

Bottenfaunan i Västra Ringsjön

September 2011



DEN EUROPÆISKE
UNION
Den Europæiske
Fond for
Regionaludvikling



Interreg IVA
ÖRESUND – RÄTTIGÅT – SKÅGERÅK

Bottenfaunan i Västra Ringsjön

September 2011

Innehållsförteckning

Sammanfattning	1
Inledning	1
Resultat	2
Jämförelse med äldre undersökningar.....	4
Bilaga 1. Provpunktsbeskrivning	7
Bilaga 2. Metodik.....	8
Bilaga 3. Resultatbehandling	8
Bilaga 4. Artlista	9



Undersökningen är gjord på uppdrag av Ringsjöns vattenråd.

Rapporten är sammanställd av Birgitta Bengtsson, Ekologgruppen

Oktober 2011

Sammanfattning

Bottenfaunan i Västra Ringsjöns östra del har undersökts i en linje på 1, 2, 3, 4 och 5 meters djup. Utredningen har gjorts av Ekologgruppen, på uppdrag av Ringsjöns vattenråd och är en upprepning av liknande undersökningar 2005 och 2007. Syftet har varit att bedöma hur bottenfaunan påverkas av pågående reduktionsfiske, som började 2005.

Enlig resultaten har det totala antalet arter ökat sedan utfiskningen började 2005, vilket eventuellt kan ses som en effekt av minskat predationstryck. En regionalt ovanlig art hittades 2011, kräftdjuret taggmärsla, som inte registrerats i Ringsjön sedan 1940. Antalet individer har inte ökat sedan pågående utfiskning inleddes. Däremot har

fördelningen mellan de vanligaste arterna ändrats. Detritusätande glattmaskar och fjädermygglarver har minskat i antal, medan andra mer predationskänsliga grupper, såsom musslor och dagsländor, har ökat.

Äldre bottenfaunaundersökningar från Västra Ringsjön visar på liknande effekter av tidigare utfiskning (genomförd 1988-1992). När predationstrycket från fisk minskar, ökar diversiteten. Från att bottenfaunasamhället under fiskrika perioder nästan totalt dominerats av glattmaskar och fjädermygglarver, tillkommer flera andra djurgrupper och artantalet ökar efter ett reduktionsfiske. Speciellt predationskänsliga djur som tex musslor ökar i antal.

Inledning

Följande rapport redovisar resultatet av en bottenfaunaundersökning utförd i Västra Ringsjöns östra del i september 2011. 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 (2005 och 2007) bottenfaunaundersökningar i Västra Ringsjön, samt med äldre resultat. Uppdraget har utförts på uppdrag av Ringsjöns vattenråd.

Då det är stora problem med övergödning och återkommande algbloomingar i Ringsjön, har reduktionsfiske utförts i avsikt att få en friskare sjö med klarare vatten. Ett reduktionsfiske utfördes under 1988-1992. Ett nytt inleddes under våren 2005 och detta pågår fortfarande.

Föreliggande undersökning i Västra Ringsjön syftar till att vara 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 djur, såsom små kräftdjur, sländor, skalbaggar samt snäckor och musslor.

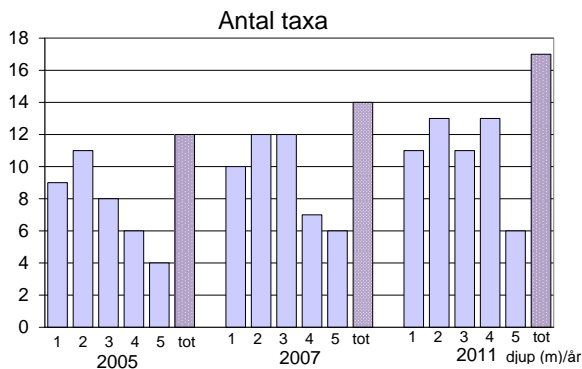


Övergödningens problemen medför algblooming.
Östra Ringsjön, augusti 2011

Resultat

Antal arter

Sedan reduktionsfisket inleddes 2005, har antalet bottenfaunaarter ökat i undersökningarna 2007 och 2011 (se fig. 1). Sammanlagt registrerades 17 olika arter på de fem provtagningsdjupen 2011. Förutom de vanligt förekommande glattmaskarna fanns även tre arter tvåvingar, rundmaskar, musslor, två arter iglar, två snäckarter och två arter dagsländor, samt en art vardera av grupperna skinnbaggar och nattsländor. Dessutom förekom vattenkvalster och musselkräftor och två arter kräftdjur. Jämfört med undersökningarna 2005 och 2007, registrerades det högsta artantalet 2011. Två arter var tillkommande 2011, Tusensnäckan *Potamopyrgus antipodarum*, samt kräftdjuret Taggmärsla, *Pallasea quadrispinosa*.

