

An aerial photograph of a large body of water, likely Västra Ringsjön. The water is dark and reflective, mirroring the sky and clouds. The bottom of the lake is visible, showing a complex pattern of light-colored, sandy or silty areas interspersed with darker patches. The text "Bottenfaunan i Västra Ringsjön" is overlaid in the upper half of the image. In the bottom right corner, the date "Augusti 2007" is written.

Bottenfaunan i Västra Ringsjön

Augusti 2007

Bottenfaunan i Västra Ringsjön

Augusti 2007

Innehållsförteckning

Inledning.....	1
Resultat.....	1
Jämförelse med tidigare undersökningar.....	3
Bilaga 1. Provpunktsbeskrivning.....	6
Bilaga 2. Metodik.....	7
Bilaga 3. Resultatbehandling.....	7
Bilaga 4. Artlista.....	8



Undersökningen är gjord på uppdrag av Ringsjökommittén.

Rapporten är sammanställd av Birgitta Bengtsson, Ekologgruppen

November 2007

Inledning

Följande rapport redovisar resultatet av en bottenfaunaundersökning i Västra Ringsjöns östra del i augusti 2007. Längs en linje från stranden ut i sjön, togs fem prov med Ekmanhuggare på 1 m, 2 m, 3 m, 4 m och 5 m djup. Resultatet jämförs med tidigare gjorda bottenfaunaundersökningar i Västra Ringsjön. Uppdraget har utförts på uppdrag av Ringsjökommittén.

Då Ringsjöarna har stora problem med övergödning och återkommande algblomningar, har reduktionsfiske utförts i sjön i avsikt att få en friskare sjö med klart vatten. Ett reduktionsfiske utfördes under 1988-1992 och ett nytt inleddes våren 2005.

Föreliggande undersökning i Västra Ringsjön syftar till att vara ett underlag för bedömning av hur bottenfaunan påverkas av fiskreduktionen. Förväntat resultat efter en utfiskning borde vara att art- och individantalet ökar, framför allt av predationskänsliga bottenfaunadjur, såsom små kräftdjur, sländor, skalbaggar samt snäckor och musslor.



Övergödningsproblemen medför algblomning i Ringsjön. Augusti 2005

Resultat

Antal djurgrupper

Tolv djurgrupper registrerades sammanlagt på de fem provtagningsdjupen 2007. Förutom de sedvanligt förekommande glattmaskarna och mygglarverna (fjädermygglarver och svidknott) fanns även rundmaskar, musslor, iglar, två snäckarter och två arter dagsländor, samt vardera en art av grupperna skinnbaggar och skalbaggar. Dessutom förekom vattenkvalster och musselkräftor. (För att få ett jämförbart material med tidigare undersökningar har dessa har inte räknats med i diagrammen).



Glattmaskar (*Oligochaeta*)

Glattmaskar var den talrikaste djurgruppen på alla djup. Störst var dominansen på 3 meters djup, där tre fjärdedelar av alla individerna bestod av glattmaskar, medan det på de andra djupnivåerna var ungefär hälften.

Fjädermygg (*Chironomidae*)

Den näst individrikaste gruppen var fjädermygglarver. Liksom glattmaskar är de detritusätare och vanligt förekommande i sjöars botten sediment. På 1, 4 och 5 metersnivån var ungefär en tredjedel av individantalet fjädermygglarver, medan andelen var mindre på 2 och 4 metersnivån

Svidknott (*Ceratopogonidae*)

