SUMMA (antal taxa):				25	11	22	18	16		18.4	

Totalantal taxa	38	Sh. diversitetsindex	3.50	Surhetsindex	10
Medelantal taxa/delprov	18.4	ASPT-index	6.3	EPT-index	21
Medelantal individer/delprov	186.8	Danskt faunaindex	7	Naturvärdesindex	28

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2000).

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

219. Mörrumsån, Forsbacka

2003-04-09

Det. Anders Boström, ALcontrol AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handbok för miljöövervakning

**RAPPORT**utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

1006

ART/TAXON	KATEGORI			DELPROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
TURBELLARIA, virvelmaskar										
Planariidae (Planaria/Dugesia-gruppen)	3	3	0				1		0.2	0.5
Polycelis sp.	1	3	0		1				0.2	0.5
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta, oidentifierad	0	2	0		7		6	2	3.0	7.7
ISOPODA, gråsuggor										
Asellus aquaticus - (Linné, 1758)	1	2	2				2		0.4	1.0
HYDRACARINA, sötvattenskvalster										
Hydracarina, oidentifierad	0	3	0		2				0.4	1.0
Ephemeroptera, dagsländor										
Baetis digitatus - Bengtsson, 1912	4	4	3		1	1			0.4	1.0
Baetis rhodani - (Pictet, 1843)	2	4	3	1	1		19		4.2	10.8
Baetis sp.	0	4	0				1		0.2	0.5
Caenis luctuosa - (Burmeister, 1839)	4	2	3		4		1		1.0	2.6
Heptagenia sulphurea - (Müller, 1776)	2	4	3		1				0.2	0.5
PLECOPTERA, bäcksländor										
Nemoura sp.	0	5	0			1		1	0.4	1.0
TRICHOPTERA, nattsländor										
Hydropsyche siltalai - Döhler, 1963	1	1	3		2				0.4	1.0
Lepidostoma hirtum - (Fabricius, 1775)	2	4	3				1		0.2	0.5
Oecetis notata - (Rambur, 1842)	0	3	0	1					0.2	0.5
Oecetis testacea - (Curtis, 1834)	3	3	4		2				0.4	1.0
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)	0	4	3		1				0.2	0.5
Sericostoma personatum - (Spence, 1826)	2	5	4		1				0.2	0.5
HEMIPTERA, skinnbaggar										
Aphelocheirus aestivalis - (Fabricius, 1794)	3	3	3	3	2		1		1.2	3.1
COLEOPTERA, skalbaggar										
Limnius volckmari - Fairmaire, 1881	2	4	3		1	2	1		0.8	2.1
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogoninae	1	0	0	1	1		1		0.6	1.5
Chironomidae**	0	0	0	9	26	4	64	1	20.8	53.6
Empididae	0	3	0	1					0.2	0.5
Ibis marginata - (Fabricius, 1781)	0	3	0				1		0.2	0.5
Simuliidae	1	1	0			1			0.2	0.5
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0		3		7		2.0	5.2
Sphaeriidae	0	1	0				2	1	0.6	1.5
SUMMA (antal individer):				16	56	9	108	5	38.8	100
SUMMA (antal taxa):				6	16	5	12	4	8.6	

Totalantal taxa	24	Sh. diversitetsindex	2.77	Surhetsindex	7
Medelantal taxa/delprov	8.6	ASPT-index	6.2	EPT-index	11
Medelantal individer/delprov	38.8	Danskt faunaindex	6	Naturvärdesindex	15

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorerna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2000).

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

318. Mörrumsån, Bergunda kanal

2003-04-08

Det. Anders Boström, ALcontrol AB

Metod: SS-EN 27 828 + NV:s Handbok för miljöövervakning

**RAPPORT**utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ART/TAXON	KATEGORI			DELPROV					M	%
	Fk	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Oligochaeta, oidentifierad**	0	2	0	216	14	232	192	40	138.8	46.4
PLECOPTERA, bäcksländor										
Nemoura sp.	0	5	0	5	1		7	1	2.8	0.9
TRICHOPTERA, nattsländor										
Athripsodes cinereus - (Curtis, 1834)	4	5	3	3					0.6	0.2
Athripsodes sp.	0	5	3	4	1				1.0	0.3
Cymus flavidus - McLachlan, 1864	2	3	3					1	0.2	0.1
Hydropsyche angustipennis - (Curtis, 1834)**	1	1	3	176	48	44	128	84	96.0	32.1
Limnephilidae	0	0	0	1	1		1		0.6	0.2
Neureclipsis bimaculata - (Linné, 1758)	1	3	3				1		0.2	0.1
Psychomyia pusilla - (Fabricius, 1781)	0	4	3	2	1		2	1	1.2	0.4
COLEOPTERA, skalbaggar										
Orectochilus villosus - (Müller, 1776)	1	3	3				1		0.2	0.1
DIPTERA, tvåvingar										
Chironomidae**	0	0	0	108	42	17	48	26	48.2	16.1
Dicranota sp.	0	3	0				2		0.4	0.1
Simuliidae	1	1	0	3	7	3	1	6	4.0	1.3
BIVALVIA, musslor										
Pisidium sp.	1	1	0	14	2	2	3	5	5.2	1.7
SUMMA (antal individer):				532	117	298	386	164	299.4	100
SUMMA (antal taxa):				9	9	5	11	8	8.4	

Totalantal taxa	13	Sh. diversitetsindex	1.84	Surhetsindex	4
Medelantal taxa/delprov	8.4	ASPT-index	5.5	EPT-index	7
Medelantal individer/delprov	299.4	Danskt faunaindex	3	Naturvärdesindex	3

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2000).

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Artlistor bottenfauna, sjöprofundal

Sy Syrekrav

Utgående från de olika ”arternas” syrebehov har en indelning gjorts med avseende på syrekrav.

- 0 - syrekraven okända.
- 1 - tåliga taxa, d.v.s. taxa som tål mycket låga syrehalter.
- 2 - måttligt tåliga/syrekrävande taxa.
- 3 - syrekrävande taxa.

Fg Funktionell grupp

- 0 - ej känd.
- 1 - filtrerare.
- 2 - detritusätare.
- 3 - rovdjur.
- 4 - skrapare.
- 5 - sönderdelare.

Eg Ekologisk grupp

”Arterna” har delats in i sex olika ekologiska grupper i arttabellerna, utgående från deras huvudsakliga förekomst.

- 0 - indifferent taxa (d.v.s. arter med bred ekologisk tolerans) eller okända (taxa för vilka kunskap saknas för bedömning).
- 1 - föroreningstoleranta taxa.
- 2 - taxa som oftast förekommer i en näringsrik miljö.
- 3 - taxa som normalt påträffas i måttligt näringsrika till näringsrika miljöer.
- 4 - taxa som oftast förekommer i näringsfattiga till måttligt näringsrika miljöer.
- 5 - taxa som vanligen påträffas i näringsfattiga miljöer.

(Observera att taxa tillhörande grupp 1 även kan förekomma i opåverkade vatten.)

Medelantal taxa

Medelantal taxa är det antal taxa som i genomsnitt förekommer i varje hugg. Variabeln är användbar när man skall jämföra artantal mellan olika undersökningar där olika antal delprov har tagits.

** Anger att antalet individer är skattat i ett eller flera delprov.

1. Madkroken

2003-11-28

Det. Martin Liungman, Medins Sjö- och Åbiologi AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Aulodrilus pluriseta - (Piguet, 1906)	2	2	3		2		1		0,6	1,1
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1		1				0,2	0,4
Limnodrilus sp.	0	2	1		2	1	1	3	1,4	2,6
Tubificidae (annan m. hårborst)	0	2	0		1	3			0,8	1,5
EPHEMEROPTERA, dagsländor										
Leptophlebia sp.	2	2	3				1		0,2	0,4
DIPTERA, tvåvingar										
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1	17	6	5	9	16	10,6	19,4
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2		2	1			0,6	1,1
Chironomus sp. (semireductus-typ)	1	2	0	1	1	2	1	2	1,4	2,6
Polypedilum sp.	2	2	0		2		2	2	1,2	2,2
Procladius sp.	1	3	0	2	6	3	6	8	5,0	9,2
Stictochironomus sp.	2	2	3	3	1	1	4	1	2,0	3,7
Tanytarsus sp.	2	2	3	9	19	7	30	14	15,8	28,9
Zalutschia zalutschicola - Lipina, 1934	2	0	0	13	37		19	5	14,8	27,1
SUMMA (antal individer):				45	80	23	74	51	54,6	100
SUMMA (antal taxa):				6	11	8	10	8	8,6	

Totalantal taxa	12	BQI	2,97
Medelantal taxa/prov	8,6	O/C-index	1,41
Antal ind./kvm.	2 184	Diversitetsindex	2,66

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

2. Madkroken

2003-11-28

Det. Martin Liungman, Medins Sjö- och Åbiologi AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utförd av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Spirosperma ferox - Eisen, 1879	3	2	3		1	1			0,4	0,8
TRICHOPTERA, nattsländor										
Oecetis ochracea - (Curtis, 1825)	0	3	3		1				0,2	0,4
DIPTERA, tvåvingar										
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1	16	9	5	5	4	7,8	15,5
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2	1					0,2	0,4
Chironomus sp. (semireductus-typ)	1	2	0	1					0,2	0,4
Cryptochironomus sp.	2	3	0					1	0,2	0,4
Polypedilum sp.	2	2	0				1	1	0,4	0,8
Procladius sp.	1	3	0	6	6	3	2	5	4,4	8,8
Stictochironomus sp.	2	2	3				3	1	0,8	1,6
Tanytarsus sp.	2	2	3	12	8	11	9	13	10,6	21,1
Zalutschia zalutschicola - Lipina, 1934	2	0	0	23	14	8	33	47	25,0	49,8
SUMMA (antal individer):				59	39	28	53	72	50,2	100
SUMMA (antal taxa):				6	6	5	6	7	6,0	

Totalantal taxa	11	BQI	2,98
Medelantal taxa/prov	6,0	O/C-index	0,24
Antal ind./kvm.	2 008	Diversitetsindex	2,03

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

3. Madkroken

2003-11-28

Det. Ulf Ericsson, Medins Sjö- och Åbiologi AB

Metod: SS 02 81 90 + NV:s handbok för miljöövervakning



RAPPORT

utfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ARTER/TAXA	KATEGORI			PROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1	1			1		0,4	1,4
Limnodrilus sp.	0	2	1	6	2	4	3	6	4,2	14,5
Tubifex tubifex - (Müller, 1774)	1	2	1	1					0,2	0,7
Tubificidae (m. hårborst)	0	2	0	4	1	9	3	2	3,8	13,1
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogonidae	2	0	0	2					0,4	1,4
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1	16	9	7	6	17	11,0	37,9
Chironomus sp. (anthracinus-typ)	1	2	2	4	2	7	3	7	4,6	15,9
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1			1			0,2	0,7
Polypedilum sp.	2	2	0					1	0,2	0,7
Procladius sp.	1	3	0	2	1	1	1	1	1,2	4,1
Tanytarsus sp.	2	2	3	6		2		2	2,0	6,9
Zalutschia zalutschicola - Lipina, 1934	2	0	0	3			1		0,8	2,8
SUMMA (antal individer):				45	15	31	18	36	29,0	100
SUMMA (antal taxa):				8	5	7	6	7	6,6	

Totalantal taxa	10	BQI	2,26
Medelantal taxa/prov	6,6	O/C-index	5,83
Antal ind./kvm.	1 160	Diversitetsindex	2,66

Laboratorium ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag. Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17025 (2000). Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg godkänt annat.

313. Södra Bergundasjön, N Ljungö

2003-04-08

Det. Anders Boström, ALcontrol AB

Metod: SS 028190 + NV:s Handbok för miljöövervakning



1006

RAPPORTutfärdad av ackrediterat laboratorium
REPORT issued by an Accredited Laboratory

ART/TAXON	KATEGORI			DELPROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Limnodrilus claparedeanus - Ratzel, 1868	1	2	2	13	2	4	5	7	6.2	9.8
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1	1	4	2	4	4	3.0	4.7
Limnodrilus sp.	0	2	1	14	11	7	14	9	11.0	17.4
Tubificidae (m. hårborst)	0	2	0					4	0.8	1.3
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogoninae	2	0	0		1	2	4		1.4	2.2
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1	38	28	13	21	34	26.8	42.3
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1	9	8	8	11	2	7.6	12.0
Procladius sp.	1	3	0	3	2	1	6	21	6.6	10.4
SUMMA (antal individer):				78	56	37	65	81	63.4	100
SUMMA (antal taxa):				5	6	6	6	6	5.8	

Totalantal taxa	7	BQI	1.0
Medelantal taxa/delprov	5.8	O/C-index	11.3
Antal individer/kvm	2 935	Sh. diversitetsindex	2.41

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2000).

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

316. Norra Bergundasjön, mitten

2003-04-08

Det. Anders Boström, ALcontrol AB

Metod: SS 028190 + NV:s Handbok för miljöövervakning

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

ART/TAXON	KATEGORI			DELPROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Limnodrilus claparedeanus - Ratzel, 1868	1	2	2	5	2	1		5	2.6	5.5
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1	1	3	1	2	2	1.8	3.8
Limnodrilus sp.	0	2	1	14	7	14	12	1	9.6	20.3
Potamotrix hammoniensis - (Michaelsen, 1901)	1	2	2	3					0.6	1.3
Tubificidae (m. hårborst)	0	2	0	4	2		3	1	2.0	4.2
HYDRACARINA, sötvattenskvalster										
Hydracarina, oidentifierad	2	3	0					1	0.2	0.4
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogoninae	2	0	0	15	18	21	6	10	14.0	29.5
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1	14	9	2	6	6	7.4	15.6
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1	1	2	1	1	3	1.6	3.4
Chironomus sp.	1	2	0		1				0.2	0.4
Cladopelma sp. (lateralis gr.)	2	2	0				1		0.2	0.4
Polypedilum sp.	2	2	0	1					0.2	0.4
Procladius sp.	1	3	0	15	6	6	5	3	7.0	14.8
SUMMA (antal individer):				73	50	46	36	32	47.4	100
SUMMA (antal taxa):				8	7	6	7	8	7.2	

Totalantal taxa	10	BQI	1.0
Medelantal taxa/delprov	7.2	O/C-index	19.6
Antal individer/kvm	2 194	Sh. diversitetsindex	2.79

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2000).