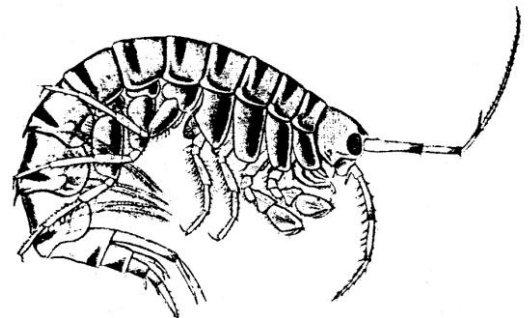


Figur 1. Antalet registrerade taxa på de olika djupen, samt totalt (prickiga staplar) i bottenfaunaundersökningarna 2005, 2007

och 2011.

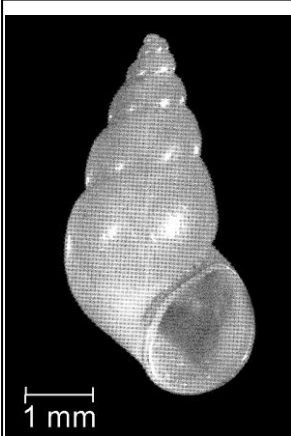
Taggmärsla (*Pallasea quadrispinosa*)

På fyra meters djup hittades en individ av en regionalt ovanlig art, taggmärsla. Kräftdjuret räknas till en av de kvarlevande arterna från istiden (glaciärrelikt) och har i Skåne senast registrerats i Immeln 1991, Vombsjön 1974, Ivösjön 1955, och Ringsjön 1940. Inplantering av taggmärsla, som fiskförbättrande åtgärd, har skett framför allt i Norra Sverige. Någon uppgift om att arten skulle ha inplanterats i Ringsjön finns ej. Arten förekommer i sötvatten på såväl grunt vatten som på större djup och kan även förekomma i rinnande vatten.



10 mm

Taggmärsla (*Pallasea quadrispinosa*).
Från: *En oversigt over danske fersvandsinvertebrater til brug ved bedømmelse af forureningen i søer og vandløb*. P.C.Dall mfl. 1988.



Nyzeeländsk tusensnäck (*Potamopyrgus antipodarum*)

Denna snäck som också kallas för vandrarsnäck är ökad i många delar av världen som en invasiv art. Snäckarten är mycket tålig och kan förekomma i stor mängd på mjukbotten i både salt- och sötvatten.

När populationen växer består den nästan enbart av honor som kan föröka sig genom obefruktade ägg. Om tusensnäckorna blir det dominerande inslaget i bottenfaunan kan andra arter bli utkonkurrerade och tillgången på föda för andra bottenlevande djur och fiskar påverkas. Arten kan även ställa till besvär vid anläggningar och filter. Arten sprids med fåglar och båtar och har tidigare hittats i Ringsjön (Västra, Östra och Sätöftasjön 2008) och i Ivösjön (2008).

Bilden är hämtad från Tiervelt 73, *Sysswassergastropoden*, Glöer 2002

Antal individer och fördelning mellan olika grupper

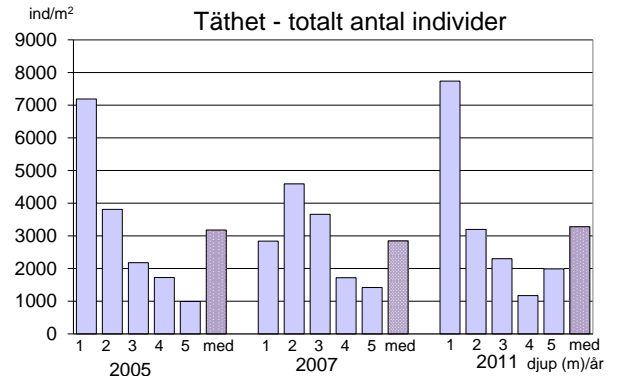
Individtätheten har inte förändrats nämnvärt sedan 2005 (se fig. 2). Det totala antalet individer som fångades 2011 var i avrundade tal 16000 individer. Det var i samma storleksordning som 2005 och mer än 2007, då ca 14000 individer registrerades.

Gruppen **glattmaskar** (*Oligochaeta*) har varit den talrikaste djurgruppen under alla tre undersökningsåren. 2011 var dominansen störst på 3 meters djup, där 60 % av alla individerna bestod av glattmaskar. Glattmaskar är detritusätare och vanligt förekommande i sjöars botten sediment, liksom den näst individrikaste gruppen, **fjädermygglarver** (*Chironomidae*).

