

Bottenfaunan i Västra Ringsjön

September 2020



på uppdrag av
Ringsjöns Vattenråd
Rönneåkommittén

**: EKOLOGI
GRUPPEN**

Sammanfattning

Bottenfaunan i Västra Ringsjöns östra del har undersökts av Ekologigruppen under tidsperioden 2005-2020. Syftet har varit att bedöma hur bottenfaunan påverkats av det pågående reduktionsfisket, som började 2005.

Både artantal och individtäthet har ökat efter reduktionsfisket, och i det närmaste fördubblats sedan 2005. Ökningen är sannolikt en effekt av minskat predationstryck från fisk.

Fördelningen mellan de vanligaste arterna har ändrats sedan 2005. Detritusätande glattmaskar har minskat i antal, medan andra mer predationskänsliga grupper, såsom musslor, snäckor, dag- och nattsländor, 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.

Anmärkningsvärt är den stora ökningen av andra djurgrupper under 2017, vilket kan tolkas som att det aldrig har varit så goda resultat av utfiskningen som under 2017.

Sammanfattningsvis kan sägas att utfiskningen haft stor inverkan på bottenfaunasamhället. Det har aldrig varit så goda resultat av utfiskningen som under 2017 och 2020.

Inledning

Följande rapport redovisar resultatet av en bottenfaunaundersökning utförd i Västra Ringsjöns östra del i september 2020. Rapporten har sammanställts av Birgitta Bengtsson och Cecilia Holmström. 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, med start 2005 (Ekologigruppen) samt med äldre resultat från Lunds universitet, se nedan.

Då det är stora problem med övergödning och återkommande algblomningar 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.

Resultat

Ökat artantal

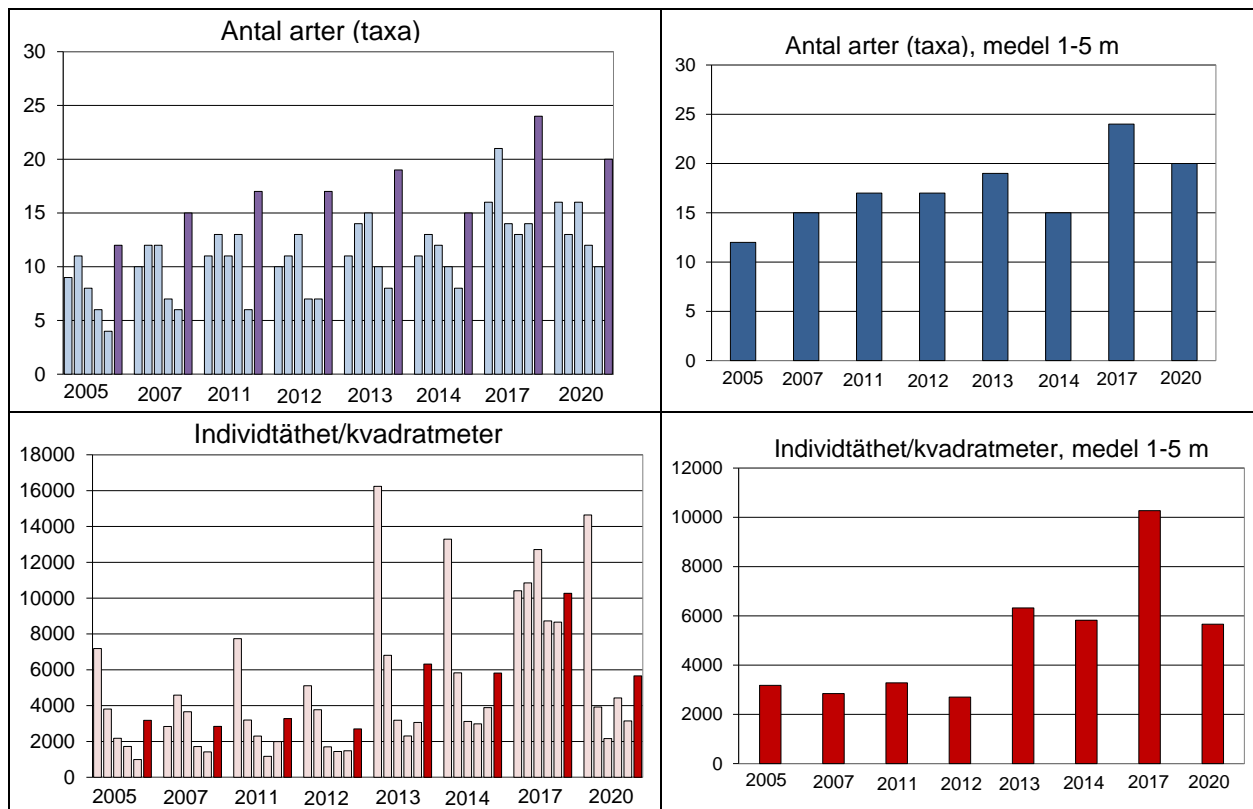
Sedan reduktionsfisket inleddes 2005, har en tydlig ökning av antalet bottenfaunaarter skett från totalt 12 arter 2005 till 20 arter 2020 (se figur 1). Det högsta artantalet, 24, registrerades 2017.