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

469. Växjösjön, mitten

2003-04-08

Det. Anders Boström, ALcontrol AB

Metod: SS 028190 + NV:s Handbok för miljöövervakning

**RAPPORT**

utfärdad av ackrediterat laboratorium

REPORT issued by an Accredited Laboratory

1006

ART/TAXON	KATEGORI			DELPROV					M	%
	Sy	Fg	Eg	1	2	3	4	5		
OLIGOCHAETA, fåborstmaskar										
Limnodrilus claparedeanus - Ratzel, 1868	1	2	2	3	1	2	4	2	2.4	5.3
Limnodrilus hoffmeisteri - Claparède, 1862	1	2	1				2		0.4	0.9
Limnodrilus sp.	0	2	1	1	2		2	1	1.2	2.6
DIPTERA, tvåvingar										
Ceratopogoninae	2	0	0	2			2		0.8	1.8
Chaoborus flavicans - (Meigen, 1830)	1	3	1	22	17	30	30	38	27.4	60.1
Chironomus sp. (plumosus-typ)	1	2	1	10	3	2	2	2	3.8	8.3
Procladius sp.	1	3	0	11	5	6	14	12	9.6	21.1
SUMMA (antal individer):				49	28	40	56	55	45.6	100
SUMMA (antal taxa):				5	4	4	6	4	4.6	

Totalantal taxa	6	BQI	1.0
Medelantal taxa/delprov	4.6	O/C-index	10.3
Antal individer/kvm	2 111	Sh. diversitetsindex	1.74

Laboratorier ackrediteras av Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll (SWEDAC) enligt svensk lag.

Den ackrediterade verksamheten vid laboratorierna uppfyller kraven i SS-EN ISO/IEC 17 025 (2000).

Denna rapport får endast återges i sin helhet, om inte utfärdande laboratorium i förväg skriftligen godkänt annat.

Lokalbeskrivning bottenfauna

Sjö/vattendrag: Enligt SMHI:s sjö- resp. vattendragsregister. Om namnet saknas i nämnda register anges namnet från topografiska kartan. Annars anges lokalt namn.

Lokalnummer: Lokalens nummer enligt den som beskriver lokalen.

Lokalnamn: Lokalnamn ges av den som beskriver lokalen. Namn på topografiska kartan eller ett lätt identifierbart objekt på kartan.

Huvudflodområde: Enligt SMHI:s numrering (1-118).

Altitud: Lokalens höjd över havsytan (m). Bedöms så noggrant möjligt från topografiska kartan.

Län: Länsbeteckning enligt SCB (1-25).

Topografisk karta: Topografiskt kartblad (vanligen skala 1:50 000) som lokalen är belägen på enligt Lantmäteriverket. Betecknas t.ex. ÅSEDA 5F SO.

Vattenkoordinater: 12-siffriga koordinater i rikets system (RAK) för vattendragets mynning resp. sjöns utlopp enligt SMHI:s sjö- resp. vattendragsregister. Koordinaterna för vattendrag anges för första koordinatsatta vattendragsgren nedströms.

Lokalkoordinater: Egen bestämning av koordinater för provtagningslokals nedre gräns.

Metodik: Anger den metodik som använts vid provtagningen, t.ex. SS-EN 27 828.

Flertalet omgivningsuppgifter (strandmiljö, skuggning, bottenstrukturer och bottenvegetation) klassificeras efter en skala 0-3 där:

Klass 0 = saknas.

Klass 1 = mindre än 5% av yttäckningen (sett uppifrån).

Klass 2 = 5-50% av yttäckningen (sett uppifrån).

Klass 3 = mer än 50% av yttäckningen (sett uppifrån).

Strandmiljö: Strandmiljön är marken runt lokalen som kan tänkas påverka det biologiska provet. Strandmiljön omfattar cirka 5 m vinkelrätt utmed lokalens stränder, alternativt ena stranden för stora vattendrag eller sjöar, samt cirka 50 m uppströms för vattendrag. Strandmiljö och skuggning klassas i fyra klasser (0-3) enligt ovan. Dominerande trädslag anges också i samma område.

Marktyp

Barrskog

Lövskog

Blandskog

Kalhygge

Buskar

Öppen mark

Kommentar

Tall, gran, lärk (ej en).

Hit räknas samtliga lövträd.

Löv- och barrträd blandat så att ingen kategori utgör mindre än 25% av närmiljöområdets skogsareal.

Minst 5% av närmiljön påverkad.

Skiljes från träd.

Hed, gräsmark, hage, äng. Enstaka buskar kan förekomma.

Åker	
Myr	Våtmarker.
Berg	Berg i dagen/blockmark.
Bebyggelse/väg	

Vattenhastighet: Dominerande vattenhastighet i ytan bedöms i fyra klasser (0-3):

- 0 = stilla (0 m/s).
- 1 = lugnt (under 0,2 m/s).
- 2 = ström (0,2-0,7 m/s), d.v.s. strömmande med enstaka forsacke.
- 3 = fors (över 0,7 m/s), ofta stråkande vatten.

Bottensubstrat: Bottensubstrat på lokalen enligt nedanstående definition. Anger andelen av olika substrattyper i en skala 0-3 enligt ovan.

Typ av substrat	Definition
Fin detritus	Fint organiskt mtrl, mer eller mindre nedbrutet, t.ex. lövresten och humusämnen.
Grov detritus	Löv, grenar, stockar. Icke nedbrutet.
Mjåla/ler	Finsediment, < 0,02 mm.
Sand	0,02 - 2 mm.
Grus	2 - 20 mm.
Fin sten	20 - 60 mm.
Grov sten	60 - 200 mm.
Fina block	200 - 400 mm.
Grova block	> 400 mm.
Häll	> 4000 mm.

Bottenvegetation: Yttäckningsgraden av olika vegetationstyper enligt nedan. Anger andelen av olika substrattyper i en skala 0-3 enligt ovan.

Vegetationstyp	Exempel
Övertattensväxter	Vass, säv, starr.
Flytbladsväxter	Näckrosor, vissa natearter.
Rosettväxter	Notblomster.
Submers, med hela blad	Undervattensveg., vissa natearter.
Submers, med fina blad	Undervattensveg., vattenpest, hårslinga.
Fontinalis	Båda arterna av denna näck- eller kölmossa.
Övriga mossor	
Gröna trådalger	<i>Cladophora</i> m.fl.
Övriga makroalger	T.ex. <i>Batrachospermum</i> , <i>Hildenbrandia</i> , <i>Lemanea</i> .

Annan påverkan: Anger om annan vattenkemisk eller fysisk påverkan på lokalen skett som bedöms påverka biologin direkt eller indirekt, t.ex. via habitatet. Påverkans styrka anges i en skala 0-3 (enligt nedan). Om ingen påverkan förekommer anges en nolla på första raden.

- Klass 0 = saknas.**
- Klass 1 = liten.**
- Klass 2 = måttligt stor.**
- Klass 3 = stor.**

LOKALBESKRIVNING					
Vattendrag	<u>Mörrumsån</u>		Lokalnummer	<u>143</u>	
Allmänt					
Lokalnamn	<u>Kräkesjöns utlopp</u>	Vattenkoordinater	<u>630174 / 142496</u>		
Datum	<u>2003-04-08</u>	Lokalkoordinater	<u>6305400 / 1430800</u>		
Huvudflodområde	<u>86 Mörrumsån</u>	Metodik	<u>SS-EN 27 828</u>		
Altitud	<u>155 m</u>	Provyta (m ²)	<u>0.1</u>		
Län	<u>07 Kronoberg</u>	Antal prov	<u>5</u>		
Kommun	<u>80 Växjö</u>	Provtagare	<u>J. Sandin, A. Lundgren</u>		
Top. karta	<u>Växjö 5E SO</u>	Organisation	<u>ALcontrol Skara</u>		
Strandmiljön (täckningsgrad i %)					
Barrskog	<u>>50%</u>	Buskar	<u>saknas</u>	Berg	<u>saknas</u>
Lövskog	<u><5%</u>	Öppen mark	<u>saknas</u>	Bebyggelse/väg	<u><5%</u>
Blandskog	<u>saknas</u>	Åker	<u>saknas</u>	Skuggning	<u><5%</u>
Kalhygge	<u>saknas</u>	Myr	<u>saknas</u>	Dom. trädslag	<u>Gran</u>
Vattnet					
Vattendragsbredd (våt yta)	<u>40 m</u>	Vattenbredd (normal fåra)	<u>40 m</u>		
Vattennivå (låg-medel-hög)	<u>medel</u>	Lokalens medeldjup	<u>0.6 m</u>		
Vattenhastighet	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>	Vattentemperatur	<u>2.8 °C</u>		
Bottensubstrat (täckningsgrad i %)			Bottenvegetation (täckningsgrad i %)		
Fin detritus	<u><5%</u>	Övervattensväxter	<u>saknas</u>		
Grov detritus	<u><5%</u>	Flytbladsväxter	<u>saknas</u>		
Mjåla/ler	<u>saknas</u>	Rosettväxter	<u>saknas</u>		
Sand	<u>5-50%</u>	Submers veg., hela blad	<u>saknas</u>		
Grus	<u>5-50%</u>	Submers veg., fina blad	<u>saknas</u>		
Fin sten	<u>5-50%</u>	Fontinalis	<u>5-50%</u>		
Grov sten	<u>5-50%</u>	Övriga mossor	<u>saknas</u>		
Fina block	<u>5-50%</u>	Gröna trådalger	<u>saknas</u>		
Grova block	<u><5%</u>	Övriga makroalger	<u>saknas</u>		
Häll	<u>saknas</u>				
Annan påverkan (typ och påverkansgrad)					
0	<u>Styrka</u>	<u>saknas</u>	0	<u>Styrka</u>	<u>saknas</u>
0	<u>Styrka</u>	<u>saknas</u>	0	<u>Styrka</u>	<u>saknas</u>
Övrigt					
Kvalitativt prov (j/n)	<u>nej</u>	Foto (j/n)	<u>ja</u>	Kemiprover (j/n)	<u>nej</u>
Provplats:	<u>Se skiss i rapport "Mörrumsån 1995".</u>				

LOKALBESKRIVNING					
Vattendrag	<u>Mörrumsån</u>		Lokalnummer	<u>211</u>	
Allmänt					
Lokalnamn	<u>Akeholm</u>	Vattenkoordinater	<u>623661 / 143643</u>		
Datum	<u>2003-04-09</u>	Lokalkoordinater	<u>6240970 / 1434361</u>		
Huvudflodområde	<u>86 Mörrumsån</u>	Metodik	<u>SS-EN 27 828</u>		
Altitud	<u>50 m</u>	Provyta (m ²)	<u>0.1</u>		
Län	<u>10 Blekinge</u>	Antal prov	<u>5</u>		
Kommun	<u>82 Karlshamn</u>	Provtagare	<u>J. Sandin, A. Lundgren</u>		
Top. karta	<u>Karlshamn 3E NO</u>	Organisation	<u>ALcontrol Skara</u>		
Strandmiljön (täckningsgrad i %)					
Barrskog	<u>saknas</u>	Buskar	<u>saknas</u>	Berg	<u>saknas</u>
Lövskog	<u>5-50%</u>	Öppen mark	<u><5%</u>	Bebyggelse/väg	<u><5%</u>
Blandskog	<u>saknas</u>	Åker	<u>saknas</u>	Skuggning	<u>5-50%</u>
Kalhygge	<u>saknas</u>	Myr	<u>saknas</u>	Dom. trädslag	<u>Bok</u>
Vattnet					
Vattendragsbredd (våt yta)	<u>35 m</u>	Vattenbredd (normal fåra)	<u>35 m</u>		
Vattennivå (låg-medel-hög)	<u>medel</u>	Lokalens medeldjup	<u>0.6 m</u>		
Vattenhastighet	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>	Vattentemperatur	<u>3.1 °C</u>		
Bottensubstrat (täckningsgrad i %)			Bottenvegetation (täckningsgrad i %)		
Fin detritus	<u><5%</u>	Övervattensväxter	<u>saknas</u>		
Grov detritus	<u><5%</u>	Flytbladsväxter	<u>saknas</u>		
Mjåla/ler	<u>saknas</u>	Rosettväxter	<u>saknas</u>		
Sand	<u>5-50%</u>	Submers veg., hela blad	<u>saknas</u>		
Grus	<u>5-50%</u>	Submers veg., fina blad	<u>saknas</u>		
Fin sten	<u>5-50%</u>	Fontinalis	<u><5%</u>		
Grov sten	<u>5-50%</u>	Övriga mossor	<u><5%</u>		
Fina block	<u><5%</u>	Gröna trådalger	<u>saknas</u>		
Grova block	<u>saknas</u>	Övriga makroalger	<u>saknas</u>		
Häll	<u>saknas</u>				
Annan påverkan (typ och påverkansgrad)					
0	<u>Styrka saknas</u>	0	<u>Styrka saknas</u>	0	<u>Styrka saknas</u>
Övrigt					
Kvalitativt prov (j/n)	<u>nej</u>	Foto (j/n)	<u>ja</u>	Kemiprover (j/n)	<u>nej</u>
Provplats:	Provloken belägen ca 20 m nedströms bro. Se skiss i rapport "Mörrumsån 1995".				

LOKALBESKRIVNING					
Vattendrag	<u>Mörrumsån</u>		Lokalnummer	<u>213</u>	
Allmänt					
Lokalnamn	<u>Svängsta</u>	Vattenkoordinater	<u>623661 / 143643</u>		
Datum	<u>2003-04-09</u>	Lokalkoordinater	<u>6237326 / 1435878</u>		
Huvudflodområde	<u>86 Mörrumsån</u>	Metodik	<u>SS-EN 27 828</u>		
Altitud	<u>40 m</u>	Provyta (m ²)	<u>0.1</u>		
Län	<u>10 Blekinge</u>	Antal prov	<u>5</u>		
Kommun	<u>82 Karlshamn</u>	Provtagare	<u>J. Sandin, A. Lundgren</u>		
Top. karta	<u>Karlshamn 3E NO</u>	Organisation	<u>ALcontrol Skara</u>		
Strandmiljön (täckningsgrad i %)					
Barrskog	<u>saknas</u>	Buskar	<u><5%</u>	Berg	<u>saknas</u>
Lövskog	<u>>50%</u>	Öppen mark	<u>saknas</u>	Bebyggelse/väg	<u>5-50%</u>
Blandskog	<u>saknas</u>	Åker	<u>saknas</u>	Skuggning	<u>5-50%</u>
Kalhygge	<u>saknas</u>	Myr	<u>saknas</u>	Dom. trädslag	<u>Bok</u>
Vattnet					
Vattendragsbredd (våt yta)	<u>35 m</u>	Vattenbredd (normal fåra)	<u>35 m</u>		
Vattennivå (låg-medel-hög)	<u>medel</u>	Lokalens medeldjup	<u>0.7 m</u>		
Vattenhastighet	<u>lugnt (< 0,2 m/s)</u>	Vattentemperatur	<u>3 °C</u>		
Bottensubstrat (täckningsgrad i %)			Bottenvegetation (täckningsgrad i %)		
Fin detritus	<u>5-50%</u>	Övervattensväxter	<u>saknas</u>		
Grov detritus	<u>5-50%</u>	Flytbladsväxter	<u>saknas</u>		
Mjåla/ler	<u>saknas</u>	Rosettväxter	<u>saknas</u>		
Sand	<u><5%</u>	Submers veg., hela blad	<u>saknas</u>		
Grus	<u><5%</u>	Submers veg., fina blad	<u>saknas</u>		
Fin sten	<u>5-50%</u>	Fontinalis	<u><5%</u>		
Grov sten	<u>5-50%</u>	Övriga mossor	<u>saknas</u>		
Fina block	<u>5-50%</u>	Gröna trådalger	<u>saknas</u>		
Grova block	<u>>50%</u>	Övriga makroalger	<u>saknas</u>		
Häll	<u>saknas</u>				
Annan påverkan (typ och påverkansgrad)					
ARTIF	Styrka	<u>måttligt stor</u>	0	Styrka	<u>saknas</u>
				0	Styrka
					<u>saknas</u>
Övrigt					
Kvalitativt prov (j/n)	<u>nej</u>	Foto (j/n)	<u>ja</u>	Kemiprover (j/n)	<u>nej</u>
Provplats:	Provloken belägen ca 25 m uppströms bro. Se skiss i rapport "Mörrumsån 1995".				

