

Ringsjön

Vattenundersökningar 2007



Ekolog
gruppen

Ringsjön

Vattenundersökningar 2007

Ekologgruppen i Landskrona AB

Rapporten är sammanställd av Birgitta Bengtsson
Landskrona
maj 2008

Omslagsbild: Västra Ringsjön april 2008
Foto: Birgitta Bengtsson

Innehållsförteckning

	sida
Sammanfattning	2
Klassning av vattenkvalitet.....	3
Karta över provpunkterna 2004-2007	4
Inledning	5
Undersökningar 2007.....	5
Väderlek och hydrologi 2007.....	6
Väderlek.....	6
Vattenföringar	6
Sjöarnas tillstånd 2007.....	7
Syretillstånd	7
Näringstillstånd	8
Siktdjup och klorofyll a	11
Övrig vattenkemi	12
Vattendragens näringstillstånd 2007.....	12
Ämnestransporter och budgetberäkningar 2007	13
Ämnestransporter i vattendragen	13
Ämnestransport från Ringsjöarna	17
Budgetberäkningar.....	17
Elfiske	19
Växtplankton	20

Bilagor

1 Uppgifter om avrinningsområdet och Ringsjöarna	23
2 Bedömningsgrunder för vattenkvalitet.....	24
3 Sammanställning av vattenkontrollprogrammet, Ringsjön 2004-2007	25
4 Metodik och genomförande.....	27
Kemiska och fysikaliska undersökningar	27
Vattenföringar och sjövolym	28
Transport- och budgetberäkningar.....	29
5 Resultat och sammanställda data.....	30
Vattenföring.....	30
Vattenkemi – sjöar	31
Vattenkemi och ämnestransporter – vattendrag och reningsverk	34
Elfiskeundersökning	37
Växtplanktonundersökning.....	46

Sammanfattning

2007 – med en regnig sommar

Väderåret var generellt varmare och blötare än normalt. Utmärkande var stora nederbördsmängder under juni och juli.

Vattenföringen var nära den normala sett till året som helhet. Flödestoppar i tillflödena noterades framför allt i januari och juli. De största vattenmängderna från Ringsjöarna avtappades till Rönne å i januari.

Syreförhållandena var ansträngda under sommaren, speciellt i Sätöftasjön, där vattnet var syrgasfritt vid botten i augusti, men även i Östra Ringsjön.

Siktdjupet i sjöarna har försämrats sedan mitten av 1990-talet fram till 2003. Därefter har det ökat fram till 2006. Siktdjupet 2007 var på samma nivå som 2006.

Färgtalen 2007 har varit högre än vanligt i alla delsjöarna. Förhöjningen är troligtvis en effekt av det ökade flödet under sommaren då humusämnen sköljts ur och runnit in i sjön via tillflödena.

Fosfor- och kvävehalter i sjöarna 2007 (sommarmedelvärden, juni-september) var lägre än medelvärden för perioden 1990-2005.

Halterna av fosfor och kväve i de flödesblandade proverna, tagna i vattendragen, var högst i den jordbruksdominerade Snogerödsbäcken där medelhalten under året beräknades till 190 µg fosfor/l och 7400 µg kväve/l.

Närsalttransporterna i vattendragen 2007 var större än normalt, till följd av ett flöde över medelnivå. Totalt beräknas vattendragens tillförsel av fosfor och kväve till sjöarna vara 11 respektive 690 ton under året.

Arealkoefficienterna (arealspecifik förlust) 2007 i tillrinnande vattendrag låg för fosfor, mellan 0,13 (Nunnäsbäcken) och 0,64 kg/ha (Snogerödsbäcken). Motsvarande värden för kväve varierade mellan 10 (Nunnäsbäcken) och 44 kg/ha (Snogerödsbäcken).

Budgetberäkningar visar att av tillförda kvävemängder 2007 (750 ton) lämnade ca 50 % Ringsjöarna via utloppet till Rönne å (390 ton). Av fosfor tillfördes Ringsjöarna totalt 11,5 ton under året. Ca 130% av fosformängden transporterades ut till Rönne å (14,7 ton), vilket visar på ett läckage från sjön. De uttransporterade mängderna av både fosfor och kväve var större än medelvärdena för perioden 1976-2006.