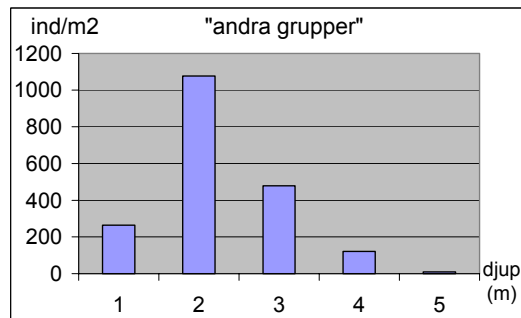
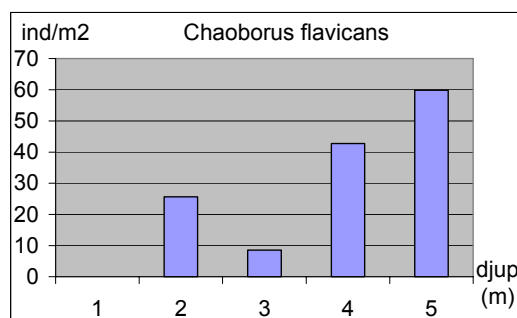
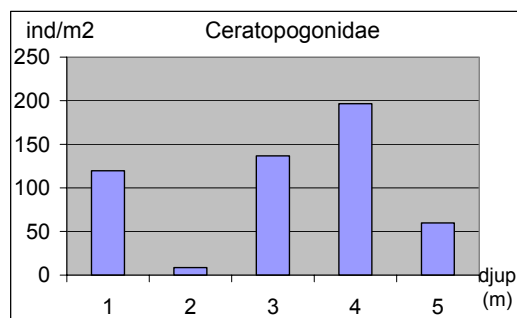
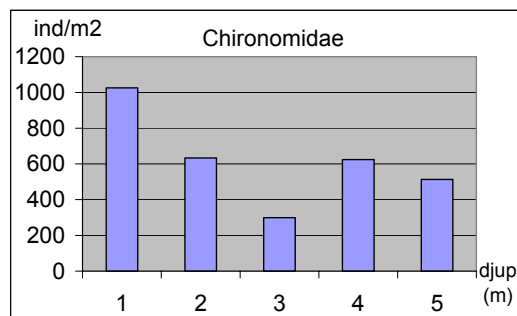
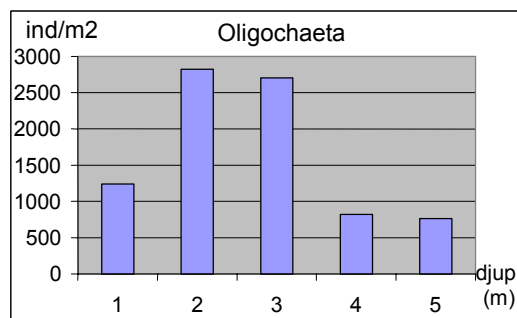
Svidknottlarver räknas till den funktionella gruppen predatorer och är vanliga i stillastående vatten. Svidknotten utgjorde 0,2-11 % av det totala individantalet på de olika djupnivåerna. Andelen var störst på 4 m djup.

Planktonmygg (*Chaoborus*)

Planktonmygglarver (*Chaoborus flavicans*) räknas liksom svidknotten till den funktionella gruppen predatorer. Planktonmygglarverna utgjorde 0-4 % av det totala individantalet på de olika djupnivåerna

Andra grupper

Av ”andra grupper” (se sid. 7), registrerades följande djur i undersökningen 2007: rundmaskar (*Nematoda*), musslor (*Pisidium*), snäckor (*Valvata piscinalis* och *Bithynia tentaculata*), iglar (*Helobdella stagnalis*), dagsländor (*Caenis horaria* och *Caenis luctuosa*), skinnbaggar (*Micronecta sp*) och skalbaggar (*Hydrophilidae*). Många av dessa djur är känsliga för fiskpredation. I diagrammet intill syns det totala individantalet av dessa grupper. Totalt utgjorde de



1-24 % av det totala individantalet. 93 % av individerna från dessa djurgrupper hittades på 1 till 3 meters djup.

Jämförelse med tidigare undersökningar

Bottenfaunan i Västra Ringsjön har tidigare undersökts under upprepade tillfällen. Det redovisas i artikeln "Impact of cyprinid reduction on the bentic macroinvertebrate community and implications for increased nitrogen retention", Jonas M. Svensson m. fl. 1999 som ingår i rapporten "Nutrient Reduction and biomanipulation as tools to improve water quality: The lake Ringsjön story" ed Lars Anders Hansson och Eva Bergman. I efterföljande diagram jämförs resultatet från 2005 och 2007, då Ekologgruppen utfört undersökningar, med detta material.