LOKALBESKRIVNING					
Vattendrag	<u>Mörrumsån</u>			Lokalnummer	<u>219</u>
Allmänt					
Lokalnamn	<u>Forsbacka</u>	Vattenkoordinater	<u>622563 / 143423</u>		
Datum	<u>2003-04-09</u>	Lokalkoordinater	<u>6227699 / 1434473</u>		
Huvudflodområde	<u>86 Mörrumsån</u>	Metodik	<u>SS-EN 27 828</u>		
Altitud	<u>0 m</u>	Provyta (m ²)	<u>0.1</u>		
Län	<u>10 Blekinge</u>	Antal prov	<u>5</u>		
Kommun	<u>82 Karlshamn</u>	Provtagare	<u>J. Sandin, A. Lundgren</u>		
Top. karta	<u>Karlshamn 3E NO</u>	Organisation	<u>ALcontrol Skara</u>		
Strandmiljön (täckningsgrad i %)					
Barrskog	<u>saknas</u>	Buskar	<u>saknas</u>	Berg	<u>saknas</u>
Lövskog	<u>>50%</u>	Öppen mark	<u>saknas</u>	Bebyggelse/väg	<u>saknas</u>
Blandskog	<u>saknas</u>	Åker	<u><5%</u>	Skuggning	<u>5-50%</u>
Kalhygge	<u>saknas</u>	Myr	<u>saknas</u>	Dom. trädslag	<u>Ask</u>
Vattnet					
Vattendragsbredd (våt yta)	<u>35 m</u>	Vattenbredd (normal fåra)	<u>35 m</u>		
Vattennivå (låg-medel-hög)	<u>medel</u>	Lokalens medeldjup	<u>0.6 m</u>		
Vattenhastighet	<u>ström (0,2 - 0,7 m/s)</u>	Vattentemperatur	<u>3.5 °C</u>		
Bottensubstrat (täckningsgrad i %)			Bottenvegetation (täckningsgrad i %)		
Fin detritus	<u>saknas</u>	Övervattensväxter	<u>saknas</u>		
Grov detritus	<u><5%</u>	Flytbladsväxter	<u>saknas</u>		
Mjåla/ler	<u>saknas</u>	Rosettväxter	<u>saknas</u>		
Sand	<u>5-50%</u>	Submers veg., hela blad	<u>saknas</u>		
Grus	<u><5%</u>	Submers veg., fina blad	<u>saknas</u>		
Fin sten	<u>5-50%</u>	Fontinalis	<u><5%</u>		
Grov sten	<u>5-50%</u>	Övriga mossor	<u>saknas</u>		
Fina block	<u>5-50%</u>	Gröna trådalger	<u>saknas</u>		
Grova block	<u>5-50%</u>	Övriga makroalger	<u>saknas</u>		
Häll	<u>saknas</u>				
Annan påverkan (typ och påverkansgrad)					
GÖDN	Styrka	<u>måttligt stor</u>	0	Styrka	<u>saknas</u>
				0	Styrka
					<u>saknas</u>
Övrigt					
Kvalitativt prov (j/n)	<u>nej</u>	Foto (j/n)	<u>ja</u>	Kemiprov (j/n)	<u>nej</u>
Provplats:	<u>Se skiss i rapport "Mörrumsån 1995".</u>				

1. Madkroken			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	<u>Madkroken</u>	Län:	<u>7</u>
Lokalnummer:	<u>1</u>	Kommun:	<u>80 Växjö</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>Åseda 5F NV</u>
Huvudflodområde:	<u>86</u>	Lokalkoordinater:	<u>145863 / 632872</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2003-11-28</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90</u>
Provtagare:	<u>P.Granqvist/N.Sörensson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,025</u>
Organisation:	<u>ALcontrol</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>Recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>
Lokalluppgifter			
Provdjup:	<u>5,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>5°C</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Siktdjup:	<u>- m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>nej</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>nej</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>ja</u>	Sedimentfärg:	<u>mörkbrun</u>
Påverkan			
- styrka:	<u>-</u>	- styrka:	<u>-</u>
- styrka:	<u>-</u>	- styrka:	<u>-</u>
Övrigt			
<u>-</u>			

2. Madkroken			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	<u>Madkroken</u>	Län:	<u>7</u>
Lokalnummer:	<u>2</u>	Kommun:	<u>80 Växjö</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>Åseda 5F NV</u>
Huvudflodområde:	<u>86</u>	Lokalkoordinater:	<u>145834 / 632842</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2003-11-28</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90</u>
Provtagare:	<u>P.Granqvist/N.Sörensson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,025</u>
Organisation:	<u>ALcontrol</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>Recipientkontroll</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>4,5 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>5°C</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Siktdjup:	<u>- m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>nej</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>nej</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>ja</u>	Sedimentfärg:	<u>ljusbrun</u>
Påverkan			
- styrka:	<u>-</u>	- styrka:	<u>-</u>
- styrka:	<u>-</u>	- styrka:	<u>-</u>
Övrigt			
<u>-</u>			

3. Madkroken			
Vattenområdesuppgifter			
Sjö/vattendrag:	<u>Madkroken</u>	Län:	<u>7</u>
Lokalnummer:	<u>3</u>	Kommun:	<u>80 Växjö</u>
Lokalnamn:	<u>-</u>	Top. Karta:	<u>Åseda 5F NV</u>
Huvudflodområde:	<u>86</u>	Lokalkoordinater:	<u>145700 / 633100</u>
Provtagningsuppgifter			
Datum:	<u>2003-11-28</u>	Metodik:	<u>SS 02 81 90</u>
Provtagare:	<u>P.Granqvist/N.Sörensson</u>	Provyta (m ²):	<u>0,025</u>
Organisation:	<u>ALcontrol</u>	Antal prov:	<u>5</u>
Syfte:	<u>-</u>	Kemiprov (j/n):	<u>nej</u>
Lokaluppgifter			
Provdjup:	<u>9 m</u>	Grumlighet:	<u>klart</u>
Ytvattentemperatur:	<u>5°C</u>	Vattenfärg:	<u>klart</u>
Siktdjup:	<u>- m</u>	Trofinivå:	<u>oligotrof</u>
Bottensubstrat			
Dy:	<u>nej</u>	Myrmalm:	<u>nej</u>
Gyttja:	<u>ja</u>	Rotad bottenvegetation:	<u>nej</u>
Lera:	<u>nej</u>	Svavelväte:	<u>nej</u>
Sand:	<u>nej</u>	Sedimentfärg:	<u>mörkbrun</u>
Påverkan			
- styrka:	<u>-</u>	- styrka:	<u>-</u>
- styrka:	<u>-</u>	- styrka:	<u>-</u>
Övrigt			
<u>-</u>			

LOKALBESKRIVNING					
Vattendrag	<u>Bergunda kanal (Mörrumsån)</u>		Lokalnummer	<u>318</u>	
Allmänt					
Lokalnamn	<u>Dalen</u>	Vattenkoordinater	<u>630488 / 143450</u>		
Datum	<u>2003-04-08</u>	Lokalkoordinater	<u>6304693 / 1435265</u>		
Huvudflodområde	<u>86 Mörrumsån</u>	Metodik	<u>SS-EN 27 828</u>		
Altitud	<u>160 m</u>	Provyta (m ²)	<u>0.1</u>		
Län	<u>07 Kronoberg</u>	Antal prov	<u>5</u>		
Kommun	<u>80 Växjö</u>	Provtagare	<u>J. Sandin, A. Lundgren</u>		
Top. karta	<u>Växjö 5E SO</u>	Organisation	<u>ALcontrol Skara</u>		
Strandmiljön (täckningsgrad i %)					
Barrskog	<u>saknas</u>	Buskar	<u><5%</u>	Berg	<u>saknas</u>
Lövskog	<u>5-50%</u>	Öppen mark	<u><5%</u>	Bebyggelse/väg	<u>saknas</u>
Blandskog	<u>saknas</u>	Åker	<u>saknas</u>	Skuggning	<u>5-50%</u>
Kalhygge	<u>saknas</u>	Myr	<u>saknas</u>	Dom. trädslag	<u>Al</u>
Vattnet					
Vattendragsbredd (våt yta)	<u>4 m</u>	Vattenbredd (normal fåra)	<u>5 m</u>		
Vattennivå (låg-medel-hög)	<u>låg</u>	Lokalens medeldjup	<u>0.3 m</u>		
Vattenhastighet	<u>lugnt (< 0,2 m/s)</u>	Vattentemperatur	<u>4.8 °C</u>		
Bottensubstrat (täckningsgrad i %)			Bottenvegetation (täckningsgrad i %)		
Fin detritus	<u>5-50%</u>	Övervattensväxter	<u>saknas</u>		
Grov detritus	<u><5%</u>	Flytbladsväxter	<u>saknas</u>		
Mjåla/ler	<u>saknas</u>	Rosettväxter	<u>saknas</u>		
Sand	<u>>50%</u>	Submers veg., hela blad	<u>saknas</u>		
Grus	<u>5-50%</u>	Submers veg., fina blad	<u>saknas</u>		
Fin sten	<u><5%</u>	Fontinalis	<u>saknas</u>		
Grov sten	<u>saknas</u>	Övriga mossor	<u>saknas</u>		
Fina block	<u>saknas</u>	Gröna trådalger	<u>5-50%</u>		
Grova block	<u>saknas</u>	Övriga makroalger	<u>5-50%</u>		
Häll	<u>saknas</u>				
Annan påverkan (typ och påverkansgrad)					
GÖDN	Styrka <u>liten</u>	0	Styrka <u>saknas</u>	0	Styrka <u>saknas</u>
Övrigt					
Kvalitativt prov (j/n)	<u>nej</u>	Foto (j/n)	<u>ja</u>	Kemiprover (j/n)	<u>nej</u>
Provplats:	Provlökalen belägen ca 10 m uppströms bro. Se skiss i rapport "Mörrumsån 1995".				

LOKALBESKRIVNING			
Sjö	<u>Södra Bergundasjön</u>	Lokalnummer	<u>313</u>
Allmänt			
Lokalnamn	<u>Norr Ljungö</u>	Vattenkoordinater	<u>630406 / 143665</u>
Datum	<u>2003-04-08</u>	Lokalkoordinater	<u>630250 / 143760</u>
Huvudflodområde	<u>86 Mörrumsån</u>	Metodik	<u>SS 028190</u>
Altitud	<u>160 m</u>	Provyta (m ²)	<u>0.0216</u>
Län	<u>07 Kronoberg</u>	Antal prov	<u>5</u>
Kommun	<u>80 Växjö</u>	Provtagare	<u>J. Sandin, A. Lundgren</u>
Top. karta	<u>Växjö 5E SO</u>	Organisation	<u>ALcontrol Skara</u>
Vattnet			
Provdjup	<u>6.5 m</u>	Vattentemperatur	<u>2.5 °C</u>
Bottensubstrat			
Dy (j/n)	<u>nej</u>	Myrmalm (j/n)	<u>nej</u>
Gyttja (j/n)	<u>ja</u>	Sedimentfärg	<u>gråsvart</u>
Lera (j/n)	<u>nej</u>	Svavelväte (j/n)	<u>nej</u>
Sand (j/n)	<u>nej</u>		
Annan påverkan (typ och påverkansgrad)			
<u>0</u> Styrka	<u>saknas</u>	<u>0</u> Styrka	<u>saknas</u>
<u>0</u> Styrka	<u>saknas</u>	<u>0</u> Styrka	<u>saknas</u>
Övrigt			
Kemiprovtagning (ja/nej)	<u>nej</u>		
Provplats:	-		

LOKALBESKRIVNING			
Sjö	<u>Norra Bergundasjön</u>	Lokalnummer	<u>316</u>
Allmänt			
Lokalnamn	<u>Mitten</u>	Vattenkoordinater	<u>630480 / 143556</u>
Datum	<u>2003-04-08</u>	Lokalkoordinater	<u>630475 / 143615</u>
Huvudflodområde	<u>86 Mörrumsån</u>	Metodik	<u>SS 028190</u>
Altitud	<u>160 m</u>	Provyta (m ²)	<u>0.0216</u>
Län	<u>07 Kronoberg</u>	Antal prov	<u>5</u>
Kommun	<u>80 Växjö</u>	Provtagare	<u>J. Sandin, A. Lundgren</u>
Top. karta	<u>Växjö 5E SO</u>	Organisation	<u>ALcontrol Skara</u>
Vattnet			
Provdjup	<u>4.5 m</u>	Vattentemperatur	<u>3.3 °C</u>
Bottensubstrat			
Dy (j/n)	<u>nej</u>	Myrmalm (j/n)	<u>nej</u>
Gyttja (j/n)	<u>ja</u>	Sedimentfärg	<u>mörkbrun</u>
Lera (j/n)	<u>nej</u>	Svavelväte (j/n)	<u>nej</u>
Sand (j/n)	<u>nej</u>		
Annan påverkan (typ och påverkansgrad)			
<u>GÖDN</u>	Styrka <u>måttligt stor</u>	<u>0</u>	Styrka <u>saknas</u>
		<u>0</u>	Styrka <u>saknas</u>
Övrigt			
Kemiprovtagning (ja/nej)	<u>nej</u>		
Provplats:	-		

LOKALBESKRIVNING			
Sjö	<u>Växjösjön</u>	Lokalnummer	<u>469</u>
Allmänt			
Lokalnamn	<u>Mitten</u>	Vattenkoordinater	<u>630500 / 143298</u>
Datum	<u>2003-04-08</u>	Lokalkoordinater	<u>630500 / 143950</u>
Huvudflodområde	<u>86 Mörrumsån</u>	Metodik	<u>SS 028190</u>
Altitud	<u>160 m</u>	Provyta (m ²)	<u>0.0216</u>
Län	<u>07 Kronoberg</u>	Antal prov	<u>5</u>
Kommun	<u>80 Växjö</u>	Provtagare	<u>J. Sandin, A. Lundgren</u>
Top. karta	<u>Växjö 5E SO</u>	Organisation	<u>ALcontrol Skara</u>
Vattnet			
Provdjup	<u>5 m</u>	Vattentemperatur	<u>3.1 °C</u>
Bottensubstrat			
Dy (j/n)	<u>nej</u>	Myrmalm (j/n)	<u>nej</u>
Gyttja (j/n)	<u>ja</u>	Sedimentfärg	<u>mörkbrun</u>
Lera (j/n)	<u>nej</u>	Svavelväte (j/n)	<u>nej</u>
Sand (j/n)	<u>nej</u>		
Annan påverkan (typ och påverkansgrad)			
<u>0</u> Styrka	<u>saknas</u>	<u>0</u> Styrka	<u>saknas</u>
<u>0</u> Styrka	<u>saknas</u>	<u>0</u> Styrka	<u>saknas</u>
Övrigt			
Kemiprovtagning (ja/nej)	<u>nej</u>		
Provplats:	-		