Elfiskeundersökningen som utfördes i tre av tillflödena visar på ett bra tillstånd i Höörsån och Kvesarumsån samt måttligt i Hörbyån. Totalt fångades 8 arter i undersökningen och reproduktion av öring förekom vid alla lokalerna.

Växtplankton har undersökts i Sätöftasjön, Västra- och Östra Ringsjön under april-oktober 2007. Enligt resultaten hade alla tre delsjöarna ett mycket näringsrikt växtplanktonsamhälle. Biomassan var hög och kraftig vattenblomning av blågröna alger pågick från juni till oktober. Mängden växtplankton 2007 var mindre än 2006 i alla tre delsjöarna.

Klassning av vattenkvalitet

En klassificering av vattenkvaliteten har gjorts nedan enligt Naturvårdsverket, rapport 4913: Naturvårdsverkets klasser anger tillståndet, där klass 1 anger ett bra eller önskat tillstånd och klass 5 anger ett dåligt eller oönskat tillstånd (för gränser mellan klasser, se bilaga 2).

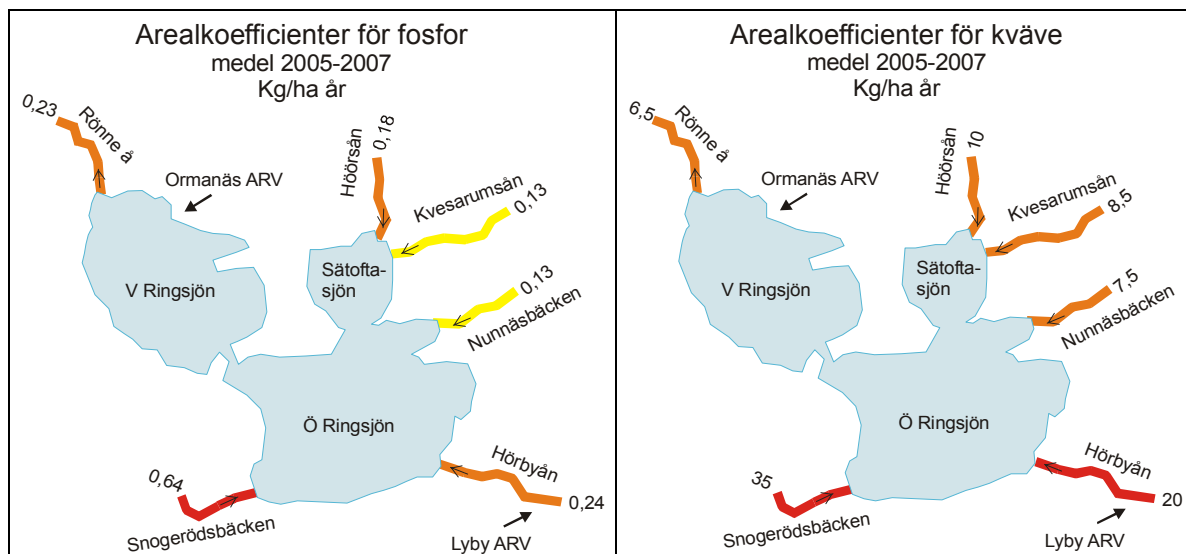
Tillståndsklass