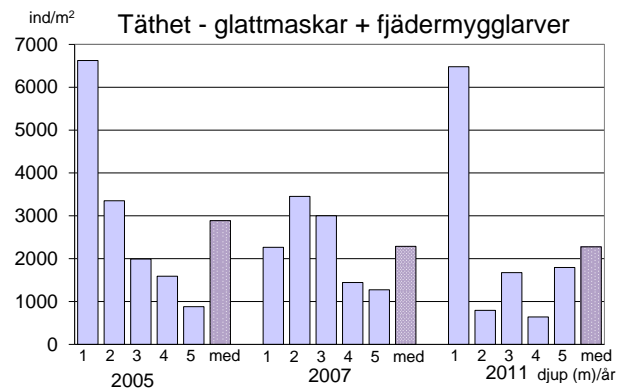
Tätheten av glattmaskar och fjädermygglarver har varit på ungefär samma nivå vid de tre bottenfaunaundersökningarna (se fig. 3). Den nästan totala dominansen av dessa båda grupper som rådde 2005, då de tillsammans i medeltal på de olika djupnivåerna utgjorde 94 % har minskat i de två följande undersökningarna då även andra djurgrupper blivit talrika (se fig. 4).

Predationskänsliga arter som musslor, snäckor, dag- och nattsländor har ökat i antal sedan reduktionsfisket inleddes 2005. **Musslor** (*Bivalvia*) förekom 2005 endast på en och två meters djup, 2007 fanns de även på tre meter och 2011 registrerades musslor ned till fyrametersnivån (se fig. 5). Också gruppen **snäckor** (*Gastropoda*) förekom på större djup och i större antal efter 2005.

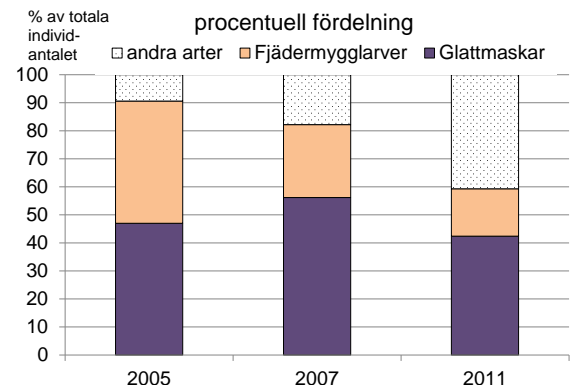
Även i grupperna **dagsländor** (*Ephemeroptera*) och **nattsländor** (*Trichoptera*) syns en ökad täthet sedan 2005, då den var mycket låg, och betydligt fler sländor fångades i undersökningarna 2007 och 2011 (se fig.6).



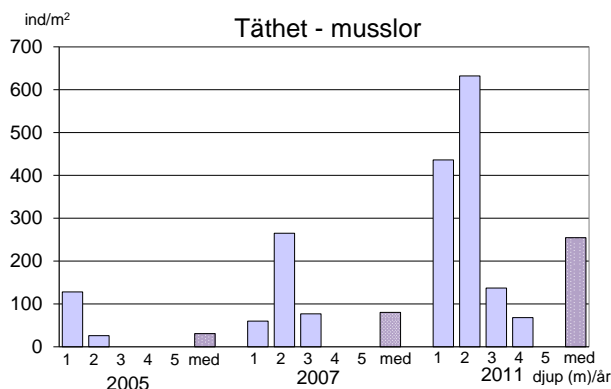
Figur 2. Den totala individtätheten på de olika djupen, samt medel (prickiga staplar) i bottenfaunaundersökningarna 2005, 2007 och 2011.



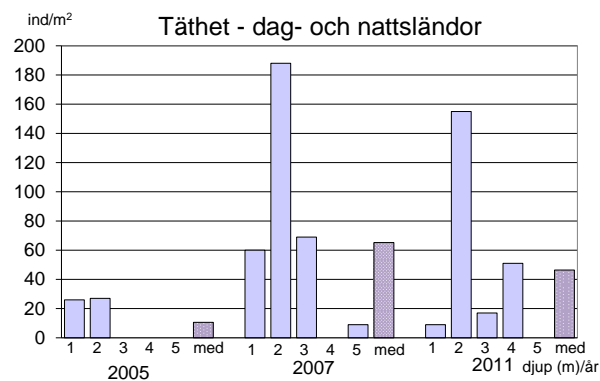
Figur 3. Den sammanlagda individtätheten av glattmaskar och fjädermygglarver på de olika djupen, samt medel (prickiga staplar) i bottenfaunaundersökningarna 2005, 2007 och 2011.