Tabell 24. Sammanställning av resultat från bottenfaunaundersökningar 2003

Index - tillstånd (rinnande vatten)

Vattendrag	Lokalnummer/ -namn	Totalantal taxa Tillstånd		Medelantal taxa Tillstånd		Individdensitet Tillstånd		EPT-index Tillstånd	
		Värde	Klassbenämning	Värde	Klassbenämning	Värde	Klassbenämning	Värde	Klassbenämning
Mörrumsån	143. Kråkesjöns utlopp	29	(måttligt högt)	16,0	(måttligt högt)	1624	(högt)	16	(måttligt högt)
Mörrumsån	211. Åkeholm	42	(högt)	29,6	(högt)	5016	(mycket högt)	22	(måttligt högt)
Mörrumsån	213. Svängsta	38	(måttligt högt)	18,4	(måttligt högt)	1868	(högt)	21	(måttligt högt)
Mörrumsån	219. Forsbacka	24	(lågt)	8,6	(mycket lågt)	388	(lågt)	11	(lågt)
Mörrumsån	318. Bergunda kanal	13	(mycket lågt)	8,4	(mycket lågt)	2994	(högt)	7	(mycket lågt)

Index - tillstånd och avvikelser (rinnande vatten)

Vattendrag	Lokalnummer/ -namn	Shannons diversitetsindex				ASPT-index			
		Tillstånd		Avvikelse		Tillstånd		Avvikelse	
		Värde	Klass	Kvot	Klass	Värde	Klass	Kvot	Klass
Mörrumsån	143. Kråkesjöns utlopp	3,13	(3)	1,06	(1)	5,5	(3)	0,92	(1)
Mörrumsån	211. Åkeholm	3,69	(3)	1,25	(1)	6,2	(2)	1,03	(1)
Mörrumsån	213. Svängsta	3,50	(3)	1,19	(1)	6,3	(2)	1,05	(1)
Mörrumsån	219. Forsbacka	2,77	(4)	0,94	(1)	6,2	(2)	1,03	(1)
Mörrumsån	318. Bergunda kanal	1,84	(5)	0,62	(3)	5,5	(3)	0,92	(1)

Vattendrag	Lokalnummer/ -namn	Dansk faunaindex				Surhetsindex			
		Tillstånd		Avvikelse		Tillstånd		Avvikelse	
		Värde	Klass	Kvot	Klass	Värde	Klass	Kvot	Klass
Mörrumsån	143. Kråkesjöns utlopp	4	(4)	0,80	(3)	10	(2)	1,67	(1)
Mörrumsån	211. Åkeholm	7	(1)	1,40	(1)	11	(1)	1,83	(1)
Mörrumsån	213. Svängsta	7	(1)	1,40	(1)	10	(2)	1,67	(1)
Mörrumsån	219. Forsbacka	6	(2)	1,20	(1)	7	(2)	1,17	(1)
Mörrumsån	318. Bergunda kanal	3	(5)	0,60	(4)	4	(4)	0,67	(3)

Benämningar för tillståndsklasser:

1 = mycket högt index, 2 = högt, 3 = måttligt högt index, 4 = lågt index och 5 = mycket lågt index

Benämningar för avvikelseklasser:

1 = Ingen eller liten avvikelse, 2 = måttlig avvikelse, 3 = tydlig avvikelse, 4 = stor avvikelse och 5 = mycket stor avvikelse

Index - tillstånd (sjöar)

Sjö	Nr	Totalantal taxa Tillstånd		Individdätthet Tillstånd	
		Värde	Klassbenämning	Värde	Klassbenämning
Madkroken	1	12	(högt)	2184	(högt)
Madkroken	2	11	(högt)	2008	(högt)
Madkroken	3	10	(högt)	1160	(måttligt högt)
S. Bergundasjön	313	7	(måttligt högt)	2935	(högt)
N. Bergundasjön	316	10	(högt)	2194	(högt)
Växjösjön	469	6	(måttligt högt)	2111	(högt)

Index - tillstånd och avvikelser (sjöar)

Sjö	Nr	BQI				O/C-index			
		Tillstånd		Avvikelse		Tillstånd		Avvikelse	
		Värde	Klass	Kvot	Klass	Värde	Klass	Kvot	Klass
Madkroken	1	2,97	(3)	1,49	(1)	1,41	(2)	6,03	(1)
Madkroken	2	2,98	(3)	1,49	(1)	0,24	(1)	35,42	(1)
Madkroken	3	2,26	(3)	1,13	(1)	5,83	(3)	1,46	(1)
S. Bergundasjön	313	1,0	(5)	0,50	(4)	11,3	(4)	0,75	(3)
N. Bergundasjön	316	1,0	(5)	0,50	(4)	19,6	(5)	0,43	(4)
Växjösjön	469	1,0	(5)	0,50	(4)	10,3	(4)	0,83	(2)

Benämningar för tillståndsklasser: 1 = mycket högt/mycket lågt index, 2 = högt/lågt, 3 = måttligt högt index,
(BQI resp. O/C-index) 4 = lågt/högt index och 5 = mycket lågt/mycket högt index

Benämningar för avvikelseklasser: 1 = Ingen eller liten avvikelse, 2 = måttlig avvikelse, 3 = tydlig avvikelse,
4 = stor avvikelse och 5 = mycket stor avvikelse

Tabell 25. Sammanställning av påverkansbedömningar från bottenfaunaundersökningar 1995-2003

Rinnande vatten:**143. Kråkesjöns utlopp**

	Provår	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Näringsämnespåverkan		A	A	B	-	A	A	A	A	A?

211. Åkeholm

	Provår	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Näringsämnespåverkan		A	A	A	-	A	A	A	A	A

213. Svängsta

	Provår	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Näringsämnespåverkan		A	A	A	-	A	A	A	A	A

219. Forsbacka

	Provår	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Näringsämnespåverkan		A	B	A	A	A	A	A	A	A

318. Bergunda kanal

	Provår	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Näringsämnespåverkan		C	C	C	C	C	C	C	C	C

Sjöar:**1. Madkroken**

	Provår	98	99	01	03
Näringsstillstånd		B	B	B	B
Syretillstånd		A	A	A	B

2. Madkroken

	Provår	98	99	01	03
Näringsstillstånd		B	B	B	B
Syretillstånd		A	A	A	A

3. Madkroken

	Provår	98	99	01	03
Näringsstillstånd		B	B	B	B
Syretillstånd		A	A	A	B

313. S. Bergundasjön

	Provår	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Näringsstillstånd		C	C	C	C	C	C	C	C	C
Syretillstånd		B	C	B	C	C	C	B	B	C

316. N. Bergundasjön

	Provår	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Näringsstillstånd		C	C	C	C	C	C	C	C	C
Syretillstånd		B	B	B	B	B	B	B	B	B

469. Växjösjön

	Provår	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Näringsstillstånd		C	C	C	C	C	C	C	C	C
Syretillstånd		B	C	C	B	B	B	B	B	C

Förklaring till tabell: A = ingen eller obetydlig påverkan (rinnande vatten)/närlingsfattigt tillstånd (sjöar)/
hög syrehalt (sjöar)

B = tydlig påverkan/måttligt näringsrikt tillstånd/måttligt hög syrehalt

C = stark eller mycket stark påverkan/näringsrikt tillstånd/låg syrehalt

? = bedömningen är ett grännsfall/osäker

BILAGA 9

Elfiske

Metodik

Resultat

Lokalbeskrivningar

Metodik elfiske

Elfiskeundersökningen år 2003 utfördes på motsvarande sätt som tidigare år av Fiske- riverkets utredningskontor. Undersökningen omfattade kontroll av fiskförekomsten på fem olika lokaler i Mörrumsåns vattensystem. Syftet med elfiskena har varit att ge en bild av fiskbestånden på olika utvalda avsnitt av ån. Undersökta lokaler framgår av Tabell 26.

Elfiskekontroller sker vanligtvis inom strömmande partier av ett vattendrag och så har även skett i Mörrumsån. I fall där angiven biotop saknats vid den av vatten- vårdsförbundet utsatta provtagnings- punkten, har provytan flyttats till lämplig biotop, så nära den ursprungliga punkten som möjligt.

På respektive lokal har en utvald provyta (areal ca 150 - 220 m²) avfiskats. Normal elfiskemetodik har tillämpats, vilket bl a innebär vadning och fiske mot vattnets strömriktning på ett sådant sätt att hela provytan täcks in. Vid fiskena har använts ett motordrivet elfiskeaggregat med en likriktare och transformator av firmamärket Lugab (typ L1000). Aggregatet ger en rak likström (med visst ”rippel”) av varierbar spänning. Nyttjad spänning har varit 4-500 V. Elfiskena år 2003 har utförts under augusti och september månad. Vattentemperaturen var under perioden normal för årstiden, och varierade vid utförda kontroller mellan ca 14 – 19 °C.

Elfiske innebär att fisk påverkas av ett elektriskt fält. De blir lätt bedövade och kan då fångas upp. Normalt fångas ca 40-60 % av fisken inom en provyta vid ett elfiske. Genom att upprepa elfisket på provytan flera gånger, sk successiv utfiskning, kan en större andel fångas. Laxfiskungar är revirhävande och de som inte fångas finns ofta kvar inom en provyta, både efter en och flera fiskeomgångar. Öv-

riga arter, som inte är revirhävande, rör sig ofta mera fritt mellan olika lämpliga partier av ån. På två av stationerna, Åkeholm och Vittskövle, har fiske gjorts upprepat med 3 respektive 4 fiskeomgångar. Karaktären på dessa provytor lämpar sig för upprepat fiske, dessutom har ett mer kvantitativt mått på laxfiskpopulationen eftersträvat här då provytorna utgör del av viktiga uppväxtområden för laxfiskungar. På lokalerna Kråkesjöns utlopp och Svängsta har fisket skett med två avfiskningar (k=2) medan Forsbacka avfiskades med en fiskeomgång. Även detta förfarande ger en bild av förekommande arter och ett visst kvantitativt mått på fiskförekomsten.

På varje lokal har fångst samt uppgifter kring provytans beskaffenhet noterats i speciella s.k. elfiskeprotokoll. All fisk har noterats med avseende på art och antal. Samtliga fångade fiskar har också längdmätts. Vägning av fångsten har skett på några av lokalerna. Efter avslutat fiske har fångad fisk återutsatts på provytan.

Nuvarande provytor är förlagda till platser som innehåller lämpliga miljöer för laxfiskungar, d.v.s. tämligen grunda, strömmande partier i vattendragen. Inom och i anslutning till denna biotop förekommer dessutom flertalet av de övriga fiskarter som lever i rinnande vatten. Inslag av sjöfiskfauna är också vanlig i denna miljö i närheten av sjöar eller dammar. Fångsterna ger därigenom även en bild av fiskfaunans artdiversitet i ån.

Utifrån fångstresultatet mm på respektive elfiskelokal har gjorts bedömning av huruvida artsammansättning, individförekomst eller annat tyder på någon form av störning i vattenkvaliteten. Bedömningen, som delvis görs direkt i fält, utgår från den fiskförekomst som kan förväntas med tanke på lokalens karaktär och läge samt fiskfaunans sammansättning i området. Slumpmässigt kan givetvis arter saknas i fångsten på provlokaler trots att de förekommer

frekvent i området. Flödes- och temperaturförhållanden har också stor betydelse för vilka fiskarter som uppehåller sig inom den utvalda provytan. Viktigt i sammanhanget är att fiskena olika år utförs konsekvent och på ett jämförbart sätt. Vid åter-

kommande fisken på samma lokal under flera år kommer bedömningen successivt att bli säkrare och eventuella förändringar och trender kan avläsas.

Tabell 26. Elfiskelokaler som fiskas inom kontrollprogrammet. (Lokalen Vittskövle ingår ej i programmet men redovisas som extra lokal för att bättre belysa laxförekomsten i nedre Mörrumsån).

Station	Vattendrag	Lokal	Koordinater (RAK)	Provfiskedatum
Station 143	Helige å	Kråkesjöns utlopp	630540-143084	2003-08-25
Station 211	Mörrumsån	Åkeholm	624095-143430	2003-09-15
Station 213	Mörrumsån	Ekeberg (Svängsta)	623525-143638	2003-09-15
Station X	Mörrumsån	Vittskövle (extra lokal)	623343-143525	2003-09-17
Station 219	Mörrumsån	Forsbacka	622800-143437	2003-09-26

Resultat elfiske

Elfiskeundersökningen för vattenvårdsförbundet 2003 omfattade kontroll på fyra olika lokaler. För att ytterligare belysa förekomsten av laxungar och laxreproduktionen i ån har här även medtagits resultaten från en lokal som årligen elfiskas av Fiskeriverket. Sammanlagt på dessa fem lokaler påträffades vid årets elfiske 13 olika fiskarter. Dessa var lax, öring, abborre, benlöja, bergsimpa, elritsa, färna, gers, gädda, sutare, lake, sandkrypare samt ål. Flodkräfta noterades på en lokal.

Elfiskena enligt undersökningsprogrammet är avsedda att utföras årligen på ett så jämförbart sätt som möjligt. Det kan då inledningsvis nämnas att vid fisket på stationen "Kråkesjöns utlopp" var vattenflödet i ån något högt för årstiden, till följd av riklig nederbörd tidigare under sommaren. Vid fiskena inom de nedre delarna av ån var flödet mer normalt, eller något under det normala för årstiden. Med rådande vattenföringsförhållanden gick elfiskena att genomföra på ett i stort sett normalt sätt.

I det efterföljande text redovisas fångsten vid gjorda elfisken på respektive undersökningslokal.

Station 143. Kråkesjöns utlopp

Vid 2003 års provfiske fångades här 4 olika fiskarter och sammanlagt 15 individer. Fördelningen mellan olika arter var relativt jämn. (Tabell 27)

Tabell 27. Fångst vid elfiskeundersökning på station 143. Kråkesjöns utlopp. Avfiskad areal : 140 m². Antal avfiskningar : 2

Art	Antal (st)	Längd (cm)	
		Min	Max
Abborre	4	9,3	12,2
Färna	5	2,9	3,7
Lake	1		9,2
Sandkrypare	5	11,3	13,5

Jämfört med tidigare år var förekomsten av fisk på provytan relativt låg. Troligen har det höga vattenflödet här under sommaren påverkat fiskens uppehållsplatser i ån.

Enligt elfiskeresultaten från flera år dominerar den strömlevande fiskfaunan på lokalen av färna, sandkrypare och lake, vilket är ovanligt i Sverige. Speciellt beståndet av

sandkrypare på sträckan bör betraktas som skyddsvärt. Förekomsten av bl a färna tyder på näringsrika förhållanden i ån och viss eutrofiering.