Bedömning

- 1 - mycket bra 4 - dåligt
2 - bra 5 - mycket dåligt
3 - måttlig

Vattendrag



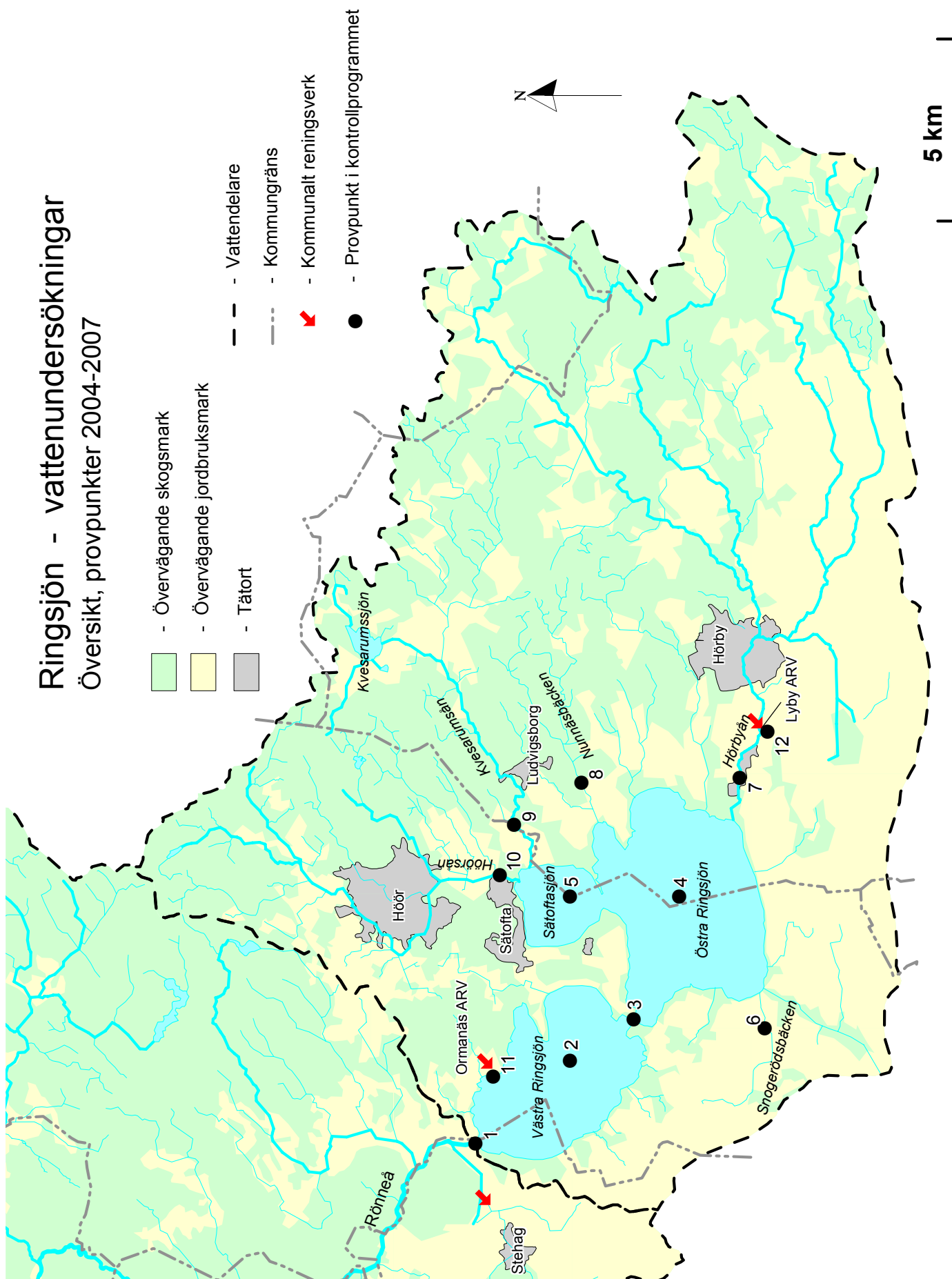
Sjöar

Sjö	Försumningstillstånd		Syretillstånd	Ljushöjdhållanden		Näringsstillstånd		
	pH medel 2007	Alkalinitet mmol/l		Siktdjup medel maj-okt m	Färg medel mgPt/l	fosfor medel maj-okt 2007 µg/l	kväve medel maj-okt 2007 µg/l	N/P-kvot jun-sept
Sätöftasjön	8,1	1,2	0,1	1,2	71	46	1380	33
Västra Ringsjön	8,5	1,8	1,1	1,0	50	74	1375	20
Östra Ringsjön	8,3	1,7	1,8	1,3	51	58	1325	27



Ringsjön - vattenundersökningar

Översikt, provpunkter 2004-2007



Inledning

Föreliggande rapport utgör en sammanställning av resultat från vattenundersökningarna som ägt rum inom ramen för Ringsjöprogrammet 2007, d v s vattenundersökningar i Ringsjöarna samt större tillflöden och avflöde. Analysresultat med kommentarer har redovisats tidigare månadsvis och tillsänts berörda intressenter. Arbetet har utförts på uppdrag av Ringsjökommittén.