I figur 1 redovisas det totala antalet djurgrupper som fångats de olika undersökningsåren. Innan övergödningsproblematiken slog igenom (1943 och 1969) registrerades 12 djurgrupper. 1987 fanns det bara 2 djurgrupper, glattmaskar och fjädermygglarver. Antalet djurgrupper ökade efter avslutad utfiskning 1992, men har från 1996 till 2005 minskat igen. I undersökningen 2007 registrerades två djurgrupper mer än 2005. Djurgrupperna iglar, skinn- och skalbaggar var tillkommande 2007, däremot saknades nattsländor, vilka förekom 2005.

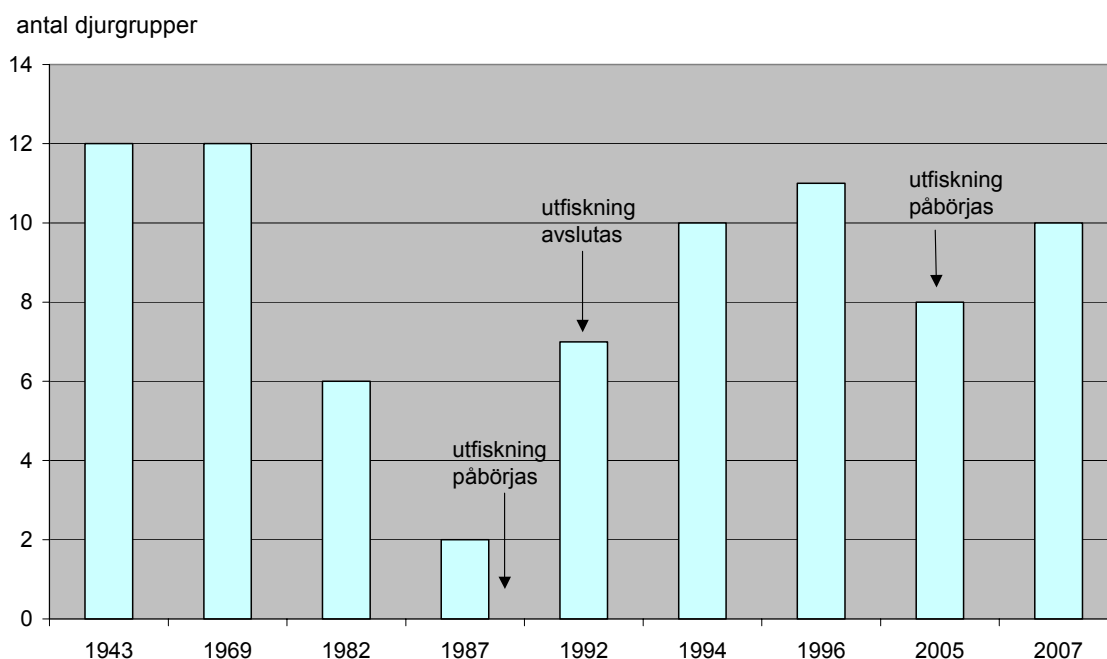
Den beräknade individtäteten av djurgrupperna glattmaskar (*Oligochaeta*) fjädermygglarver (*Chironomidae*), svidknott (*Ceratopogonidae*) och "andra grupper" för hela Västra Ringsjön åskådliggörs i figur 2. För alla djurgrupperna har en ökning av individtäteten skett 1996, efter utfiskningen 1992. Resultaten från 2005 och 2007 visar på en minskning gentemot dessa höga tätheter, med ett litet undantaget av "andra djurgrupper" där en relativt tydlig ökning av individantalet kan ses från 2005 till 2007.

Djuren som räknats till "andra grupper" (se sid. 7) är särskilt känsliga för predation. I figur 3 syns en uppdelning av dessa grupper på de olika djupnivåerna. En ökning av individantalet på de grunda nivåerna ses efter utfiskningen 1992, vilket troligen är en effekt av minskat predationstryck. Även en ökning mellan åren 2005 och 2007 kan märkas.