Sammanlagt registrerades 20 olika arter på de fem provtagningsdjupen 2020. Förutom glattmaskar, rundmaskar och fjädermygglarver fanns även musslor, snäckor, dagsländor, sävsländor, skinnbaggar, nattsländor, vattenkvalster och kräftdjur. En etablering av nya djur fortsätter. I år noterades för första gången några små exemplar av målarmussla (*Unio sp.*), troligen äkta målarmussla.

Ökat individantal

Medeltätheten på de fem djupnivåerna har ökat betydligt sedan reduktionsfisket inleddes 2005. Medeltätheten 2005-2012 var 2000-3000 ind/ m² medan medeltätheten 2013-2020 varierat mellan 5700 och 10 000 ind/ m². Efter den mycket höga individtätheten 2017 var tätheten i år tillbaks på 2013-2014 års nivå (figur 1).

Att både artantal och täthet är mindre 2020 än 2017, förklaras av naturlig variation. År 2017 var generellt ett gynnsamt år för bottenfauna, vilket troligen berodde på klimatfaktorer. Somrarna och höstarna 2018-2020 har också varit ovanligt torra, med låga vattenstånd i Ringsjön och stora fluktuationer för vattendjup och strandlinje, vilket kan ha missgynnat vissa djurgrupper.



Figur 1. Övre vänstra: Antalet registrerade taxa på 1-5 m djup (blå staplar), samt totalt (lila staplar) i bottenfaunaundersökningarna 2005-2020. Övre högra diagrammet visar endast det totala artantalet. Nedre vänstra: Individdtäthet på 1-5 m djup (rosa staplar), samt medelvärdet (röda staplar) i bottenfaunaundersökningarna 2005-2020. Nedre högra diagrammet visar endast medelvärdena.

Tusensnäcka och taggmärsla

Tätheten av **nyzeeländsk tusensnäcka** (*Potamopyrgus antipodarum*) var hög 2020 (figur 2). Snäckan, som registrerades i Ringsjön första gången 2011, är känd för att vara invasiv, och tätheten av den har varierat mycket mellan åren.

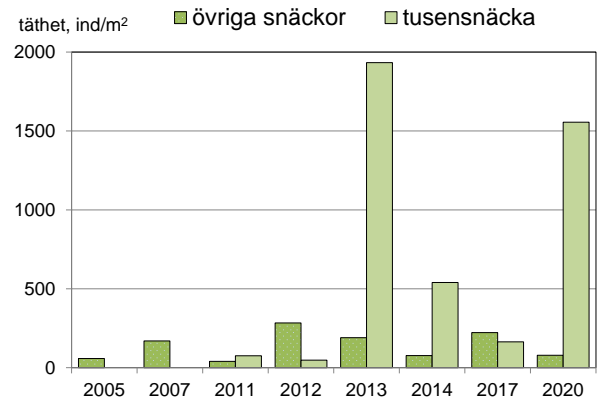
År 2017 hittades **taggmärsla** (*Pallasea quadrispinosa*) i enstaka exemplar på 1, 2 och 3 m djup. Den har tidigare påträffats i ett exemplar 2011, 2012 och 2013. Taggmärslan är en regionalt ovanlig art, som räknas till en av de kvarlevande arterna från istiden (glaciärrelikt). Arten påträffades inte 2020.