BEDÖMNING:

- Fiskfaunan visar inga tecken på störning till följd av vattenkvaliteten. Artsammansättningen pekar dock på något näringsrika förhållanden.

Station 211. Åkeholm

Vid elfisket här 2003 noterades sex olika fiskarter, bl.a. lax, öring och elritsa. Även några lax/öring-hybrider ingick i fångsten. Dessutom fångades en flodkräfta på lokalen (Tabell 28).

Laxungar dominerade antalsmässigt och den skattade tätheten av lax uppgick till ca 1,8 st/m², medan den sammanlagda tätheten av öringungar och lax/öring-hybrider, uppgick till ca 0,1 st/m².

Tabell 28. Fångst vid elfiskeundersökning på station 211. Åkeholm. Avfiskad areal : 160 m². Antal avfiskningar : 3

Art	Antal (st)	Längd (cm)	
		Min	Max
Lax	263	4,5	13,0
Öring	7	5,0	7,0
Hybrid Lax/Ör	3	5,5	6,5
Bergsimpa	1		3,5
Elritsa	7	5,0	7,5
Gädda	1		19,5
Sandkrypare	3	10,5	16,0
Flodkräfta	1		10,5

Laxen kan vid sin vandring i Mörrumsån nå sträckan vid Åkeholm och strax intill elfiskelokalen finns ett viktigt lekområde. Den höga tätheten av laxungar pekar på en fortsatt god naturlig reproduktion av lax i området. Däremot synes antalet öringungar successivt minska. Fångsten av öringårungar på provytan uppgick 2003 till 7 st. Detta resultat kan jämföras med resultaten vid elfiskena i början av 1990-talet, då här

årligen fångades sammanlagt kring 100 st öringungar vid motsvarande kontroll. Orsaken till förändringen i artsammansättning är inte klarlagd, men det finns troligen ett samband mellan den ökning av lax som noterats och minskningen av öring.

BEDÖMNING:

- Nuvarande vattenkvalitet på lokalen bedöms inte medföra störning på fiskfaunan.

Station 213. Svängsta (Ekeberg)

Vid elfiskeundersökningen år 2003 på lokalen vid Ekeberg fångades 29 st fiskar, fördelat på 8 olika arter (Tabell 29). Antalsmässigt dominerade laxungar. Bland övriga fiskarter fanns t.ex. bergsimpa, färna, sandkrypare och sutare. Några öringungar fångades inte här 2003.

Tabell 29. Fångstresultat vid elfiskeundersökning på station 213. Svängsta. Avfiskad areal : 150 m². Antal avfiskningar : 2

Art	Antal (st)	Längd (cm)	
		Min	Max
Lax	15	5,8	13,7
Benlöja	2	5,1	5,3
Bergsimpa	3	5,1	8,0
Färna	4	2,8	4,0
Gädda	1		14,9
Lake	2	16,8	19,1
Sandkrypare	1		5,0
Sutare	1		3,8

Förekomsten av årsungar av lax pekar på att naturlig laxlek skett på eller i närheten av provytan. Antalet laxfiskungar på lokalen var i nivå med vad som noterats tidigare år.

Provytan är belägen inom ett kort strömmande avsnitt av ån med mer lugnflytande förhållanden upp- respektive nedströms. Själva provytan innehåller, trots en förhållandevis liten areal (150 m²), både strömsatta partier och mer lugnflytande områden. Läget tillsammans med bl.a. variationen i strömförhållanden, medför att ett

flertal fiskarter, med olika biotop-preferens, ofta uppehåller sig här. De mer lugnvattenstypiska fiskarterna fångas vanligtvis i strömlä vid brofästet, medan arter som lax och färna uppehåller sig ute på de mer strömsatta partierna.

Endast en mindre del av lokalen är lämplig för lax- och öringungar, därför blir tätheten av laxfisk låg, sett över hela ytan. Beräknad täthet av laxungar uppgick 2003 till drygt 0,1 st/m².

Vattenföringsförhållandena i ån påverkar i hög grad karaktären på provytan. Vid elfisketillfället 2003 var vattenståndet på lokalen något lågt, varvid de inre delarna av den ordinarie provfiskeytan delvis var torrlagda. Antalet individer som fångades på lokalen var i jämförelse med tidigare år något lågt. Artantalet var dock normalt och ingen förändring av fiskbestånden bedöms uppkommit till följd av förändrad vattenkvalitet. Förekomsten av färna, samt sutare, indikerar något näringsrika förhållanden.

BEDÖMNING:

- Fiskförekomsten visar inte på någon störning beroende på försämrade vattenkvalitet.

Station X. Vittskövle

Elfiske på provytan ingår i Fiskeriverkets kontroll av den naturliga laxfiskreproduktionen i Mörrumsån. Såsom tidigare år dominerar fiskfaunan på lokalen av laxungar. Cirka 90 %, av totalt ca 490 st fångade fiskar, var lax. Övriga arter var bl a öring, elritsa och ål. (Dessutom fångades några hybrider mellan lax och öring.) Den skattade populationstätheten av laxfiskungar på provytan uppgick till ca 2,3 st/m², vilket i jämförelse med andra vattendrag är att betrakta som en mycket hög täthet.

Tabell 30. Fångst vid elfiskeundersökning på station X. Vittskövle. Avfiskad areal : 220 m². Antal avfiskningar : 4

Art	Antal (st)	Längd (cm)	
		Min	Max
Lax	441	4,5	13,0
Öring	25	4,5	13,5
Hybrid Lax/Ör	4	5,5	13,0
Benlöja	3	5,0	9,5
Elritsa	10	4,5	8,0
Färna	1		14,0
Ål, observerad	2	ca 22	ca 35

Resultatet 2003 på provytan vid Vittskövle visar inte på någon störning i vattenmiljön utan tyder på en bra vattenkvalitet. Laxrekyteringen och laxfiskproduktionen fortsätter att vara god på lokalen.

BEDÖMNING:

- Ingen negativ påverkan på fiskfaunan beroende på försämrade vattenkvalitet.

Station 219. Forsbacka

Vid 2003 års elfiske blev fångsten 18 st fiskar, fördelat på 5 olika arter. (Tabell 31)

Tabell 31. Fångst vid elfiskeundersökning på station 219. Forsbacka. Avfiskad areal : 140 m². Antal avfiskningar : 1

Art	Antal (st)	Längd (cm)	
		Min	Max
Lax	6	4,8	12,0
Elritsa	2	3,2	5,4
Gers	1		12,7
Gädda	2	12,0	33,0
Sandkrypare	7	4,1	13,0

Laxungar dominerade fångsten antalsmässigt och tätheten av laxungar på provytan beräknades uppgå till ca 0,1 st/m².

Troligen påverkas fiskförekomsten på lokalen av de vattenståndsvariationer och växlande strömförhållanden som uppkommer genom påverkan från havet. Elfiskere-

sultatet på lokalen 2003 bedöms dock som normalt, även om antalet fångade fiskar var tämligen lågt.

BEDÖMNING:

- Fiskfaunan visar inga tecken på negativ påverkan eller störning beroende på försämrade vattenkvalitet.

Några kommentarer

Mörrumsån innehåller, vilket är känt, viktiga lek- och uppväxtområden för lax och havsöring. Ån är av mycket stor betydelse för förekomsten av vildlax i södra Östersjön. Tätheten av uppväxande laxfiskungar var under 2003, såsom under de senaste åren, hög inom de strömmade avsnitten i nedre delen av ån. Med utgångspunkt från att laxfiskungar kräver en relativt god vattenkvalitet för sin överlevnad pekade förekomsten av lax- och öringungar i Mörrumsån på att vattenkvaliteten för närvarande kan betraktas som god.

Efter kraftverksutbyggnaden i Mörrumsån vid Hemsjö, i början av 1900-talet, har möjligheterna för laxfiskuppvandring till lekområdena mellan Hemsjö och Fridafors varit mycket begränsade. Genom säkerställande av viss minimivattenföring i den gamla åfåran vid Hemsjö nedre respektive övre kraftverk, samt anläggande av fiskvägar vid de båda kraftverksdammarna, kommer lax och havsöring åter att kunna passera Hemsjö. De kan därigenom nå sina tidigare lek- och uppväxtområden, exempelvis vid Hovmansbygd. De båda fiskvägarna, som byggdes och färdigställdes under senhösten 2003, kan redan under 2004 komma att nyttjas av vandrande laxfisk och andra fiskarter.

Elfiskelokalerna

Vattenvårdsförbundets undersökningsprogram omfattar för närvarande elfiske på fyra olika lokaler (stn 143, 211, 213 och 219). I föreliggande årsredovisning har även medtagits elfiskeresultat från en provlokal som ingår i Fiskeriverkets årliga kontroll av den naturliga rekryteringen av lax och havsöring i ån (stn X).

På respektive undersökningslokal innefattar den elfiskade provytan både lugnflytande avsnitt samt sådana strömpartier som är lämpliga som uppväxtområde för laxfiskungar. Naturlig lek av havsvandrande laxfisk förekommer i anslutning till de fyra provlokalerna i nedre delen av Mörrumsån (stn 211, 213, 219, och stn X). Havsvandrande laxfisk kan ej nå upp till provlokalen vid Kråkesjöns utlopp (stn 143).

I det följande ges en kort beskrivning av respektive elfiskelokal och provyta.

Kråkesjöns utlopp (stn 143)

Provytan, som är förlagd till åns norra sida, är till största delen av strömmade-forsande karaktär. Botten består till stor del av sten- och blockmaterial men innehåller även grus och sand. Botten är delvis täckt med riklig undervattensvegetation (bl.a. *Myriophyllum sp.*). Området synes kunna utgöra god biotop för olika strömlevande fiskarter (inklusive öring).

Åkeholm (stn 211)

Provytan utgörs av ett strömmade avsnitt utmed västra sidan av ån, nedströms den gamla stenbron. Botten domineras av grus, sten och blockmaterial och är till viss del bevuxen med undervattensvegetation. Provytan har tidigare varit skuggad av trädvegetationen genom en liten dunge

intill vägen. Denna dunge har nu avverkats.

Lokalen är belägen ovan Mariebergs kraftverk, inom ett viktigt lek- och uppväxtområde för lax och havsöring. För att nå lokalen vid lekuppvandringen måste laxfisken först passera laxtrappan vid kraftverket.

Svängsta, Ekeberg (stn 213)

Lokalen är belägen nedströms Svängsta, ca 1 km nedströms Mariebergs kraftverk. Provytan täcker ett mindre strömområde, under och uppströms bron vid ABU-Garcias fiskestuga, utmed åns västra sida.

Större delen av provytan utgörs av ett grunt, strömmande parti, med måttlig förekomst av bottenvegetation. Vid elfisket 2003 var vattenståndet på lokalen något lågt varför hela den normala provytan inte kunde avfiskas. Kompletterande fiske gjordes därför i anslutning till ordinarie yta.

Vittskövle (stn X)

Denna provyta är belägen nedströms Mariebergs kraftverk, inom ett för laxen mycket viktigt avsnitt av ån. Den avfiskade ytan utgörs av ett grundområde med stenig, tämligen vegetationsfri botten.

Forsbacka (stn 219)

Lokalen är belägen i Mörrumsåns nedersta del, ca 2,5 km från mynningen. Den avfiskade ytan omfattar en stenrevel samt ett grundområde i åns mitt. Ån är i området till stor del lugnflytande och tämligen djup, men själva provytan innehåller såväl småforsande som lugnflytande partier. Inom provytan är förekomsten av undervattensvegetation ringa men i anslutning till det avfiskade området förekommer både slinge- och flytbladsväxter. Provsträckan

utgör det nedersta egentliga strömpartiet i Mörrumsån och nivån i havet påverkar ofta vattenståndet liksom strömkaraktären på lokalen. Vid fisket år 2003 var vattenståndet på lokalen något hög och hela provytan kunde därför inte avfiskas. Ett mindre extrafiske genomfördes därför, på liknande sätt som vissa tidigare år, i en mindre fåra intill den ordinarie ytan.

Fångst per fiskeomgång mm på elfiskade stationer

(k anger antalet fiskeomgångar)

Station 143. Kråkesjöns utloppAvfiskad yta : 140 m² (ordinarie yta)

Datum : 2003-08-25

k = 2

Art	Fångst (st)			Längd (mm)	
	I:a	II:a	S:a	Min	Max
Abborre	1	3	4	93	122
Färna	2	3	5	29	37
Lake	1	0	1		92
Sandkrypare	3	2	5	113	135

Station 213. SvängstaAvfiskad yta : 150 m²

Datum : 2003-09-15

k = 2

Art	Fångst (st)			Längd (mm)	
	I:a	II:a	S:a	Min	Max
Lax	14	1	15	60	135
Benlöja	0	2	2	51	53
Elritsa	11	5	16	19	72
Färna	2	2	4	28	40
Gädda	1	0	1		149
Lake	2	0	2	168	191
Sandkrypare	1	0	1		50
Sutare	1	0	1		38

Fångst per fiskeomgång mm på elfiskade stationer
(k anger antalet fiskeomgångar)

Station 211. Åkeholm

Avfiskad yta : 160 m²

Datum : 2003-09-15

k = 3

Art	Fångst (st)				Längd (mm)	
	I:a	II:a	III:e	S:a	Min	Max
Lax	156	79	28	263	45	130
Öring	3	3	1	7	50	70
Lax/Ör-hybrid	3	0	0	3	55	65
Bergsimpa	1	0	0	1		35
Elritsa	2	5	0	7	50	75
Flodkräfta	0	1	0	1		105
Gädda	1	0	0	1		195
Sandkrypare	1	2	0	3	105	160

Station 219. Forsbacka

Avfiskad yta : 120 + 40 m²

Datum : 2003-09-26

k = 1

Art	Fångst (st)			Längd (mm)	
	120 m ²	40 m ²	S:a	Min	Max
Lax	6	0	6	55	125
Öring	1	0	1		255
Elritsa	2	0	2	32	54
Gers	1	0	1		127
Gädda	1	1	2	120	330
Sandkrypare	7	0	7	41	130

Förekomst av olika fiskarter (samt kräftor) på vissa elfiskestationer
i Mörrumsåns vattensystem
Perioden 1995 - 2003

Station 143. Kråkesjöns utlopp

Art / År	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Lax									
Öring									
Lax/ör-hybrid									
Abborre		x	x	x	x	x	x	x	x
Benlöja									
Bergsimpa									
Elritsa									
Flodkräfta									
Färna	x		x					x	x
Gers									
Gädda	x	x			x				
Id							x		
Lake	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Mört		x	x	x	x	x	x	x	
Nejonöga									
Sandkrypare	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sutare	x	x						x	
Ål									
Antal fiskarter :	5	6	5	4	5	4	5	6	4

Totalt antal noterade arter 1995 - 2003 : 8 st

Station 213. Svängsta (Ekeberg)

Art / År	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Lax	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Öring		x	x	x	x	x	x		
Lax/ör-hybrid						x	x		
Abborre									
Benlöja	x				x	x	x	x	x
Bergsimpa		x	x		x		x	x	x
Elritsa	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flodkräfta									
Färna	x					x	x	x	x
Gers									
Gädda	x	x			x	x		x	x
Id	x	x						x	
Lake	x	x	x		x	x	x	x	x
Mört	x			x	x	x	x	x	
Nejonöga		x	x						
Sandkrypare	x				x		x	x	x
Sutare									x
Ål	x	x			x		x	x	
Antal fiskarter :	10	9	6	4	10	8	10	11	9

Totalt antal noterade arter 1995 - 2003 : 14 st
(Lax/öringhybrid räknas ej som art.)