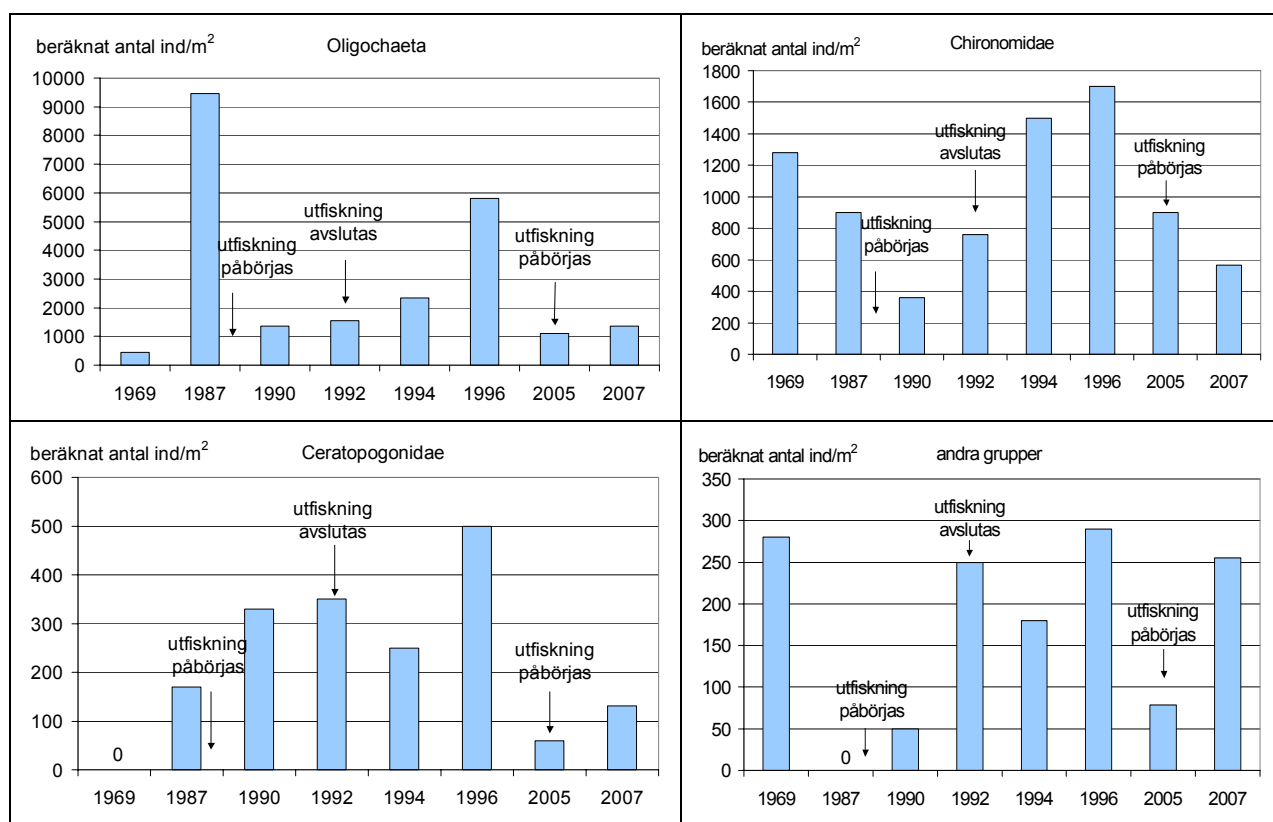
Till "andra grupper" räknas bl. a. musslor av släktet *Pisidium*, vars individantal åskådliggörs i figur 4. 1969 fanns de i stora antal på 1 och 2 m djup. Under åren 1982-1992 saknades musslorna helt. 1994 hittades ett fåtal och 1996 var de vanliga igen. Antalet musslor 2005 var åter mycket lågt. 2007 hade antalet musslor ökat något igen gentemot 2005.