Predationskänsliga har arter ökat

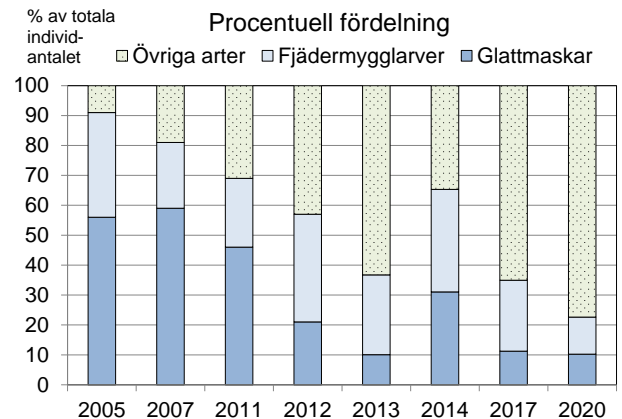
En tydlig trend kan ses under åren 2005 till 2020 där glattmaskar minskat sin andel, medan ”övriga grupper” (framför allt musslor och sländor, figur 4) ökat markant (figur 3). Andelen fjädermygglarver har varit relativt konstant. De individrikaste djurgrupperna 2020 var musslor och snäckor (snäckor pga den stora förekomsten av tusensnäckan (*Potamopyrgus antipodarum*)).

Både **fjädermygglarver och glattmaskar** är detritusätare, och vanligt förekommande i sjöars bottensediment. 2005 råde nästan total dominans av dessa, då de tillsammans utgjorde 90 % i medeltal på de olika djupnivåerna. År 2020 hade dessa båda djurgruppers andel minskat till 22 % (se figur 3). Ett taxa som ökat markant är fjädermyggläktet *Chironomus*, det är stora fjädermygglarver som är känsliga för fiskpredation. Vid undersökningarna 2005 och 2007 hittades inga *Chironomus*, men i efterkommande undersökningar har släktet registrerats och ökat i antal.

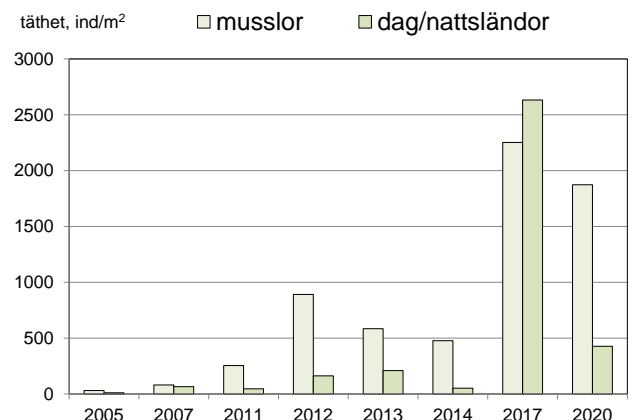
Predationskänsliga arter som **musslor, snäckor, dag- och nattsländor** har ökat i antal sedan reduktionsfisket inleddes 2005 (se figur 3 och 4), både att de förekommer på större djup och i större antal.



Figur 2. Individtätheten (medelvärden av samtliga djup) av tusensnäcka (*Potamopyrgus antipodarum*) och övriga snäckarter i Västra Ringsjön 2005-2020. Tusensnäckan fanns i stort antal på 1 m djup särskilt 2013 och 2020.



Figur 3. Procentuell fördelning av det totala individantalet för glattmaskar, fjädermygglarver och övriga arter (medelvärden av samtliga djup) i bottenfaunaundersökningar i Västra Ringsjön.



Figur 4. Individdätheten av musslor och dag/nattsländor (medelvärden av samtliga djup) i bottenfaunaundersökningar i Västra Ringsjön.

Jämförelse med äldre undersökningar

Bottenfaunan i Västra Ringsjön har även före 2005 undersökts vid 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 nedanstående diagram jämförs denna utredning med resultatet från 2005 och framåt, då Ekologigruppen utfört undersökningar med samma metodik.

Tätheten av detritusätande fjädermygglarver redovisas från de olika djupnivåerna i figur 5. Efter att den första utfiskningen avslutades 1992, ses en ökning av antalet fjädermygglar i bottensedimentet 1994 och 1996. Sedan den senaste utfiskningen inleddes 2005, minskade tätheten till 2007, för att därefter öka igen.

Djuren som räknats till ”andra grupper” (se metodik, resultatbehandling) i figur 6, 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 en effekt av minskat predationstryck. Den höga tätheten 2013 och 2020 vid 1 m djup beror till stor del på en riklig förekomst av

nyzeeländsk tusensnäcka (*Potamopygus antipodarum*).