Figur 4. Glattmaskar och fjädermygglarvers procentuella fördelningen (medelvärden av de olika djupen) av det totala individantalet i bottenfaunaundersökningarna 2005, 2007 och 2011.



Figur 5. Individtätheten av musslor på de olika djupen, samt medel (prickiga staplar) i bottenfaunaundersökningarna 2005, 2007 och 2011.



Figur 6. Den sammanlagda individtätheten av dag- och nattsländor på de olika djupen, samt medel (prickiga staplar) i bottenfaunaundersökningarna 2005, 2007 och 2011

Jämförelse med äldre undersökningar

Bottenfaunan i Västra Ringsjön har tidigare undersökts under upprepade tillfällen. Det redovisas 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. I efterföljande diagram jämförs denna utredning med resultatet från 2005, 2007 och 2011, då Ekologgruppen utfört undersökningar med samma metodik.

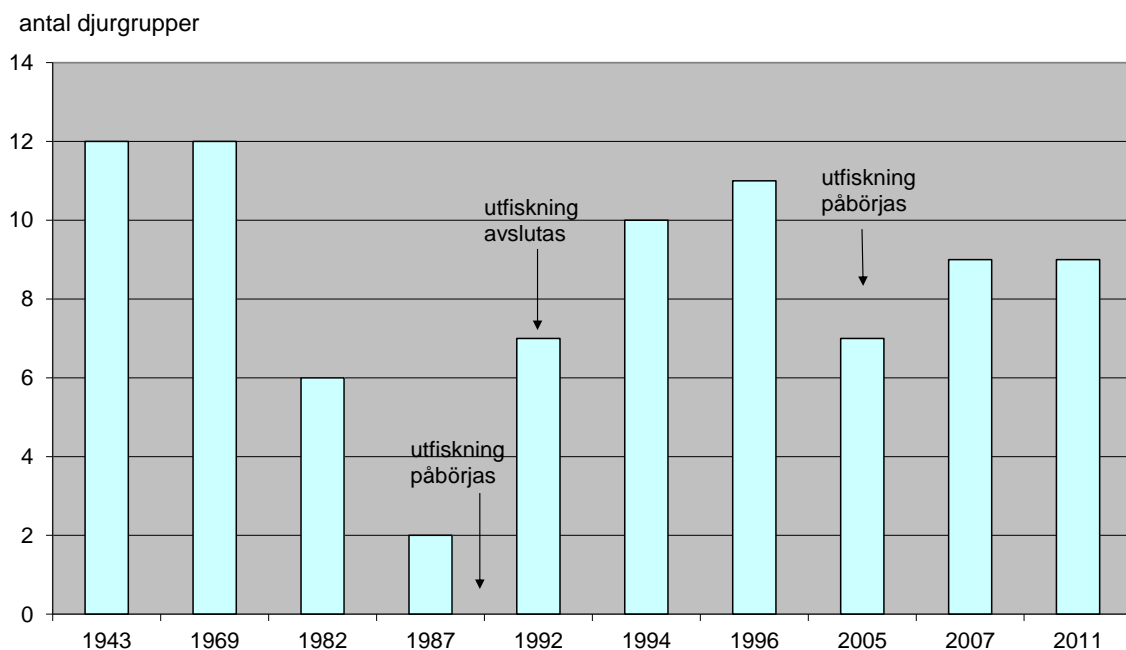
I figur 7 redovisas det totala antalet djurgrupper (se bilaga 3, resultatbehandling) som fångats de olika undersökningsåren. Innan övergödningsproblematiken slog igenom (1943 och 1969) registrerades 12 djurgrupper. 1987 fanns det bara 2 djurgrupper, glattmaskar och fjädermygglarver. Antalet djurgrupper ökade efter avslutad utfiskning 1992, men har från 1996 till 2005 minskat igen. I undersökningen 2007 och 2011 registrerades två djurgrupper mer än 2005.

Djuren som räknats till "andra grupper" (se bilaga 3, resultatbehandling) i figur 8, är särskilt känsliga för predation. Figuren visar en uppdelning av dessa grupper på de olika