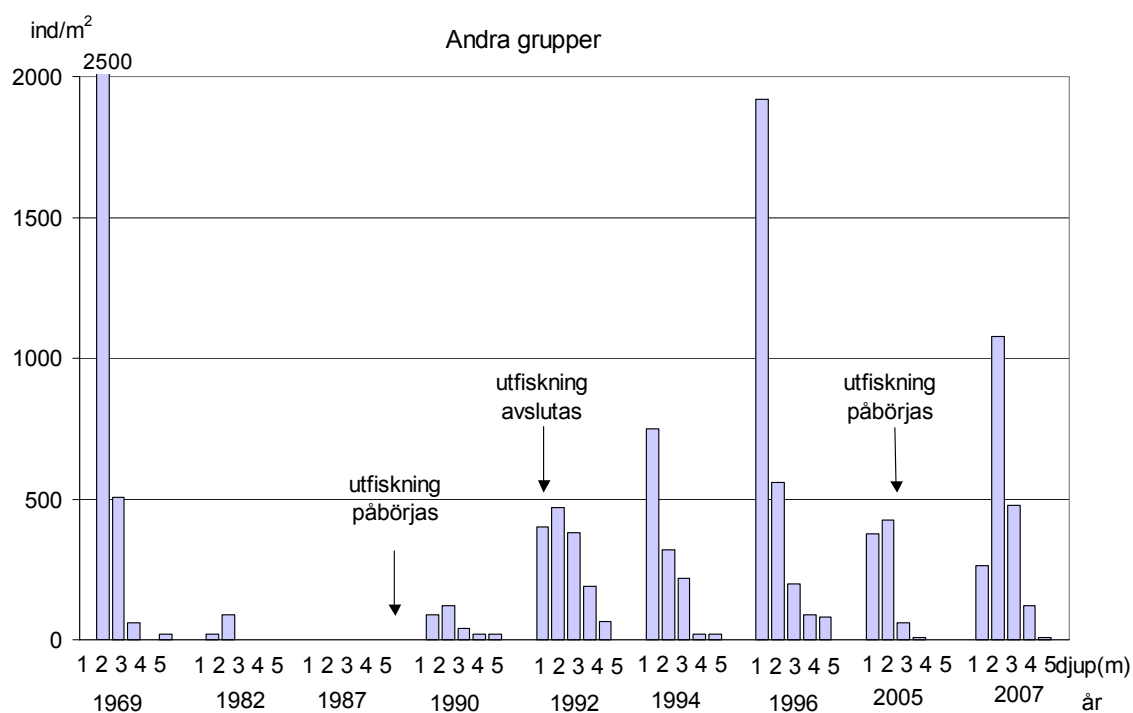
Trålfiske i Västra Ringsjön, oktober 2005



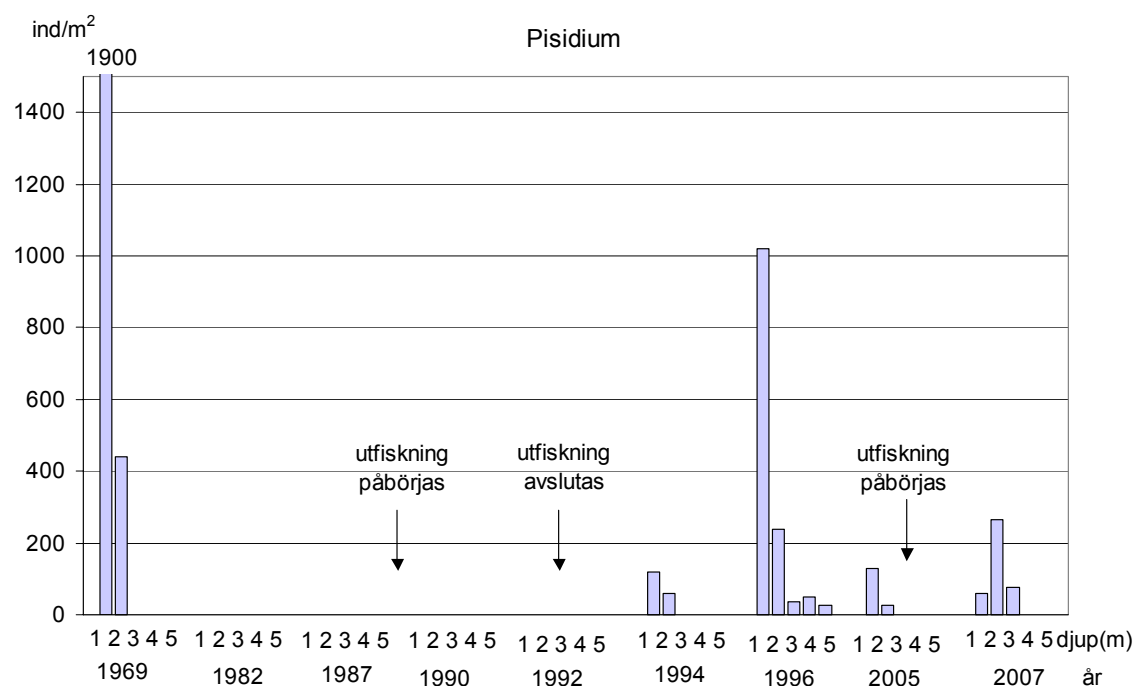
Figur 1. Antal bottenfaunagrupper (se sid 7) fångade i Västra Ringsjön under åren 1943-2007. Observera att tidsaxeln inte är proportionell.