Förekomst av olika fiskarter (samt kräftor) på vissa elfiskestationer
i Mörrumsåns vattensystem
Perioden 1995 - 2003

Station 211. Åkeholm

Art / År	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Lax	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Öring	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Lax/ör-hybrid	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Abborre									
Benlöja	x	x	x		x		x	x	
Bergsimpa	x	x			x	x			x
Elritsa	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Flodkräfta									x
Färna	x		x		x			x	
Gers									
Gädda	x		x		x				x
Id					x				
Lake									
Mört							x	x	
Nejonöga									
Sandkrypare	x	x	x		x		x	x	x
Sutare									
Ål		x						x	
Antal fiskarter :	8	7	7	3	9	4	6	8	8

Totalt antal noterade arter 1995 - 2003 : 12 st
(Lax/öringhybrid räknas ej som art.)

Station 219. Forsbacka

Art / År	95	96	97	98	99	00	01	02	03
Lax	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Öring	x	x	x	x	x	x	x		x
Lax/ör-hybrid	x	x		x	x	x	x		
Abborre							x		
Benlöja	x		x		x	x	x		
Bergsimpa						x	x		
Elritsa	x	x	x	x	x	x		x	x
Flodkräfta									
Färna							x		
Gers	x	x		x	x		x	x	x
Gädda				x		x	x	x	x
Id									
Lake									
Mört		x				x			
Nejonöga	x					x			
Sandkrypare	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Sutare									
Ål			x			x		x	
Antal fiskarter :	7	6	6	6	6	10	8	7	6

Totalt antal noterade arter 1995 - 2003 : 12 st
(Lax/öringhybrid räknas ej som art.)

BILAGA 10

Kalkeffektuppföljning

Sjö/Vattendrag	X_Koord	Y_Koord	Datum	Temp °C	pH	Alk (mekv/l)	Färg
Agnasjön utlopp	6320700	1414080	2003-04-09	3.7	6.8	0.23	85
Agnasjön utlopp	6320700	1414080	2003-11-26	4.5	6.9	0.20	150
Alvasjö utlopp	6305170	1422770	2003-04-09	1.0	6.8	0.40	350
Alvasjö utlopp	6305170	1422770	2003-11-26	4.8	7.0	0.33	180
Angsjön u dos	6321350	1414020	2003-04-09	1.9	6.0	0.07	100
Angsjön u dos	6321350	1414020	2003-11-26	4.8	6.2	0.05	100
Are sjö nedströms	6315940	1450800	2003-04-23	8.3	6.5	0.11	120
Aresjö sjöpr Släna	6322200	1460100	2003-04-07	1.3	7.2	0.34	150
Aresjö sjöpr Släna	6322200	1460100	2003-11-25	3.1	7.4	0.38	120
Aresjöbäck väg 23	6326850	1459750	2003-04-07	0.8	6.2	0.12	85
Aresjön utl	6316667	1450962	2003-11-25	3.8	7.2	0.23	70
Asasjön norra delen	6336581	1438467	2003-09-22	17.0	6.8	0.18	100
Asasjön norra delen	6336581	1438467	2003-11-06		6.8	0.25	120
Asasjön norra delen	6336581	1438467	2003-03-13	1.0	6.7	0.16	120
Asasjön utlopp	6330100	1439300	2003-04-23	9.8	6.9	0.19	70
Asasjön utlopp	6330100	1439300	2003-05-12	11.6	6.8	0.19	65
Asasjön utlopp	6330100	1439300	2003-09-22	17.0	6.7	0.14	75
Asasjön utlopp	6330100	1439300	2003-11-18	4.1	6.9	0.17	70
Asaån upps dos	6338750	1438500	2003-07-15	19.0	5.9	0.06	220
Asaån upps dos	6338750	1438500	2003-08-14	18.5	6.6	0.19	250
Asaån upps dos	6338750	1438500	2003-09-17	13.5	6.7	0.25	150
Asaån upps dos	6338750	1438500	2003-10-10	9.0	6.7	0.23	120
Asaån upps dos	6338750	1438500	2003-11-06		6.8	0.23	120
Asaån upps dos	6338750	1438500	2003-11-25	4.0	6.6	0.16	180
Asaån upps dos	6338750	1438500	2003-03-13	1.0	6.4	0.14	120
Asaån upps dos	6338750	1438500	2003-04-15	5.0	6.5	0.12	125
Bastesjön neds	6330853	1441473	2003-04-23	9.9	6.5	0.14	100
Bastesjön neds	6330853	1441473	2003-11-18	3.8	6.8	0.29	350
Bjällerbäcken 122 vid/uppstr kalkdos	6255640	1429040	2003-01-14	0.2	5.33	0.004	150
Bjällerbäcken 122 vid/uppstr kalkdos	6255640	1429040	2003-02-24	0.2	5.51	0.009	150
Bjällerbäcken 122 vid/uppstr kalkdos	6255640	1429040	2003-03-11	1.2	5.70	0.018	130
Bjällerbäcken 122 vid/uppstr kalkdos	6255640	1429040	2003-04-01	4.0	6.40	0.078	140
Bjällerbäcken 122 vid/uppstr kalkdos	6255640	1429040	2003-05-12	12.1	6.22	0.055	170
Bjällerbäcken 122 vid/uppstr kalkdos	6255640	1429040	2003-11-25	5.0	6.19	0.050	160
BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors	6253790	1429350	2003-01-14	0.4	6.27	0.108	150
BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors	6253790	1429350	2003-02-12	0.5	5.97	0.040	150
BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors	6253790	1429350	2003-02-24	0.3	6.31	0.091	150
BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors	6253790	1429350	2003-03-11	1.4	6.46	0.100	130
BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors	6253790	1429350	2003-04-01	4.6	6.71	0.167	130
BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors	6253790	1429350	2003-05-12	12.1	6.70	0.158	170
BJÄLLERBÄCKEN 5 122: i Fridafors	6253790	1429350	2003-11-25	5.3	6.77	0.206	160
Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors	6253970	1429300	2003-01-14	0.9	6.14	0.062	150
Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors	6253970	1429300	2003-02-12	1.0	5.83	0.021	150
Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors	6253970	1429300	2003-02-24	0.5	5.94	0.036	170
Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors	6253970	1429300	2003-03-11	1.9	6.27	0.063	140
Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors	6253970	1429300	2003-04-01	5.3	6.75	0.142	130
Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors	6253970	1429300	2003-05-12	13.1	6.79	0.144	170
Bjällerbäckens biflöde fr.Hjortasjön i Fridafors	6253970	1429300	2003-11-25	5.8	6.86	0.212	160
Bjällerbäckens biflöde,"Smedbäcken" vid kalkdos	6255670	1429100	2003-11-25	5.5	6.04	0.054	170
Bjällersjön nedströms	6257520	1427950	2003-04-03	6.3	6.2	0.11	150
Bocksjöbäck u Lugn	6338550	1437800	2003-04-23	6.5	6.2	0.06	120
Bocksjöbäck u Lugn	6338550	1437800	2003-05-12	9.6	6.1	0.06	150
Bostorpaån Bost kv	6315950	1466750	2003-04-07	1.2	6.7	0.14	100
Bostorpaån Bost kv	6315950	1466750	2003-05-08	7.8	5.8	0.04	120
Bostorpaån Näsby kvarn	6316920	1462490	2003-07-15	18	6.1	0.15	350
Bostorpaån Näsby kvarn	6316920	1462490	2003-08-14	19.0	6.4	0.13	300
Bostorpaån Näsby kvarn	6316920	1462490	2003-09-17	14.5	6.5	0.14	220
Bostorpaån Näsby kvarn	6316920	1462490	2003-10-09	9.0	6.8	0.23	180
Bostorpaån Näsby kvarn	6316920	1462490	2003-11-25	4.0	6.2	0.10	250
Bostorpaån Näsby kvarn	6316920	1462490	2003-03-11	1.0	6.1	0.09	100
Bostorpaån Näsby kvarn	6316920	1462490	2003-04-15	5.5	6.2	0.08	150
Bråtasjön Hangsjöå	6331870	1431810	2003-04-09	2.4	6.4	0.15	55
Bråtasjön Hangsjöå	6331870	1431810	2003-05-12	13.3	6.5	0.13	65
Bråtasjön Hangsjöå	6331870	1431810	2003-11-18	3.8	6.6	0.21	85
Bråtasjön neds	6339300	1437770	2003-04-23	10.3	6.8	0.20	70
Bråtasjön neds	6339300	1437770	2003-05-12	12.6	6.6	0.16	85
Bråtasjön neds	6339300	1437770	2003-11-18	4.0	7.0	0.30	120
Bräkentorpasjön utlopp	6317800	1419770	2003-04-09	1.1	5.4	0.03	250
Bräkentorpasjön utlopp	6317800	1419770	2003-11-26	5.2	5.4	<0.01	400
Brändasjö utlopp	6296360	1429300	2003-04-02	6.7	6.5	0.22	320
Brändasjö utlopp	6296360	1429300	2003-11-11	4.2	6.1	0.16	250
Burken utlopp	6340100	1432630	2003-04-23	8.7	6.0	0.08	85
Burken utlopp	6340100	1432630	2003-11-18	3.8	6.5	0.20	50
Bäck från Kräftegylet (S3),(O:m)	6251830	1430060	2003-03-11	3.6	6.60	0.095	130
Bäck från Kräftegylet (S3),(O:m)	6251830	1430060	2003-04-01	5.3	6.83	0.127	120
Bäck från Kräftegylet (S3),(O:m)	6251830	1430060	2003-05-12	11.9	6.81	0.134	150
Bäck NV om Åkeholm	6241600	1434030	2003-03-11	1.1	5.79	0.029	50
Bäck NV om Åkeholm	6241600	1434030	2003-04-01	2.8	5.95	0.043	45

Sjö/Vattendrag	X_Koord	Y_Koord	Datum	Temp °C	pH	Alk (mekv/l)	Färg
Bäck NV om Åkeholm	6241600	1434030	2003-05-12	8.2	6.18	0.068	60
BÄCK S OM HOVMANSBYGD 6 122:	6247950	1431200	2003-02-12	0.5	4.75	0.000	90
BÄCK S OM HOVMANSBYGD 6 122:	6247950	1431200	2003-03-11	0.7	4.86	0.000	84
BÄCK S OM HOVMANSBYGD 6 122:	6247950	1431200	2003-04-01	2.6	4.89	0.000	90
Bäck SV om Hovmansbygd N bäcken	6249120	1430650	2003-03-11	0.3	5.97	0.039	28
Bäck SV om Hovmansbygd N bäcken	6249120	1430650	2003-04-01	3.1	5.92	0.034	22
Bäck SV om Hovmansbygd N bäcken	6249120	1430650	2003-05-12	10.0	6.08	0.053	25
Bäck SV om Hovmansbygd S bäcken	6249100	1430650	2003-03-11	0.3	5.35	0.001	48
Bäck SV om Hovmansbygd S bäcken	6249100	1430650	2003-04-01	2.2	5.31	0.000	46
Bäck SV om Hovmansbygd S bäcken	6249100	1430650	2003-05-12	9.2	5.35	0.003	80
Bäck vid Nottebäck	6330440	1461820	2003-04-07	0.2	6.0	0.04	85
Bäck vid Nottebäck	6330440	1461820	2003-05-08	8.2	5.2	<0.01	100
Bäck vid Nottebäck	6330440	1461820	2003-11-25	2.8	5.9	0.03	150
BäckNVomHovmansbygd(Q4) fr.Ebbemåla myr.(O:m)	6250340	1430400	2003-03-11	0.5	4.69	0.000	170
BäckNVomHovmansbygd(Q4) fr.Ebbemåla myr.(O:m)	6250340	1430400	2003-04-01	3.4	4.58	0.000	180
BäckNVomHovmansbygd(Q4) fr.Ebbemåla myr.(O:m)	6250340	1430400	2003-05-12	10.1	4.51	0.000	320
Drättingesjön utlopp	6326010	1453660	2003-04-07	2.4	6.8	0.15	150
Drättingesjön utlopp	6326010	1453660	2003-11-25	4.7	7.1	0.25	350
Ebbön u dos	6281630	1423220	2003-04-02	4.1	5.5	<0.01	280
Ebbön u dos	6281630	1423220	2003-11-11	4.4	5.7	0.04	220
Feresjön nedströms	6318300	1452500	2003-04-23	8.3	6.5	0.27	75
Feresjön utl	6318166	1452969	2003-11-25	3.9	7.2	0.48	220
Feresjön utlopp	6338650	1439630	2003-04-23	10.8	6.9	0.18	30
Feresjön utlopp	6338650	1439630	2003-11-18	4.0	7.1	0.23	60
Fersjön utlopp	6338830	1432860	2003-04-23	13.9	6.9	0.24	100
Fersjön utlopp	6338830	1432860	2003-11-18	4.2	7.0	0.25	120
Flogmyran u dos	6280280	1424780	2003-04-02	3.8	5.2	<0.01	200
Flogmyran u dos	6280280	1424780	2003-11-11	4.2	5.4	0.01	350
Frösjön utlopp	6266350	1439620	2003-04-03	6.3	6.7	0.37	350
Frösjön utlopp	6266350	1439620	2003-11-11	5.4	6.3	0.51	220
Förhultasjön utlopp	6334260	1422030	2003-04-09	3.9	6.5	0.11	70
Förhultasjön utlopp	6334260	1422030	2003-11-26	5.2	7.0	0.21	65
Förhultaån uppstr dos	6334055	1424606	2003-07-15	20.0	5.7	0.06	220
Förhultaån uppstr dos	6334055	1424606	2003-08-14	19.0	6.2	0.17	300
Förhultaån uppstr dos	6334055	1424606	2003-09-17	15.0	6.3	0.14	150
Förhultaån uppstr dos	6334055	1424606	2003-10-10	9.5	6.2	0.21	180
Förhultaån uppstr dos	6334055	1424606	2003-11-06	6.3	6.3	0.13	120
Förhultaån uppstr dos	6334055	1424606	2003-11-25	4.0	5.9	0.05	180
Förhultaån uppstr dos	6334055	1424606	2003-04-15	5.0	5.9	0.06	125
Gallakvarnså	6341300	1437360	2003-04-23	9.8	6.4	0.12	85
Gallakvarnså	6341300	1437360	2003-05-12	11.9	6.3	0.12	100
Gassjön utlopp	6315850	1444800	2003-04-23	8.3	6.4	0.24	180
Gassjön utlopp	6315850	1444800	2003-11-25	3.3	6.7	0.28	220
Gisshultasjön utlopp	6333200	1442900	2003-04-23	11.9	6.5	0.10	120
Gisshultasjön utlopp	6333200	1442900	2003-11-18	3.8	6.8	0.17	400
Granshultasjöbäcken	6345250	1452100	2003-03-04	0.70	6.8	0.51	85
Granshultasjöbäcken	6345250	1452100	2003-05-07	8.50	6.6	0.15	179
Granshultasjöbäcken	6345250	1452100	2003-06-25	12.60	6.8	0.26	223
Granshultasjöbäcken	6345250	1452100	2003-08-20	13.10	6.9	0.63	72
Granshultasjöbäcken	6345250	1452100	2003-10-23	1.30	6.8	0.62	67.5
Granshultasjöbäcken	6345250	1452100	2003-12-15	1.40	6.6	0.18	180
Gransjön	6350960	1450740	2003-12-04	4.00	7	0.33	80
Gransjön	6350960	1450740	2004-02-10		6.9	0.32	80
Gransjön	6350960	1450740	2003-04-14	9.30	6.65	0.24	160
GUMMARESJÖBÄCKEN 8 122:	6245600	1431700	2003-02-12	1.0	6.64	0.118	48
GUMMARESJÖBÄCKEN 8 122:	6245600	1431700	2003-03-11	2.1	6.53	0.118	48
GUMMARESJÖBÄCKEN 8 122:	6245600	1431700	2003-04-01	4.2	6.97	0.212	44
GÄNGELBÄCKEN 7 122:	6246300	1431580	2003-02-12	0.3	6.72	0.152	110
GÄNGELBÄCKEN 7 122:	6246300	1431580	2003-03-11	1	6.97	0.238	90
GÄNGELBÄCKEN 7 122:	6246300	1431580	2003-04-01	2.5	7.20	0.339	86
Hacksjön utlopp	6334010	1430150	2003-04-09	1.1	6.2	0.19	50
Hacksjön utlopp	6334010	1430150	2003-11-18	4.3	6.8	0.23	70
Hacksjön nedstr	6341550	1436800	2003-04-23	3.9	5.9	0.06	70
Hacksjön nedstr	6341550	1436800	2003-11-18	3.8	6.4	0.11	150
Hagesjön utlopp	6312450	1431990	2003-04-09	2.7	5.9	0.06	200
Hagesjön utlopp	6312450	1431990	2003-11-18	4.2	6.2	0.06	200
Hagsjön utlopp	6266790	1434200	2003-04-03	6.4	6.4	0.23	180
Hagsjösjön S litt	6320650	1420350	2003-04-09	1.8	7.0	0.49	220
Hagsjösjön S litt	6320650	1420350	2003-11-26	5.6	7.2	0.42	150
Hagsvarten utlopp	6273890	1426620	2003-04-02	8.7	6.4	0.08	150
Hagsvarten utlopp	6273890	1426620	2003-05-06	12.3	6.2	0.09	120
Hagsvarten utlopp	6273890	1426620	2003-11-11	4.7	7.1	0.33	85
Hangsjön utlopp	6321500	1437000	2003-04-09	3.4	6.5	0.12	100
Hangsjön utlopp	6321500	1437000	2003-05-12	14.5	6.2	0.09	180
Hangsjön utlopp	6321500	1437000	2003-11-18	4.0	6.8	0.17	100
Hedasjön neds	6340900	1460700	2003-04-07	1.6	6.5	0.11	100
HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122:	6245130	1432400	2003-01-14	0.5	6.35	0.162	120
HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122:	6245130	1432400	2003-02-12	0.5	6.59	0.185	100