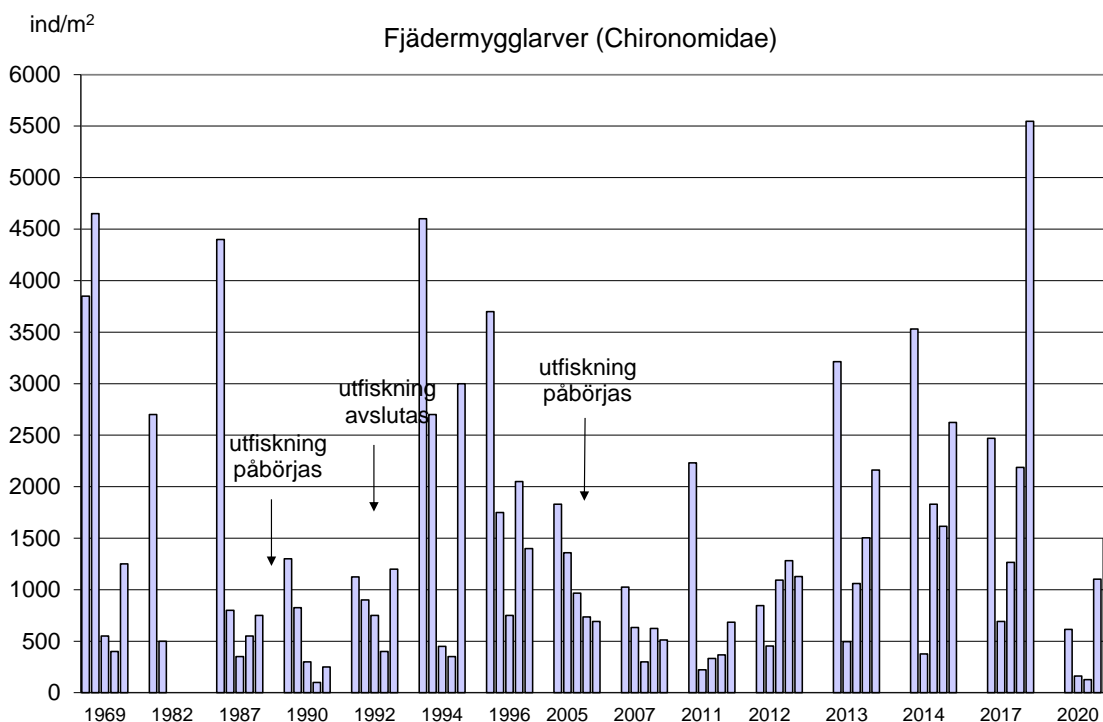
Till ”andra grupper” räknas bland annat musslor av släktet *Pisidium*, vars individantal åskådliggörs i figur 7. År 1969 fanns de i stora antal på en och två meters djup. Under åren 1982-1992 saknades musslorna helt. 1994 hittades ett fåtal och 1996 var de vanliga igen. Antalet musslor 2005 var åter mycket lågt. 2007 hade antalet musslor ökat något igen, och 2011-2020 fanns de åter i stora antal. Musslorna verkar vara en bra indikatorgrupp som ökar tydligt efter utfiskning.

Den beräknade individtätheten (djupviktade medelvärden) i hela Västra Ringsjön av djurgrupperna glattmaskar (*Oligochaeta*), fjädermygglarver (*Chironomidae*), svidknott (*Ceratopogonidae*) och ”andra grupper” åskådliggörs i figur 8 (beräkning se metodik, resultatbehandling). Efter utfiskningen 1992 ökade glattmaskar, fjädermygglarver och svidknott, men ingen ökning skedde av andra djurgrupper. Efter utfiskningen 2005 märks däremot en tydlig ökning av andra grupper (snäckor, musslor, sländlarver), djur som är känsliga för fiskpredation. Att dessa djurgrupper ökat betyder att fiskfaunan minskat.