Figur 2. Individtätheten i Västra Ringsjön under åren 1969-2007 för glattmaskar (*Oligochaeta*), fjädermygglarver (*Chironomidae*), svidknott (*Ceratopogonidae*) och andra djurgupper. Beräkningarna bygger på djupviktade medelvärden av antalet individer/m² (se bilaga 3).



Figur 3. Antalet individer/m² i Västra Ringsjön av andra grupper (se sid. 7) på 1-5 m djup, under åren 1969-2007.



Figur 4. Antalet individer/m² i Västra Ringsjön av djurgruppen musslor (*Pisidium*) på 1-5 m djup, under åren 1969-2007.

Bilaga 1. Provpunktsbeskrivning

Provtagningen gjordes i Västra Ringsjön enligt kartan nedan.

Koordinaterna för de olika proven var:

- 1 m. Koord RN 6198516 - 1356215
- 2 m. Koord RN 6198449 - 1356000
- 3 m. Koord RN 6198410 - 1355875
- 4 m. Koord RN 6198383 - 1355739
- 5 m. Koord RN 6198155 - 1355418



Bilaga 2. Metodik

Undersökningen har utförts av Ekologgruppen i Landskrona där Birgitta Bengtsson och Johan Krook utförde provtagningen, Maja Holmström sorteringsarbetet, Cecilia Holmström de taxonomiska bestämningarna och Birgitta Bengtsson resultatsammanställningen. Ekologgruppen är ackrediterad för bottenfaunaundersökningar (ackred nr 1279). Bottenfaunaprovet togs den 30 augusti enligt metodiken ”Provtagning med Ekmanhämtare av bottenfauna på mjukbotten”, svensk standard SS 02 81 90. Proven togs i en linje på 1, 2, 3, 4 och 5 m djup. På varje djupnivå togs fem delprov. Delproven hölls isär. Positionen för respektive djup bestämdes med GPS.

Proven konserverades i fält med etanol (80 %) till en koncentration på ca 70 %. På en blankett noterades uppgifter om position, väder, provdjup och bottensubstrat. Sorteringsarbetet utfördes på laboratorium under starkt ljus och förstoring. Efter sortering och noggrann utplockning har allt det insamlade materialet sökts igenom under mikroskop (40x förstoring) för att säkerställa att inga arter förbisetts. Artbestämningsarbetet har utförts under preparer- och ljusmikroskop.

Bilaga 3. Resultatbehandling

Antalet påträffade individer och taxa/klasser/grupper för varje delprov räknades, och samtliga påträffade arter redovisas i bilaga 4. För att få ett jämförbart material med tidigare undersökningar har följande systematiska enheter urskiljts och redovisats i diagrammen: glattmaskar (*Oligochaeta*), fjädermygglarver (*Chironomidae*), svidknott (*Ceratopogonidae*) samt ”andra grupper”. Till ”andra grupper” har räknats: rundmaskar (*Nematoda*), iglar (*Hirudinea*), gråsguggor (*Isopoda*), märkräftor (*Amphipoda*), musslor (*Pisidium*), snäckor (*Gastropoda*), nätvingar (*Neuroptera*) skinnbaggar (*Hemiptera*), skalbaggar (*Coleoptera*), dagsländor (*Ephemeroptera*) och nattsländor (*Trichoptera*). Djurgrupperna vattenkvalster (*Hydracarina*) och musselkräftor (*Ostracoda*) ingår inte i ”andra grupper” och har inte räknats med i figurerna.