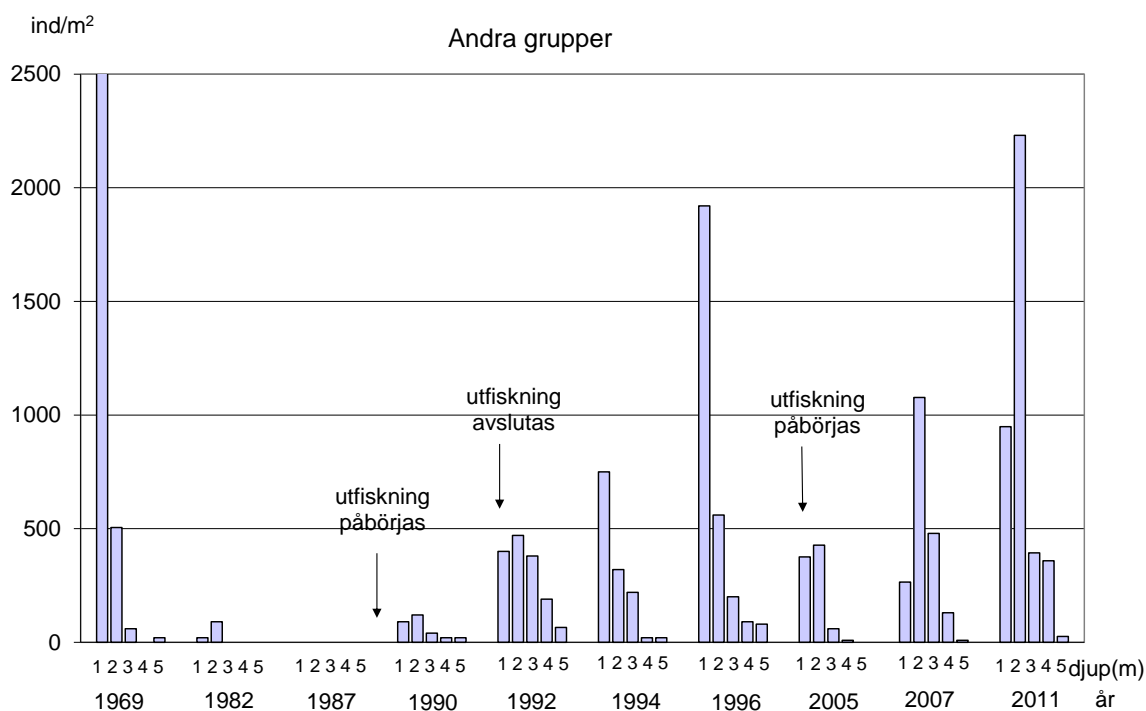
djupnivåerna. En ökning av individantalet framför allt på de grunda nivåerna ses efter utfiskningen 1992 och även en ökning efter 2005 kan ses. Detta är troligen är en effekt av minskat predationstryck

Till "andra grupper" räknas bl. a. musslor av släktet *Pisidium*, vars individantal åskådliggörs i figur 9. 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 och 2011 fanns de åter i stora antal.

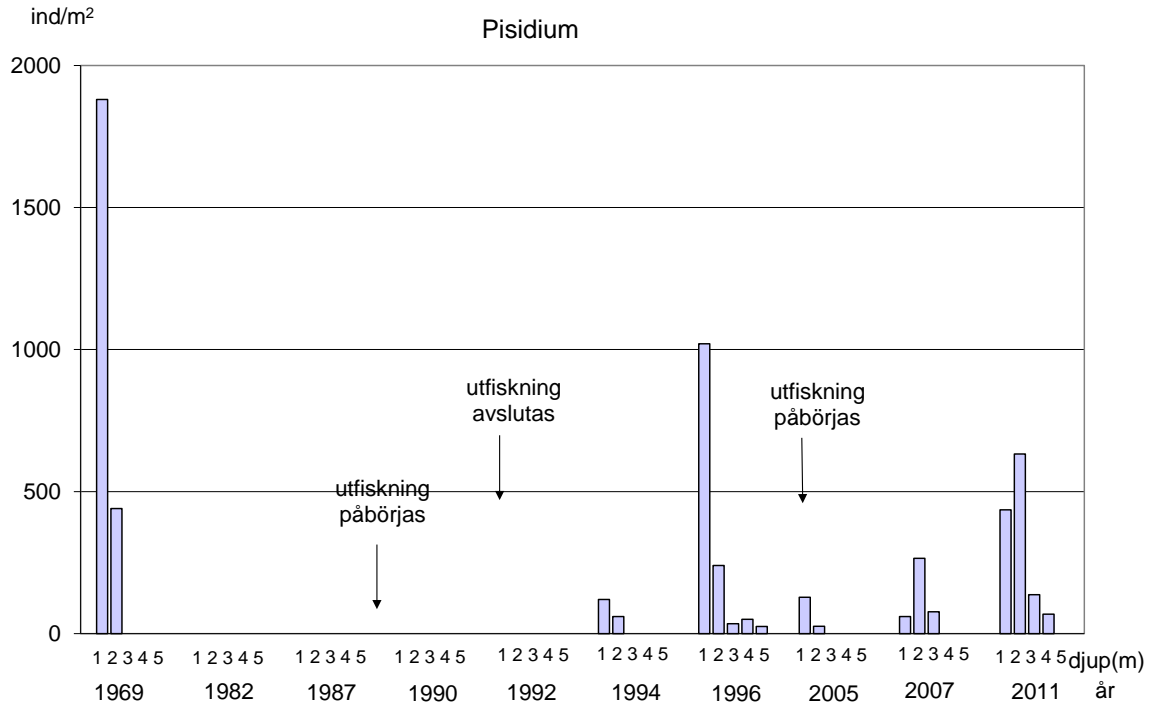
Den beräknade individtätheten i hela Västra Ringsjön, av djurgrupperna glattmaskar (*Oligochaeta*) fjädermygglarver (*Chironomidae*), svidknott (*Ceratopogonidae*) och "andra grupper" åskådliggörs i figur 10. För glattmaskar, fjädermygglarver och svidknott har en ökning av individtätheten skett 1996, efter utfiskningen 1992. Resultaten från 2005-2011 visar på en minskning gentemot dessa höga tätheter. I kategorin "andra djurgrupper" märks däremot en tydlig ökning av individantalet från 2005 till 2011.