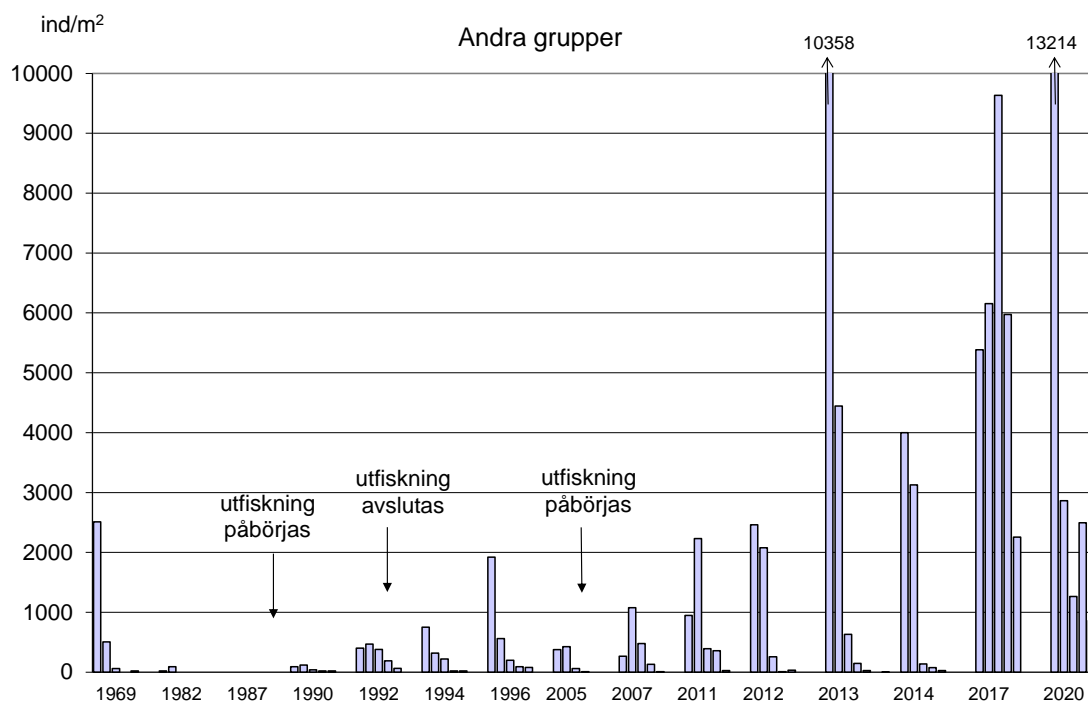
Man kan tolka resultatet som att det aldrig har varit så goda resultat av utfiskningen som under 2017 och 2020.



Rönne å – vattenkontroll 2020
 Resultat – bottenfauna i Västra Ringsjöns profundal

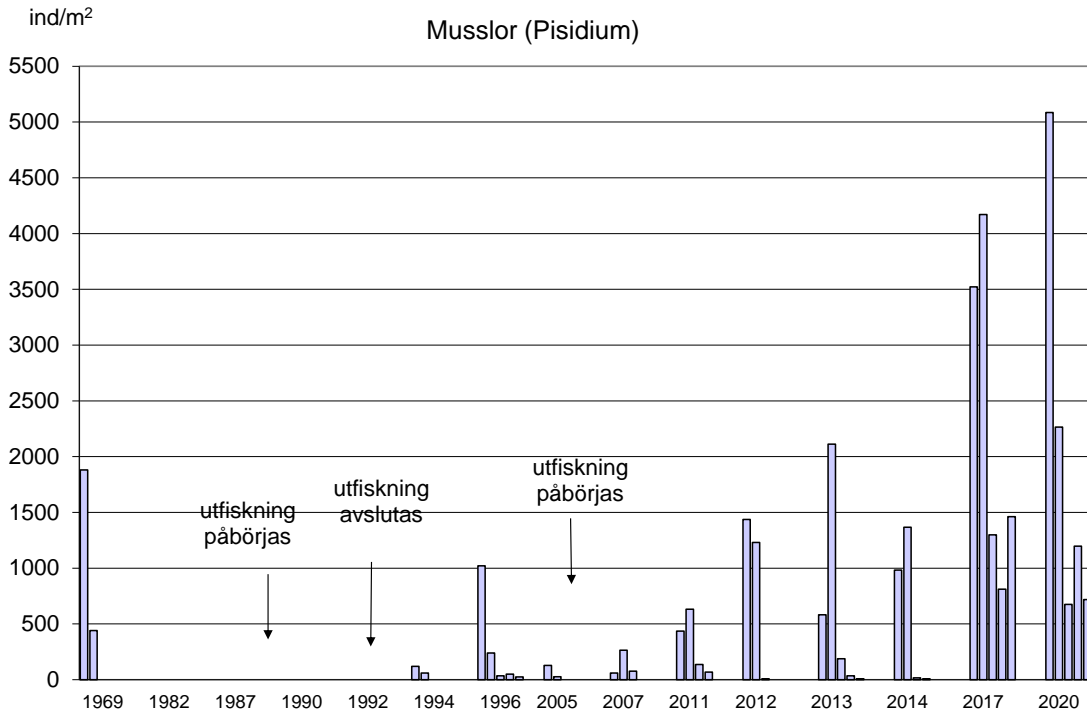


Figur 5. Tätheten av fjädermygglarver (*Chironomidae*), på 1-5 m djup i Västra Ringsjön under åren 1969-2020.