En uträkning har också gjorts av antalet individer/kvadratmeter för de olika djupnivåerna. Dessutom har tätheten beräknats för hela Västra Ringsjön, med hjälp av djupviktade medelvärden baserade på nedanstående tabell hämtad ur nedan nämnda rapport. Dessa täthetsberäkningar skall dock endast ses som mycket grova skattningar.

provtagningsdjup	Representativt djup (m)	Faktor för sjöarea
1	0-1	0,071
2	1-2	0,089
3	2-3	0,182
4	3-4	0,420
5	>4	0,238

I artikeln ”Impact of cyprinid reduction on the benthic macroinvertebrate community and implications for increased nitrogen retention”, Jonas M. Svensson m. fl. 1999 som ingår i rapporten ”Nutrient Reduction and biomanipulation as tools to improve water quality: The lake Ringsjön story” ed Lars Anders Hansson och Eva Bergman redovisas tidigare gjorda bottenfaunaundersökningar i Västra Ringsjön. Resultatet från 2005 och 2007, då Ekologgruppen utfört undersökningarna, jämförs med detta material.

Bilaga 4. Artlista

I tabellen nedan anges antalet erhållna individer per hugg (delprov) och sammanslaget (summa), arternas procentuella andel samt antalet individer per m².

Västra Ringsjön, djup 1 m						Koord RN: 6198516 - 1356215		
sediment: sandinblandat, liten sällrest bestående av växtrester och sand								
Datum: 2007-08-30	DELPROV					SUMMA	%	TÄTHET
TAXA	1	2	3	4	5	antal		ind/m ²
RUNDMASKAR (Nematoda)								
Nematoda	1	0	1	0	0	2	1	17
GLATTMASKAR (Oligochaeta)								
Oligochaeta obest	26	39	26	34	20	145	44	1239
MUSSLOR (Bivalvia)								
Psidium sp	2	0	2	0	3	7	2	60
SNÄCKOR (Gastropoda)								
Valvata piscinalis	1	6	3	1	1	12	4	103
SPINDELJUR (Arachnida)								
Hydracarina	7	7	1	3	4	22	7	188
DAGSLÄNDOR (Ephemeroptera)								
Caenis horaria	4	0	1	0	0	5	2	43
Caenis luctuosa	0	0	1	1	0	2	1	17
SKINNBAGGAR								
Micronecta sp.	1	0	1	1	0	3	1	26
TVÅVINGAR (Diptera)								
Ceratopogonidae	4	2	4	2	2	14	4	120
Chironomidae	27	14	27	25	27	120	36	1026
SUMMA INDIVIDER	73	68	67	67	57	332	100	2838
ANTAL TAXA	9	5	10	7	6	10		453

Västra Ringsjön, djup 2 m						Koord RN: 6198449 - 1356000		
sediment: mycket grus och sand, sällrest mest grus/sand, lite växtrester								
Datum: 2007-08-30	DELPROV					SUMMA	%	TÄTHET
TAXA	1	2	3	4	5	antal		ind/m ²
RUNDMASKAR (Nematoda)								
Nematoda	3	3	2	0	9	17	3	145
GLATTMASKAR (Oligochaeta)								
Oligochaeta obest	56	49	88	104	33	330	61	2821
MUSSLOR (Bivalvia)								
Psidium sp	2	4	7	6	12	31	6	265
SNÄCKOR (Gastropoda)								
Valvata piscinalis	5	11	10	10	18	54	10	462
Bithynia tentaculata	1	0	0	0	0	1	0,2	9
SPINDELJUR (Arachnida)								
Hydracarina	2	0	1	0	0	3	1	26
DAGSLÄNDOR (Ephemeroptera)								
Caenis horaria	4	4	3	2	4	17	3,2	145
Caenis luctuosa	0	0	0	5	0	5	1	43
SKALBAGGAR (Coleoptera)								
Hydrophilidae	0	0	1	0	0	1	0,2	9
TVÅVINGAR (Diptera)								
Chaoborus flavicans	1	0	1	1	0	3	1	26
Ceratopogonidae	0	0	0	1	0	1	0,2	9
Chironomidae	5	20	20	15	14	74	14	632
SUMMA INDIVIDER	79	91	133	144	90	537	100	4590
ANTAL TAXA	9	6	9	8	6	12		