Undersökningarna 2007 har följt det reviderade kontrollprogrammet som utarbetades under 1996. Det gällande programmet ansluter till de undersökningar som sedan 1975 utförts kontinuerligt i vattensystemet.

Undersökningar 2007

Provpunkter ingående i vattenkontrollprogrammet redovisas på kartan på föregående sida. En utförligare redovisning av undersökningsprogrammet samt tillämpad undersöknings- och analysmetodik redovisas i bilaga 3 och 4.

Vattenkemi

Det vattenkemiska programmet 2007 har omfattat provtagning en gång/månad i Sätöftasjön, Östra- och Västra Ringsjön samt i sundet mellan sjöarna. Sjöarnas djupområden har undersökts i profiler under sommarmånaderna. Programmet ger bakgrundsfakta för tillståndsbeskrivningar avseende närings-, försurnings-, syre-, och grumlighetsstatus.

För att ge underlag till transportberäkningar har provtagning skett på åtta stationer i tillflöden och på reningsverk en gång/vecka.

Biologi

Växtplanktonundersökningar. Kvantitativ och kvalitativ analys i de tre sjöbassängerna, sju provtagningstillfällen; april - oktober.

Elfiske. Inventering av fiskfaunan på tre provpunkter i Ringsjöns tillflöden.

Utförande

Provtagning, vissa analyser, elfiskeundersökning, månadsredovisning samt föreliggande årssammanställning har utförts av Ekologgruppen (ackred nr 1279). Ekologgruppen har dessutom anlitat:

Alcontrol AB, som utfört analyserna av kväve, fosfor, och klorofyll a (ackred nr 1145).

Hörby kommun, personal på Lyby reningsverk, som svarat för veckoprovtagningen i Hörbyån, Nunnäsbäcken, Kvesarumsån och vid Lyby reningsverk.

Höörs kommun, personal på Ormanäs reningsverk, som svarat för veckoprovtagning i Höörsån, Snogerödsbäcken och vid Ormanäs reningsverk.

Ringsjöverket (Sydvatten), personal på Ringsjöverket, som svarat för veckoprovtagning i Rönne å vid Västra Ringsjöns utlopp (Sjöholmen).

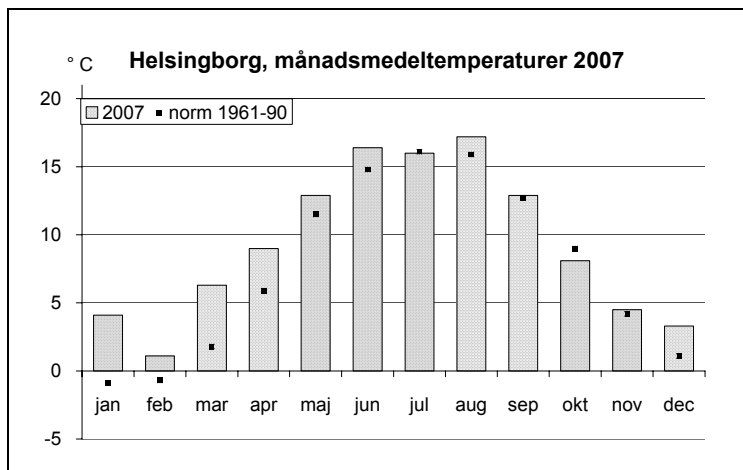
Gertrud Cronberg, som bestämt och utvärderat planktonproverna.