Sjo/Vattendrag	X_Koord	Y_Koord	Datum	Temp °C	pH	Alk (mekv/l)	Färg
HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122:	6245130	1432400	2003-02-24	0.4	6.32	0.261	130
HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122:	6245130	1432400	2003-03-11	1.1	6.52	0.150	100
HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122:	6245130	1432400	2003-04-01	4.5	6.74	0.190	84
HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122:	6245130	1432400	2003-05-12	12.0	6.84	0.242	90
HEJASJÖBÄCKEN 9 i Härnäs vid ån 122:	6245130	1432400	2003-11-25	5.5	6.81	0.362	86
HEJASJÖBÄCKEN i Härnäs uppstr fältet 122:	6245800	1432600	2003-01-14	0.9	6.66	0.154	130
HEJASJÖBÄCKEN i Härnäs uppstr fältet 122:	6245800	1432600	2003-03-11	1.1	6.69	0.157	110
HEJASJÖBÄCKEN i Härnäs uppstr fältet 122:	6245800	1432600	2003-04-01	4.6	6.92	0.188	84
HEJASJÖBÄCKEN i Härnäs uppstr fältet 122:	6245800	1432600	2003-05-12	12.5	7.10	0.234	90
HEJASJÖBÄCKEN i Härnäs uppstr fältet 122:	6245800	1432600	2003-10-06	7.1	6.99	0.408	50
Hejasjöbacken uppströms doseraren	6249640	1434500	2003-04-01	5.3	6.10	0.065	110
Hejasjöbacken uppströms doseraren	6249640	1434500	2003-05-12	13.1	6.23	0.075	100
Hejasjöbackens biflöde från NV i Härnäs	6245800	1432450	2003-03-11	0.3	5.12	0.000	45
Hejasjöbackens biflöde från NV i Härnäs	6245800	1432450	2003-04-01	3.8	5.18	0.000	40
Hejasjöbackens biflöde från NV i Härnäs	6245800	1432450	2003-05-12	10.9	5.48	0.023	63
Helgasjön	6316650	1409830	2003-04-07		6.93	0.23	110
Helgasjön	6316650	1409830	2004-02-10		6.4	0.18	110
HEMGYLET MITT 122:115 (115,2 möh)	6246640	1436220	2003-02-27	2.2	6.17	0.196	170
HEMGYLET MITT 122:145	6239470	1437960	2003-02-27	2.5	5.88	0.101	170
Hemmesjösjön nedströms	6303240	1447900	2003-04-07	0.9	6.1	0.12	85
Hemmesjösjön nedströms	6303240	1447900	2003-11-11	4.0	6.4	0.23	70
Hjortsbergaån Ånga	6307650	1420870	2003-04-09	2.3	6.3	0.11	120
Hjortsbergaån Ånga	6307650	1420870	2003-05-12	11.7	6.3	0.10	150
Holkesjön utlopp	6252650	1432850	2003-04-03	5.8	6.8	0.62	85
Holmasjön neds	6333200	1446150	2003-04-23	8.6	6.6	0.13	40
Holmasjön neds	6333200	1446150	2003-11-18	4.8	6.7	0.15	55
Horgefjorden mitt	6270750	1428150	2003-10-02	12.3	6.6	0.07	65
Horgeån	6271700	1424650	2003-04-02	7.2	6.5	0.10	85
Horgeån	6271700	1424650	2003-05-06	11.6	6.2	0.11	120
Horshagasjön utlopp	6337840	1463250	2003-04-07	1.3	7.0	0.38	200
Horshagasjön utlopp	6337840	1463250	2003-11-25	2.1	7.2	0.42	250
Hultasjön fd	6273550	1420750	2003-04-02	5.0	5.2	<0.01	220
Hultasjön fd	6273550	1420750	2003-05-06	11.4	4.9	<0.01	200
Hultasjön nedströms	6266100	1430000	2003-04-03	5.5	6.1	0.16	180
Hultasjön nedströms	6266100	1430000	2003-11-11	5.2	6.1	0.15	150
HUNDSJÖN UTLO 122:153	6236880	1436790	2003-02-12	0.8	6.32	0.147	50
HUNDSJÖN UTLO 122:153	6236880	1436790	2003-03-11	1.4	6.28	0.214	60
HUNDSJÖN UTLO 122:153	6236880	1436790	2003-04-01	5.5	6.33	0.272	60
HUNDSJÖN UTLO 122:153	6236880	1436790	2003-05-12	15.0	6.98	0.181	44
Håknagyl utlopp	6276050	1425050	2003-04-02	6.9	6.4	0.21	280
Hålsegylet utlopp	6269200	1426730	2003-04-02	6.7	6.3	0.17	300
Härlatorp u dos	6320400	1418320	2003-04-09	0.3	5.6	0.03	100
Härlatorp u dos	6320400	1418320	2003-11-26	5.0	5.6	0.02	120
Härlatorpssjön ned	6318450	1417700	2003-04-09	2.5	6.6	0.13	120
Härlatorpssjön ned	6318450	1417700	2003-04-09	2.5	6.1	0.08	120
Härlatorpssjön ned	6318450	1417700	2003-11-26	5.0	6.4	0.10	220
Hökasjön nedströms	6339400	1438100	2003-04-23	8.5	6.8	0.17	55
Hökasjön nedströms	6339400	1438100	2003-05-12	10.5	6.6	0.12	75
Hökasjön nedströms	6339400	1438100	2003-11-18	4.2	6.8	0.18	100
Innaren utlopp	6319780	1443930	2003-04-23	9.3	6.8	0.14	30
Innaren utlopp	6319780	1443930	2003-05-08	11.7	6.8	0.13	40
Innaren utlopp	6319780	1443930	2003-11-25	3.8	7.0	0.14	25
Karshultasjön MITT 122:T:ryd	6253000	1430000	2003-02-24	2.2	6.61	0.250	90
Kolvesjö neds	6339330	1459750	2003-04-07	0.5	6.9	0.17	40
Kolvesjö neds	6339330	1459750	2003-11-25	3.1	6.4	0.08	150
Krokegöl utlopp	6334650	1435370	2003-04-23	6.0	5.1	<0.01	120
Kuppersjön ÖSTR 122: Tingsryd	6258000	1430600	2003-01-14	1.3	6.57	0.178	170
Kuppersjön ÖSTR 122: Tingsryd	6258000	1430600	2003-05-12	14.6	6.92	0.135	96
Kuppersjön litt/br	6258510	1430700	2003-04-03	6.5	6.4	0.16	150
Kårestadsån Toramosse	6310970	1454410	2003-07-15	18.0	6.1	0.16	400
Kårestadsån Toramosse	6310970	1454410	2003-08-14	20.0	6.5	0.32	500
Kårestadsån Toramosse	6310970	1454410	2003-09-17	14.0	6.5	0.19	250
Kårestadsån Toramosse	6310970	1454410	2003-10-09	9.5	6.5	0.14	200
Kårestadsån Toramosse	6310970	1454410	2003-11-25	4.0	6.0	0.08	180
Kårestadsån Toramosse	6310970	1454410	2003-03-11	1.0	6.4	0.29	150
Kårestadsån Toramosse	6310970	1454410	2003-04-15	5.5	6.5	0.18	100
Kårestadsån uppstr dos	6314885	1457180	2003-07-15	18.0	5.7	0.06	400
Kårestadsån uppstr dos	6314885	1457180	2003-08-14	20.5	6.1	0.10	450
Kårestadsån uppstr dos	6314885	1457180	2003-09-17	14.0	6.2	0.09	250
Kårestadsån uppstr dos	6314885	1457180	2003-10-09	10.0	6.3	0.08	200
Kårestadsån uppstr dos	6314885	1457180	2003-11-25	4.0	5.9	0.05	200
Kårestadsån uppstr dos	6314885	1457180	2003-03-11	1.0	5.8	0.06	150
Kårestadsån uppstr dos	6314885	1457180	2003-04-15	5.5	6.1	0.06	100
Kårestadsån väg 25	6304430	1452560	2003-07-15	18.0	6.4	0.19	350
Kårestadsån väg 25	6304430	1452560	2003-08-14	20.0	7.0	0.36	620
Kårestadsån väg 25	6304430	1452560	2003-09-17	14.0	7.0	0.30	250
Kårestadsån väg 25	6304430	1452560	2003-10-09	9.5	6.9	0.22	220
Kårestadsån väg 25	6304430	1452560	2003-11-25	4.0	6.5	0.12	150