Västra Ringsjön, djup 3 m						Koord RN: 6198410 - 1355875			
sediment: sanddominerat sediment, sällrest mest sand, lite växtrester									
Datum: 2007-08-30	DELPROV					SUMMA	%	TÄTHET	
TAXA	1	2	3	4	5	antal		ind/m ²	
RUNDMASKAR (Nematoda)									
Nematoda	0	3	1	0	0	4	1	34	
GLATTMASKAR (Oligochaeta)									
Oligochaeta obest	69	95	48	59	45	316	74	2701	
IGLAR (Hirudinea)									
Helobdella stagnalis	1	0	0	0	1	2	0,5	17	
MUSSLOR (Bivalvia)									
Pisidium sp.	3	2	2	1	1	9	2	77	
SNÄCKOR (Gastropoda)									
Valvata piscinalis	4	9	7	7	6	33	8	282	
KRÄFTDJUR (Crustacea)									
Ostracoda	0	0	0	1	0	1	0,2	9	
SPINDELJUR (Arachnida)									
Hydracarina	1	1	1	0	0	3	1	26	
DAGSLÄNDOR (Ephemeroptera)									
Caenis horaria	3	0	0	0	0	3	1	26	
Caenis luctuosa	0	0	0	0	5	5	1	43	
TVÅVINGAR (Diptera)									
Chaoborus flavicans	0	0	0	1	0	1	0,2	9	
Ceratopogonidae	5	4	0	1	6	16	4	137	
Chironomidae	9	6	6	11	3	35	8	299	
SUMMA INDIVIDER	95	120	65	81	67	428	100	3658	
ANTAL TAXA	8	7	6	7	7	12			

513

Västra Ringsjön, djup 4 m						Koord RN: 6198383 - 1355739			
sediment: svart, tjockt finsediment, sällrest med mycket fina och grova växtrester									
Datum: 2007-08-30	DELPROV					SUMMA	%	TÄTHET	
TAXA	1	2	3	4	5	antal		ind/m ²	
RUNDMASKAR (Nematoda)									
Nematoda	0	0	1	1	0	2	1	17	
GLATTMASKAR (Oligochaeta)									
Oligochaeta obest	14	30	20	21	11	96	48	821	
SPINDELJUR (Arachnida)									
Hydracarina	0	0	1	0	0	1	0,5	9	
SKALBAGGAR (Coleoptera)									
Hydrophilidae	1	0	0	0	0	1	0,5	9	
TVÅVINGAR (Diptera)									
Chaoborus flavicans	0	1	1	1	2	5	2	43	
Ceratopogonidae	7	3	4	6	3	23	11	197	
Chironomidae	17	8	11	21	16	73	36	624	
SUMMA INDIVIDER	39	42	38	50	32	201	100	1718	
ANTAL TAXA	4	4	6	5	4	7			

34

Västra Ringsjön, djup 5 m						Koord RN: 6198155 - 1355418			
sediment: svart, tjockt finsediment, sällrest med relativt mycket växtrester och findetritus									
Datum: 2007-08-30	DELPROV					SUMMA	%	TÄTHET	
TAXA	1	2	3	4	5	antal		ind/m ²	
GLATTMASKAR (Oligochaeta)									
Oligochaeta obest	17	26	12	16	18	89	54	761	
SPINDELJUR (Arachnida)									
Hydracarina	0	1	1	0	0	2	1	17	
DAGSLÄNDOR (Ephemeroptera)									
Caenis horaria	0	0	0	1	0	1	1	9	
TVÅVINGAR (Diptera)									
Chaoborus flavicans	1	1	2	0	3	7	4	60	
Ceratopogonidae	1	1	0	3	2	7	4	60	
Chironomidae	11	14	10	10	15	60	36	513	
SUMMA INDIVIDER	30	43	25	30	38	166	100	1419	
ANTAL TAXA	4	5	4	4	4	6			