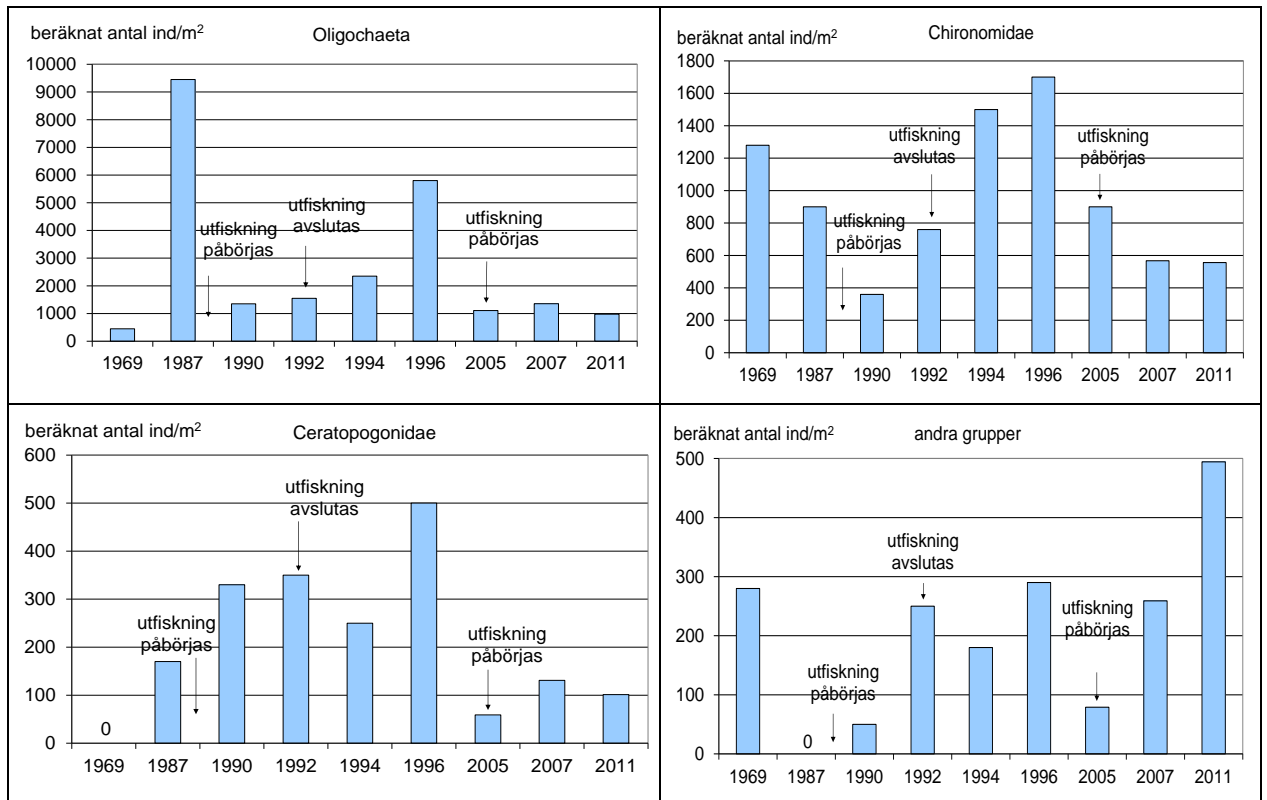
Figur 7. Antal bottenfaunagrupper (se bilaga 3, resultatbehandling) fångade i Västra Ringsjön under åren 1943-2011 (uppgiften för 2007 är reviderad). Observera att tidsaxeln inte är proportionell.