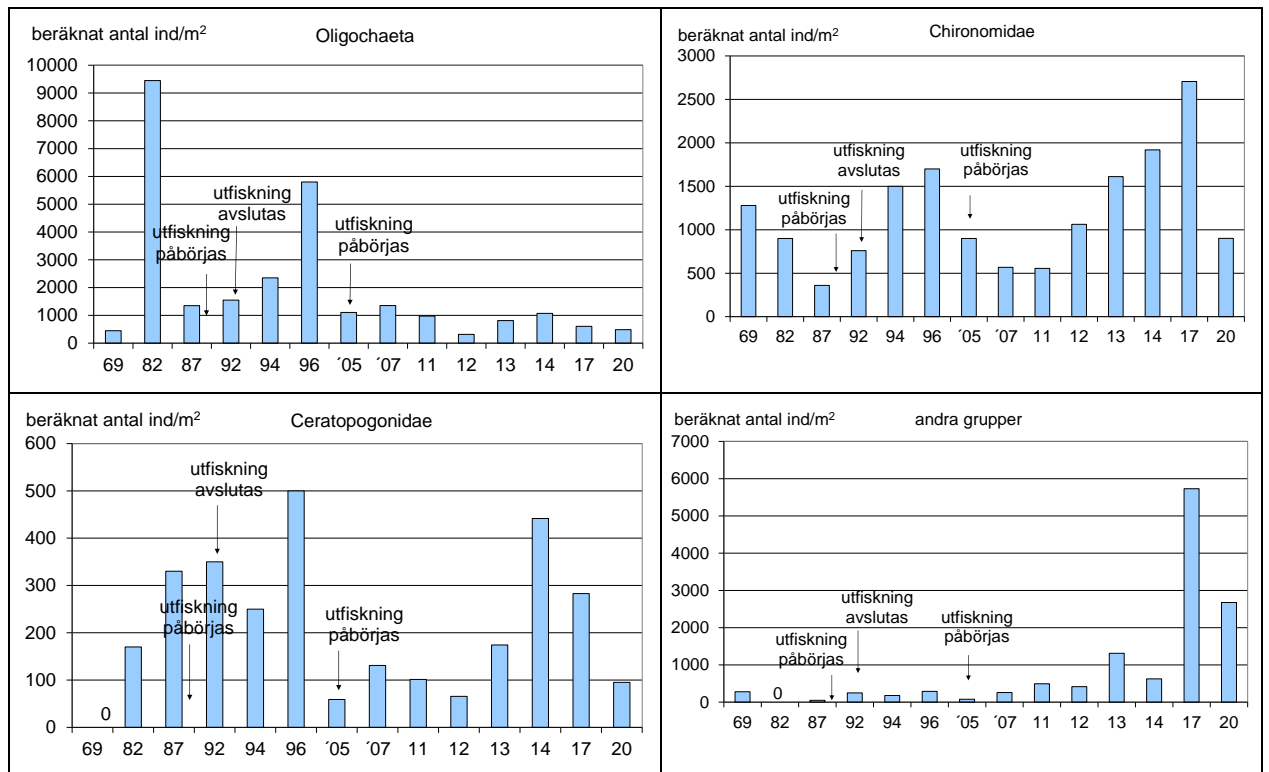


Figur 6. Tätheten av "andra grupper" (se bilaga 3, resultatbehandling), på 1-5 m djup i Västra Ringsjön under åren 1969-2020.

Rönne å – vattenkontroll 2020
 Resultat – bottenfauna i Västra Ringsjöns profundal



Figur 7. Tätheten av djurgruppen musslor (*Pisidium*) på 1-5 m djup, i Västra Ringsjön under åren 1969-2020.



Figur 8. Individtätheten i hela Västra Ringsjön under åren 1969-2020 för glattmaskar (*Oligochaeta*), fjädermygglarver (*Chironomidae*), svidknott (*Ceratopogonidae*) och andra djurgrupper. Andra djurgrupper innefattar snäckor, musslor och sländlarver som är känsliga för fiskpredation. Diagrammet nere till höger visar tydligt utfiskningens positiva effekt på dessa bottenfaunadjur. Att dessa grupper ökat betyder att fiskfaunan minskat. Beräkningarna bygger på **djupviktade medelvärden** av antalet individer/m² (se bilaga 3, resultatbehandling).