Väderlek och hydrologi 2007

Väderlek

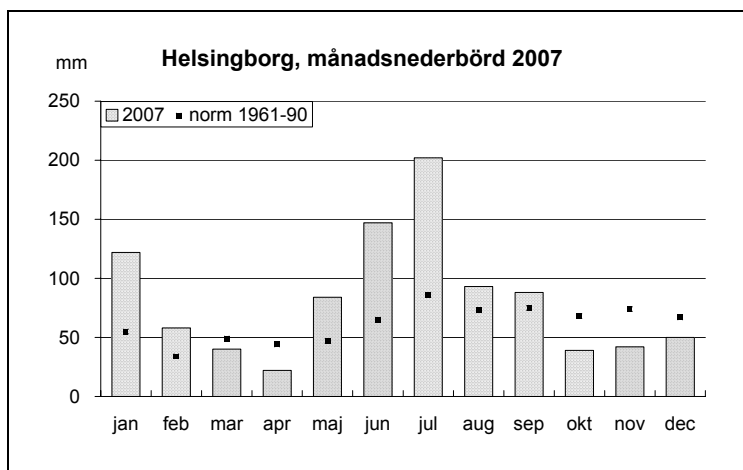
Temperatur

- Årsmedeltemperaturen i Helsingborg 2007 var högre än normalt, 9,3°C mot normala 7,6°C.
- Kallare än normalt var det bara i oktober.
- Normala temperaturer förekom i juli, september och november, medan det under övriga månader uppmättes högre temperaturer än normalt.



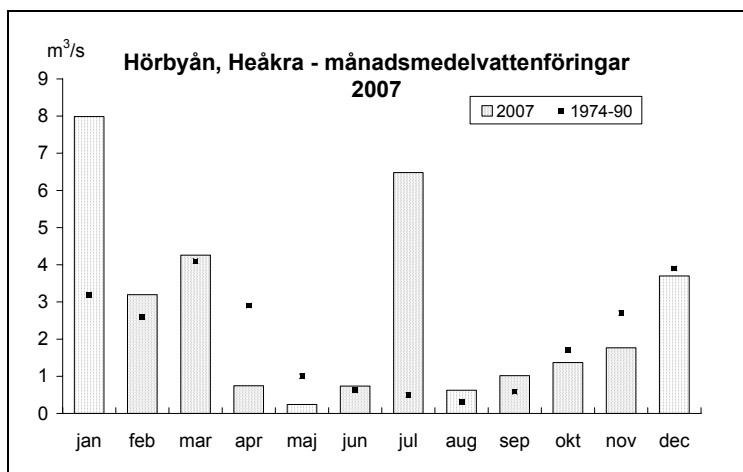
Nederbörd

- Årsnederbörden i Helsingborg 2007 (987 mm) var större än normalvärdet för perioden 1961-1990 (737 mm).
- Det var tydligt nederbördsöverskott under januari, februari samt hela perioden maj-september. Juli var den nederbördsrikaste månaden med 202 mm.
- Den nederbördsfattigaste månaden var april, med 22 mm, men även under senare delen av året (oktober-december) var det torrare än normalt.