Figur 8. Tätheten av "andra grupper" (se bilaga 3, resultatbehandling), på 1-5 m djup i Västra Ringsjön under åren 1969-2011.



Figur 9. Tätheten av djurgruppen musslor (*Pisidium*) på 1-5 m djup, i Västra Ringsjön under åren 1969-2011.



Figur 10. Individtätheten i hela Västra Ringsjön under åren 1969-2011 för glattmaskar (*Oligochaeta*), fjädermygglarver (*Chironomidae*), svidknott (*Ceratopogonidae*) och andra djurgrupper. Beräkningarna bygger på djupviktade medelvärden av antalet individer/m² (se bilaga 3, resultatbehandling).

Bilaga 1. Provpunktsbeskrivning

Provtagningen gjordes i Västra Ringsjön enligt kartan nedan.

Koordinaterna för de olika proven var:

- 1 m. Koord RN 6198512 - 1356218
- 2 m. Koord RN 6198466 - 1356003
- 3 m. Koord RN 6198350 - 1355848
- 4 m. Koord RN 6198159 - 1355420
- 5 m. Koord RN 6198201 - 1355456



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 21 september 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.

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” redovisas tidigare gjorda bottenfaunaundersökningar i Västra Ringsjön. Resultatet från 2005, 2007 och 2011, då Ekologgruppen utfört undersökningarna, jämförs med detta material.

För att få ett jämförbart material med dessa äldre undersökningar har följande systematiska enheter urskiljts och redovisats i diagram 7-10: glattmaskar (*Oligochaeta*), fjädermygglarver (*Chironomidae*), svidknott (*Ceratopogonidae*) samt ”andra grupper”. Till ”andra grupper” har räknats: rundmaskar (*Nematoda*), iglar (*Hirudinea*), gråsuggor (*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 dessa figurer.

Tätheten för vissa djurgrupper har beräknats för hela Västra Ringsjön och redovisas i figur 10. Tätheten beräknades med hjälp av djupviktade medelvärden som baserats på nedanstående tabell, hämtad ur ovan nämnda artikel. 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

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: 6198612 - 1356218		
sediment: bra prover, liten sällrest bestående av sand och lite växtrester								
Datum: 2011-09-21	DELPROV					SUMMA antal	%	TÄTHET ind/m ²
TAXA	1	2	3	4	5			
RUNDMASKAR (Nematoda)								
Nematoda	4	9	6	8	13	40	4,4	342
GLATTMASKAR (Oligochaeta)								
Oligochaeta obest	85	103	123	76	110	497	55	4248
MUSSLOR (Bivalvia)								
Pisidium sp.	7	10	13	14	7	51	5,6	436
SNÄCKOR (Gastropoda)								
Potamopyrgus antipodarum	5	3	5	2	2	17	1,9	145
Valvata piscinalis			1			1	0,1	9
KRÄFTDJUR (Crustacea)								
Ostracoda		1				1	0,1	9
VATTENKVALSTER								
Hydracarina	3	8	5	1	6	23	2,5	197
DAGSLÄNDOR (Ephemeroptera)								
Caenis horaria		1				1	0,1	9
SKINNBagGAR								
Micronecta sp.		1				1	0,1	9
TVÅVINGAR (Diptera)								
Ceratopogonidae	2	2		4	4	12	1,3	103
Chironomidae	69	43	54	52	43	261	29	2231
SUMMA INDIVIDER	175	181	207	157	185	905	100	7735
ANTAL TAXA	7	10	7	7	7	11		

Västra Ringsjön, djup 2 m						Koord RN: 6198466 - 1356003		
sediment: bra prover, sällrest mest grus/sand, lite växtrester								
Datum: 2011-09-21	DELPROV					SUMMA antal	%	TÄTHET ind/m ²
TAXA	1	2	3	4	5			
RUNDMASKAR (Nematoda)								
Nematoda	11	35	14	19	40	119	32	1017
GLATTMASKAR (Oligochaeta)								
Oligochaeta obest	13	12	10	20	12	67	18	573
MUSSLOR (Bivalvia)								
Pisidium sp.	8	13	13	20	20	74	20	632
SNÄCKOR (Gastropoda)								
Potamopyrgus antipodarum	5	7	5	1	8	26	7,0	222
Valvata piscinalis	3	3	1	4	5	16	4,3	137
KRÄFTDJUR (Crustacea)								
Ostracoda	1			2	1	4	1,1	34
VATTENKVALSTER (Hydracarina)								
Hydracarina	5				2	7	1,9	60
DAGSLÄNDOR (Ephemeroptera)								
Caenis horaria	8	7	1			16	4,3	137
Caenis luctuosa					1	1	0,3	9
SKINNBagGAR (Heteroptera)								
Micronecta sp.	2	3	1	1	1	8	2,1	68
NATTSLÄNDOR (Trichoptera)								
Oecetis ochracea		1				1	0,3	9
TVÅVINGAR (Diptera)								
Ceratopogonidae	3	1			5	9	2,4	77
Chironomidae	4	8	5	5	4	26	7,0	222
SUMMA INDIVIDER	63	90	50	72	99	374	100	3197
ANTAL TAXA	11	10	8	8	11	13		