Artlista

I tabellen nedan anges antalet erhållna individer per hugg (delprov) och sammanslaget (summa), arternas procentuella andel samt antalet individer per m². Proverna är tagna med Ekmanhuggare med bottenyta 0,0234 m². Provtagare Birgitta Bengtsson och Torbjörn Davidsson, artbestämning Cecilia Holmström, Ekologigruppen.

Västra Ringsjön, djup 1 m						Koord RN: 6198515 - 1356210		
sediment: bra prover - sand								
Datum: 2020-09-17	DELPROV					SUMMA antal	%	TÄTHET ind/m ²
TAXA	1	2	3	4	5			
RUNDMASKAR (Nematoda)								
Nematoda	3		1	1		5	0,3	43
GLÄTTMASKAR (Oligochaeta)								
Oligochaeta övriga	16	16	7	15	16	70	4,1	598
IGLAR (Hirudinea)								
Helobdella stagnalis				1		1	0,1	9
MUSSLOR (Bivalvia)								
Pisidium sp.	150	112	72	134	127	595	34,7	5085
Unio pictorum?					1	1	0,1	9
SNÄCKOR (Gastropoda)								
Potamopyrgus antipodarum	220	70	160	220	230	900	52,5	7692
Bithynia tentaculata	2					2	0,1	17
Valvata piscinalis	1			1		2	0,1	17
VATTENKVALSTER								
Hydracarina	2	3	3	1	1	10	0,6	85
DAGSLÄNDOR								
Caenis horaria	1	2	1			4	0,2	34
SKINNBAGGAR								
Micronecta sp.	6	5	3	5	11	30	1,8	256
NATTSLÄNDOR (Trichoptera)								
Athripsodes cinereus				1		1	0,1	9
Molanna albicans		2		1		3	0,2	26
Oecetis ochracea	1				1	2	0,1	17
TVÅVINGAR (Diptera)								
Ceratopogonidae	2	3	3	3	4	15	0,9	128
Chironomidae	10	15	13	19	15	72	4,2	615
SUMMA INDIVIDER	414	228	263	402	406	1713	100,0	14641
ANTAL TAXA						16		

Rönne å – vattenkontroll 2020
Resultat – bottenfauna i Västra Ringsjöns profundal

Västra Ringsjön, djup 2 m						Koord RN: 6198445 - 1355963		
sediment: bra prover - sand , lite växtdelar								
Datum: 2020-09-17	DELPROV					SUMMA antal	%	TÄTHET ind/m ²
TAXA	1	2	3	4	5			
RUNDMASKAR (Nematoda)								
Nematoda	3			1		4	0,9	34
GLATTMASKAR (Oligochaeta)								
Oligochaeta övriga	27	40	8	7	18	100	21,8	855
IGLAR (Hirudinea)								
Helobdella stagnalis	1					1	0,2	9
MUSSLOR (Bivalvia)								
Pisidium sp.	82	16	85	33	49	265	57,7	2265
SNÄCKOR (Gastropoda)								
Potamopyrgus antipodarum		4	2	2	2	10	2,2	85
Valvata piscinalis	9	3	5	1	3	21	4,6	179
VATTENKVALSTER (Hydracarina)								
Hydracarina	2	1	1			4	0,9	34
DAGSLÄNDOR (Ephemeroptera)								
Caenis horaria	5	2	3	5	14	29	6,3	248
SKINNBAGGAR								
Micronecta sp.			1			1	0,2	9
NATTSLÄNDOR (Trichoptera)								
Oecetis ochracea			1		1	2	0,4	17
Molanna albicans	1			1		2	0,4	17
TVÄVINGAR (Diptera)								
Chaoborus flavicans	1					1	0,2	9
Chironomidae, annan	5		6	7	1	19	4,1	162
SUMMA INDIVIDER	136	66	112	57	88	459	100	3923
ANTAL TAXA						13		