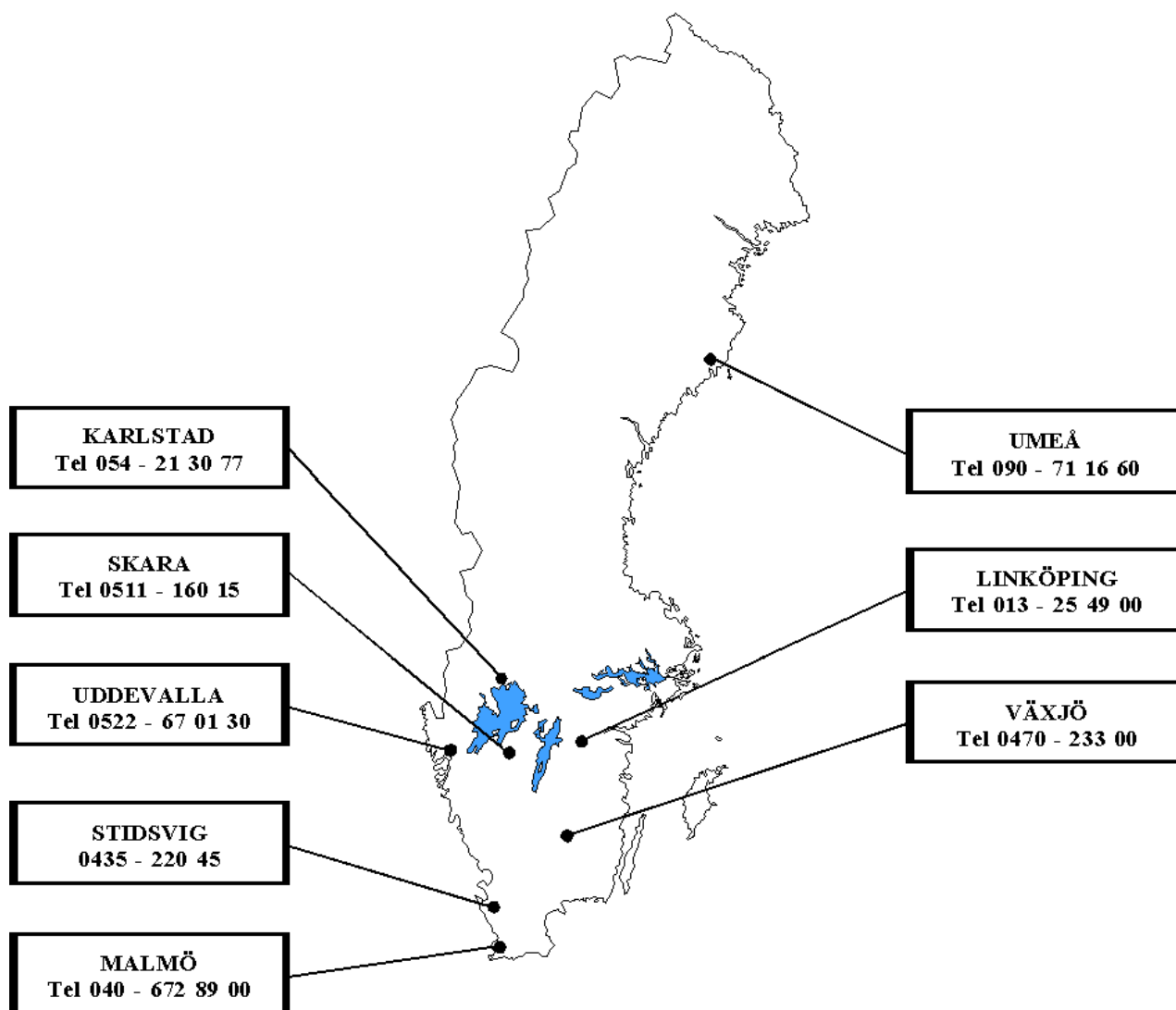
Sjö/Vattendrag	X_Koord	Y_Koord	Datum	Temp °C	pH	Alk (mekv/l)	Färg
Kårestadsån väg 25	6304430	1452560	2003-03-11	1.0	6.7	0.24	150
Kårestadsån väg 25	6304430	1452560	2003-04-15	5.5	6.7	0.15	125
KÄRRSJÖBÄCKEN 10 122:	6239450	1435250	2003-01-14	1.2	6.64	0.199	85
KÄRRSJÖBÄCKEN 10 122:	6239450	1435250	2003-02-12	1.0	6.55	0.141	74
KÄRRSJÖBÄCKEN 10 122:	6239450	1435250	2003-04-01	4.7	6.54	0.198	80
Lenhovdasjön utlopp	6319860	1468880	2003-04-07	0.6	6.9	0.17	70
Lenhovdasjön utlopp	6319860	1468880	2003-11-11	4.1	6.8	0.16	50
LEERSJÖN UTLO 122:109	6249250	1432550	2003-02-12	0.9	6.33	0.166	114
Lillasjö	6315400	1408850	2004-02-10		5.7	0.07	140
Lillesjön	6336550	1448200	2003-04-15	4.30	7.08	0.26	45
Lillesjön	6336550	1448200	2003-12-04	4.00	7.1	0.3	35
Lillesjön	6336550	1448200	2004-02-05		6.1	0.06	70
Lillesjön utlopp	6333540	1455910	2003-04-07	2.3	7.0	0.31	30
Lillesjön utlopp	6333540	1455910	2003-11-25	3.4	7.3	0.38	40
Lillesjön utlopp	6315050	1433630	2003-04-09	3.0	6.6	0.13	120
Lillesjön utlopp	6315050	1433630	2003-11-18	4.0	7.1	0.26	120
Linnebjörkesjön södra del	6315162	1461919	2003-09-22	16.0	6.6	0.09	250
Linnebjörkesjön utlopp	6315220	1460510	2003-09-22	16.0	6.6	0.10	220
Linnebjörkesjön utlopp	6315220	1460510	2003-03-11	1.0	5.8	0.08	150
Madkroken utlopp	6328670	1455470	2003-04-07	1.4	6.7	0.10	30
Madkroken utlopp	6328670	1455470	2003-05-08	11.9	6.6	0.10	40
Madkroken utlopp	6328670	1455470	2003-11-25	3.3	6.8	0.12	35
Malabergssjön	6307920	1406400	2003-04-07		6.23	0.16	220
Malabergssjön	6307920	1406400	2004-02-10		5.9	0.08	220
Malabergssjön	6308500	1406200	2003-04-07		6.86	0.34	280
Malabergssjön	6308500	1406200	2004-02-12		6.7	0.32	160
Moasjön u dos	6308880	1416330	2003-04-09	1.2	5.8	0.05	100
Moasjön u dos	6308880	1416330	2003-11-26	5.4	5.2	<0.01	250
Moasjön utlopp	6309470	1417020	2003-04-09	2.7	6.9	0.31	100
Moasjön utlopp	6309470	1417020	2003-11-26	5.6	7.0	0.26	250
Mosjön	6343180	1449430	2003-04-15	5.70	6.88	0.28	80
Mosjön	6343180	1449430	2003-12-04	3.60	7	0.3	70
Mosjön	6343180	1449430	2004-02-05		6	0.09	160
MÖRRUMSÅN vid HEMSJÖ 2	6245880	1431650	2003-02-12	0.8	6.79	0.169	86
MÖRRUMSÅN vid HEMSJÖ 2	6245880	1431650	2003-03-11	1.9	6.82	0.183	80
MÖRRUMSÅN vid HEMSJÖ 2	6245880	1431650	2003-04-01	5.8	6.95	0.171	70
MÖRRUMSÅN vid LAXODLINGEN 3	6229850	1434400	2003-02-12	0.3	6.97	0.169	86
MÖRRUMSÅN vid LAXODLINGEN 3	6229850	1434400	2003-04-01	5.8	7.06	0.171	70
MÖRRUMSÅN vid PARADiset 1	6254300	1429950	2003-02-12	0.7	6.61	0.172	86
MÖRRUMSÅN vid PARADiset 1	6254300	1429950	2003-03-11	1.7	6.70	0.183	80
MÖRRUMSÅN vid PARADiset 1	6254300	1429950	2003-04-01	6.2	6.72	0.174	70
Norrsjön utlopp	6331770	1469700	2003-04-07	1.9	6.8	0.11	50
Norrsjön utlopp	6331770	1469700	2003-11-25	4.2	6.7	0.10	45
Näversjön utlopp	6340210	1441310	2003-04-23	12.0	6.5	0.15	30
Näversjön utlopp	6340210	1441310	2003-11-18	4.0	6.9	0.20	30
Nävsjön mitt	6277250	1424860	2003-10-02	11.9	6.9	0.26	150
Rammsjön utlopp	6261980	1428450	2003-04-03	6.5	6.5	0.22	180
Romasjön utlopp	6307950	1425070	2003-04-09	2.4	6.9	0.57	380
Romasjön utlopp	6307950	1425070	2003-11-26	4.9	6.6	0.20	620
Sjöatorpasjön utlopp	6309890	1417610	2003-11-26	5.2	6.9	0.17	220
Skaddeån u Hjortsb	6313500	1417900	2003-04-09	2.8	6.0	0.07	120
Skaddeån u Hjortsb	6313500	1417900	2003-05-12	12.8	6.1	0.08	180
Skirsjön utlopp	6307080	1448670	2003-04-07	1.0	6.6	0.08	15
Skulingen utlopp	6285950	1422200	2003-04-02	6.2	6.3	0.23	220
Skärgöl	6335980	1447130	2003-04-15	2.60	5.81	0.03	90
Skärgöl	6335980	1447130	2003-12-04	3.80	5.8	0.03	220
Skärgöl	6335980	1447130	2004-02-05		4.6	0	120
Skärsjön mitt Tolg	6331550	1440910	2003-09-16	16.3	7.0	0.20	85
Skärsjön St + L	6331900	1457700	2003-04-07	3.4	6.9	0.23	20
Skärsjön St + L	6331900	1457700	2003-11-25	4.4	7.1	0.27	25
Spjällsjön nedstr	6285900	1425700	2003-04-02	6.4	6.4	0.15	150
Spjällsjön nedstr	6285900	1425700	2003-05-06	13.1	6.0	0.14	180
Spjällsjön nedstr	6285900	1425700	2003-11-11	4.2	6.5	0.18	150
Spånen utlopp	6307910	1427960	2003-04-09	0.4	6.7	0.19	70
Spånen utlopp	6307910	1427960	2003-11-26	5.5	6.8	0.17	60
Stråken nedströms	6325900	1425100	2003-04-09	3.2	6.4	0.09	55
Stråken nedströms	6325900	1425100	2003-11-26	4.7	6.6	0.08	55
Stråken norra delen	6333510	1425988	2003-09-22	17.0	6.7	0.09	60
STUBBÄCKEN 21 122:	6243430		2003-01-14	0.8	5.33	0.000	80
STUBBÄCKEN 21 122:	6243430		2003-02-12	1.0	5.37	0.000	80
STUBBÄCKEN 21 122:	6243430		2003-03-11	1.5	5.50	0.004	80
STUBBÄCKEN 21 122:	6243430		2003-04-01	2.8	5.47	0.005	76
STUBBÄCKEN 21 122:	6243430		2003-05-12	8.2	5.55	0.009	130
Svanåsabäcken	6321100	1432150	2003-04-09	2.3	6.6	0.19	100
Svanåsabäcken	6321100	1432150	2003-05-12	12.0	6.8	0.16	85
Svanåsabäcken	6321100	1432150	2003-11-18	4.2	6.8	0.26	120
SVÄNGSTABÄCKEN 11 122:	6237080	1435900	2003-02-12	1.1	6.38	0.145	74
SVÄNGSTABÄCKEN 11 122:	6237080	1435900	2003-03-11	1.9	6.44	0.192	80

Sjö/Vattendrag	X_Koord	Y_Koord	Datum	Temp °C	pH	Alk (mekv/l)	Färg
SVÄNGSTABÄCKEN 11 122:	6237080	1435900	2003-04-01	4.4	6.66	0.276	86
SVÄNGSTABÄCKEN 11 122:	6237080	1435900	2003-05-12	13.6	6.90	0.222	90
Södrasjön	6346350	1447900	2003-04-15	3.60	6.74	0.18	60
Södrasjön	6346350	1447900	2003-12-04	3.80	6.5	0.18	90
Södrasjön	6346350	1447900	2004-02-05		6.5	0.15	80
Sörsjön mitt	6322640	1419540	2003-09-25	12.9	6.7	0.17	300
Sörsjön u dos	6323150	1419600	2003-04-09	0.2	5.2	<0.01	100
Sörsjön u dos	6323150	1419600	2003-11-26	4.5	5.2	<0.01	120
Tegnabysjön utlopp	6297710	1445470	2003-04-07	1.6	6.8	0.12	120
Tegnabysjön utlopp	6297710	1445470	2003-11-11	5.5	6.8	0.14	120
Teresjön	6340940	1445380	2003-04-15	3.60	7.52	0.63	25
Teresjön	6340940	1445380	2003-12-04	3.90	7.5	0.62	40
Teresjön	6340940	1445380	2004-02-05		6.3	0.05	110
Tjuredasjön neds	6326650	1441250	2003-04-23	8.1	6.7	0.25	45
Tjuredasjön neds	6326650	1441250	2003-11-18	4.0	6.8	0.24	40
TORSKABÄCKEN 11A 122:	6238430	1433800	2003-02-12	0.9	5.30	0.002	75
TORSKABÄCKEN 11A 122:	6238430	1433800	2003-03-11	1.0	5.26	0.001	65
TORSKABÄCKEN 11A 122:	6238430	1433800	2003-04-01	2.6	5.35	0.008	70
TORSKABÄCKEN 11A 122:	6238430	1433800	2003-05-12	8.5	5.38	0.008	120
Torstensmålasjön UTLO 122: Tingsryd	6260250	1427110	2003-01-14	1.2	5.63	0.076	160
Torstensmålasjön UTLO 122: Tingsryd	6260250	1427110	2003-05-12	14.6	6.32	0.100	150
Torstensmålasjön UTLO 122: Tingsryd	6260250	1427110	2003-11-25	5.3	6.61	0.210	150
Trehörmasjön utlopp	6266170	1440760	2003-04-03	4.8	6.6	0.43	200
Trehörmasjön utlopp	6266170	1440760	2003-11-11	5.4	6.6	0.55	100
Tvärån väg 126	6310860	1423820	2003-04-09	1.2	6.3	0.15	150
Tvärån väg 126	6310860	1423820	2003-05-12	9.9	6.2	0.10	200
Tångasjön mitt	6294350	1429850	2003-10-02	12.3	7.0	0.28	380
Tångasjön nedstr	6291700	1428900	2003-04-02	4.5	5.8	0.02	300
Tångasjön nedstr	6291700	1428900	2003-05-06	9.2	5.7	0.05	400
Tärningetorpssjön	6270350	1424620	2003-04-02	7.0	6.5	0.16	220
Ulvshalen Söder (MITT) 122:118	6245950	1435690	2003-02-27	2.7	5.87	0.222	190
Vikasjön neströms	6310950	1445300	2003-04-23	8.7	6.8	0.20	100
Vikasjön neströms	6310950	1445300	2003-11-25	3.1	6.7	0.14	150
Vinen utlopp	6272760	1422100	2003-04-02	7.4	6.7	0.15	85
Vinen utlopp	6272760	1422100	2003-11-11	4.9	6.8	0.18	50
Vrången neds	6345200	1460600	2003-04-07	1.0	5.3	<0.01	220
Vrången uppstr	6343450	1462430	2003-04-07	0.3	4.7	<0.01	220
Vrången uppstr	6343450	1462430	2003-11-25	2.7	4.8	<0.01	250
Åredasjön utlopp	6307890	1449800	2003-04-07	0.6	6.8	0.13	50
Årsjön nedstr	6284450	1424550	2003-04-02	6.3	6.7	0.19	220
Årsjön nedstr	6284450	1424550	2003-05-06	11.3	6.4	0.16	220
Årsjön nedstr	6284450	1424550	2003-11-11	4.7	6.8	0.27	220
Årsjön utlopp	6300370	1449770	2003-04-07	1.4	6.7	0.14	120
Årsjön utlopp	6300370	1449770	2003-11-11	4.9	6.8	0.20	200
Åskogssjön	6349970	1450650	2003-04-14	1.90	6.64	0.09	100
Åskogssjön	6349970	1450650	2003-12-04	4.00	7	0.25	35
Åskogssjön	6349970	1450650	2004-02-05		7	0.22	35
Ålganässjön tillfl N	6313320	1413040	2003-04-09	1.6	5.4	0.07	250
Ålganässjön tillfl N	6313320	1413040	2003-11-26	4.8	5.3	<0.01	250
Ålganässjön utlopp	6312150	1414550	2003-04-09	4.6	6.4	0.11	150
Ålganässjön utlopp	6312150	1414550	2003-11-26	4.9	6.7	0.21	250
Ålgarydssjön utlopp	6333220	1436560	2003-04-23	10.3	7.0	0.25	100
Ålgarydssjön utlopp	6333220	1436560	2003-11-18	3.9	6.8	0.22	150
ÄLLHÖLEN MITT 122:132	6243080	1438590	2003-02-24	2.2	6.83	0.227	44
Änghultasjön utlopp	6334940	1459720	2003-04-07	2.7	6.6	0.09	55
Änghultasjön utlopp	6334940	1459720	2003-11-25	4.2	6.8	0.12	65
Öjaren neds	6328850	1440300	2003-04-23	12.4	6.8	0.14	35
Öjaren neds	6328850	1440300	2003-05-12	14.0	6.8	0.13	60
Öjaren neds	6328850	1440300	2003-11-18	4.3	6.8	0.15	50
ÖJASJÖN SYDÖST 122:121	6244820	1434440	2003-02-24	2.3	7.13	0.270	22

ALcontrol är Europas snabbast växande analysföretag med högkvalificerade laboratorier i England, Holland och Sverige.

ALcontrol är Sveriges största oberoende laboratoriekedja inom miljö, livsmedel, process och produktkontroll. Med våra specialister inom miljö och livsmedel, erbjuder vi professionella och effektiva helhetslösningar för att utveckla våra kunders verksamhet.

Här finns ALcontrol



Håkan Olofsson
ALcontrol AB
Nässjögatan 10
302 47 Halmstad
hakan.olofsson@alcontrol.se
Hemsida (www.alcontrol.se)