Bottenfaunaundersökning
i Västra Ringsjön 2011

Västra Ringsjön, djup 3 m						Koord RN: 6198350 - 1355848		
sediment: stora musselskal försvårade provtagningen, sällrest mest sand, lite växtrester								
Datum: 2011-09-21	DELPROV					SUMMA	%	TÄTHET
TAXA	1	2	3	4	5	antal		ind/m ²
RUNDMASKAR (Nematoda)								
Nematoda	3	6	3			12	4,5	103
GLATTMASKAR (Oligochaeta)								
Oligochaeta obest	9	14	35	27	72	157	58	1342
IGLAR (Hirudinea)								
Helobdella stagnalis					1	1	0,4	9
MUSSLOR (Bivalvia)								
Pisidium sp.	4	1	1	3	7	16	5,9	137
SNÄCKOR (Gastropoda)								
Potamopyrgus antipodarum					1	1	0,4	9
Valvata piscinalis	3	5	2	1	3	14	5,2	120
KRÄFTDJUR (Crustacea)								
Ostracoda	3	1			3	7	2,6	60
VATTENKVALSTER								
Hydracarina	3	1			3	7	2,6	60
DAGSLÄNDOR (Ephemeroptera)								
Caenis horaria			1		1	2	0,7	17
TVÅVINGAR (Diptera)								
Ceratopogonidae	1	2	7	1	2	13	4,8	111
Chironomidae	12	7	12	5	3	39	14	333
SUMMA INDIVIDER	38	38	60	38	95	269	100	2299
ANTAL TAXA	8	9	6	6	9	11		

Västra Ringsjön, djup 4 m						Koord RN: 6198159 - 1355420		
sediment: stora musselskal försvårade provtagningen, finsediment, sällrest sand och växtrester								
Datum: 2011-09-21	DELPROV					SUMMA	%	TÄTHET
TAXA	1	2	3	4	5	antal		ind/m ²
RUNDMASKAR (Nematoda)								
Nematoda					17	17	12	145
GLATTMASKAR (Oligochaeta)								
Oligochaeta obest	6	3	2	1	20	32	23	274
IGLAR (Hirudinea)								
Helobdella stagnalis			1		1	2	1,5	17
Fiscicola geometra					1	1	0,7	9
MUSSLOR (Bivalvia)								
Pisidium sp.				3	5	8	5,8	68
SNÄCKOR (Gastropoda)								
Valvata piscinalis				1	6	7	5,1	60
KRÄFTDJUR (Crustacea)								
Pallasea quadrispinosa					1	1	0,7	9
Ostracoda	1				1	2	1,5	17
VATTENKVALSTER								
Hydracarina	1				2	3	2,2	26
DAGSLÄNDOR (Ephemeroptera)								
Caenis horaria			2		4	6	4,4	51
TVÅVINGAR (Diptera)								
Chaoborus flavicans	3	2	1			6	4,4	51
Ceratopogonidae		5	1		3	9	6,6	77
Chironomidae	22	2	5	1	13	43	31	368
SUMMA INDIVIDER	33	12	12	6	74	137	100	1171
ANTAL TAXA	5	4	6	4	12	13		

Västra Ringsjön, djup 5 m						Koord RN: 6198201 - 1355456		
sediment: bra prover, finsediment, sällrest växtrester och findetritus								
Datum: 2011-09-21	DELPROV					SUMMA	%	TÄTHET
TAXA	1	2	3	4	5	antal		ind/m ²
RUNDMASKAR (Nematoda)								
Nematoda	1	1			1	3	1,3	26
GLATTMASKAR (Oligochaeta)								
Oligochaeta obest	54	8	20	34	14	130	56	1111
KRÄFTDJUR (Crustacea)								
Ostracoda	1					1	0,4	9
TVÅVINGAR (Diptera)								
Chaoborus flavicans	2	1	1		1	5	2,1	43
Ceratopogonidae	8		4	3	2	17	7,3	145
Chironomidae	29	12	12	11	16	80	34	684
SUMMA INDIVIDER	94	21	37	48	33	233	100	1991
ANTAL TAXA	6	4	4	3	5	6		