Västra Ringsjön, djup 3 m						Koord RN: 6198392 - 1355838		
sediment: bra prover - finsediment, finfördelade växtrester, sand								
Datum: 2020-09-17	DELPROV					SUMMA antal	%	TÄTHET ind/m ²
TAXA	1	2	3	4	5			
RUNDMASKAR (Nematoda)								
Nematoda					1	1	0,4	9
GLATTMASKAR (Oligochaeta)								
Oligochaeta övriga	10	8	9	18	17	62	24,5	530
IGLAR (Hirudinea)								
Helobdella stagnalis	1				2	3	1,2	26
MUSSLOR (Bivalvia)								
Pisidium sp.	25	5	15	15	19	79	31,2	675
Unio pictorum?		1				1	0,4	9
SNÄCKOR (Gastropoda)								
Bithynia tentaculata					1	1	0,4	9
Valvata piscinalis	3	2	2	3	4	14	5,5	120
KRÄFTDJUR (Crustacea)								
Ostracoda	1					1	0,4	9
VATTENKVALSTER								
Hydracarina	2	1	5	2	2	12	4,7	103
DAGSLÄNDOR (Ephemeroptera)								
Caenis horaria	25	1	3	3	11	43	17,0	368
SÄVSLÄNDOR (Megaloptera)								
Sialis lutaria			1			1	0,4	9
NATTSLÄNDOR (Trichoptera)								
Oecetis ochracea	1			1	1	3	1,2	26
Molanna albicans			2			2	0,8	17
TVÄVINGAR (Diptera)								
Ceratopogonidae	8		1	4	2	15	5,9	128
Chironomus sp.				1	1	2	0,8	17
Chironomidae, annan	3	1	1	4	4	13	5,1	111
SUMMA INDIVIDER	79	19	39	51	65	253	100	2162
ANTAL TAXA						16		

Rönne å – vattenkontroll 2020
Resultat – bottenfauna i Västra Ringsjöns profundal

Västra Ringsjön, djup 4 m						Koord RN: 6198356 - 1355801		
sediment: bra prover - finsediment, finfördelade växtrester, en del lite större växtrester och musselskal								
Datum: 2020-09-17	DELPROV					SUMMA antal	%	TÄTHET ind/m ²
TAXA	1	2	3	4	5			
RUNDMASKAR (Nematoda)								
Nematoda	1					1	0,2	9
GLATTMASKAR (Oligochaeta)								
Oligochaeta övriga	2	20	7	2	4	35	6,8	299
IGLAR (Hirudinea)								
Helobdella stagnalis		1			1	2	0,4	17
MUSSLOR (Bivalvia)								
Pisidium sp.	8	46	28	40	18	140	27,0	1197
SNÄCKOR (Gastropoda)								
Valvata piscinalis		1	3	1		5	1,0	43
KRÄFTDJUR (Crustacea)								
Ostracoda		1				1	0,2	9
VATTENKVALSTER								
Hydracarina	6	17	3	10	10	46	8,9	393
DAGSLÄNDOR (Ephemeroptera)								
Caenis horaria	6	40	18	56	24	144	27,8	1231
TVÄVINGAR (Diptera)								
Chaoborus flavicans			1	1		2	0,4	17
Ceratopogonidae	1	3	3	4	2	13	2,5	111
Chironomus sp.	21	28	10	20	20	99	19,1	846
Chironomidae, annan	4	9	4	6	7	30	5,8	256
SUMMA INDIVIDER	49	166	77	140	86	518	100,0	4427
ANTAL TAXA						12		

Västra Ringsjön, djup 5 m						Koord RN: 6198304 - 1355777		
sediment: bra prover, finsediment, finfördelade växtrester, en del större växtrester								
Datum: 2020-09-17	DELPROV					SUMMA antal	%	TÄTHET ind/m ²
TAXA	1	2	3	4	5			
GLATTMASKAR (Oligochaeta)								
Oligochaeta övriga	8	7	28	15	14	72	19,6	615
IGLAR (Hirudinea)								
Helobdella stagnalis			1			1	0,3	9
MUSSLOR (Bivalvia)								
Pisidium sp.	18	14	26	8	18	84	22,8	718
SNÄCKOR (Gastropoda)								
Valvata piscinalis	1					1	0,3	9
VATTENKVALSTER								
Hydracarina	2	1		1	2	6	1,6	51
DAGSLÄNDOR (Ephemeroptera)								
Caenis horaria	5		5	2	3	15	4,1	128
TVÄVINGAR (Diptera)								
Chaoborus flavicans			2	2	2	6	1,6	51
Ceratopogonidae	1	3	1	2	1	8	2,2	68
Chironomus sp.	40	32	32	34	28	166	45,1	1419
Chironomidae, annan	2		2	2	3	9	2,4	77
SUMMA INDIVIDER	77	57	97	66	71	368	100	3145
ANTAL TAXA						10		