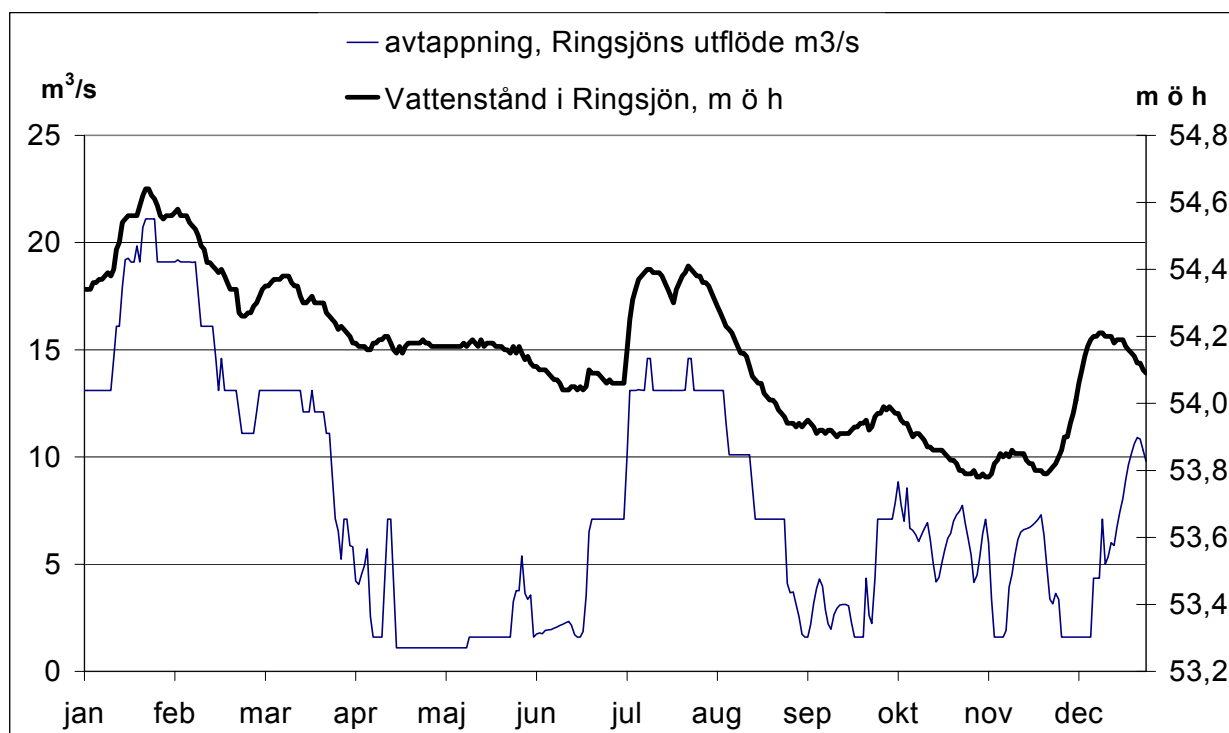
Vattenföringar

- Årsmedelflödet 2007 var större än normalt. Medelvattenföringen vid SMHI's mätstation i Hörbyån var 2,7 m³/s, vilket kan jämföras med medelvärdet för perioden 1974-1990, 2,0 m³/s.
- Högre medelvattenföring än normalt var det framför allt i januari och juli.
- Den högsta flödestoppen i Hörbyån, på 22 m³/s, noterades den 7 juli.
- De lägsta flödena inträffade i juni. Som lägst var flödet 0,03 m³/s.



Hydrologi i Ringsjöarna

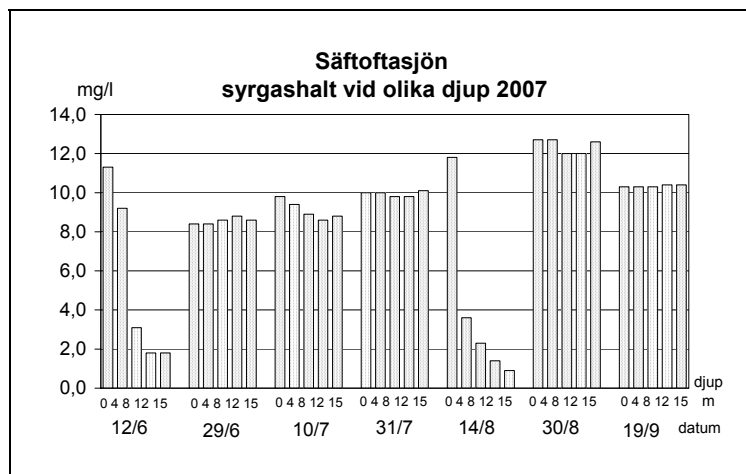
- De största vattenmängderna avtappades från Ringsjöarna andra halvan av januari, med som mest 21,1 m³/s mellan den 22 och 25. Sen skedde en successiv minskning till minimitappningen 1,1 m³/s som inträffade mellan den 18 april och den 12 maj. Tappningen till Rönne å var därefter även hög från mitten juni till mitten av augusti.
- Vattenståndet i Ringsjöarna var som högst i mitten av januari. Högsta nivån, 54,64 m ö h inträffade den 22 och 23. Som lägst var vattenståndet i oktober-november, den 6-7 november mättes lägsta nivån, 53,78 m ö h. Detta ger en årsamplitud på 0,86 m.
- Vattenvolymen i sjöarna var vid årets början ca 200 miljoner kubikmeter och vid årets slut ca 190 miljoner kubikmeter.
- Vattenomsättningstiden i Ringsjöarna 2007 har beräknats till 0,8 år, vilket är mindre än medelomsättningstiden för åren 1997-2006 (1,1 år).



Sjöarnas tillstånd 2007

Syretillstånd

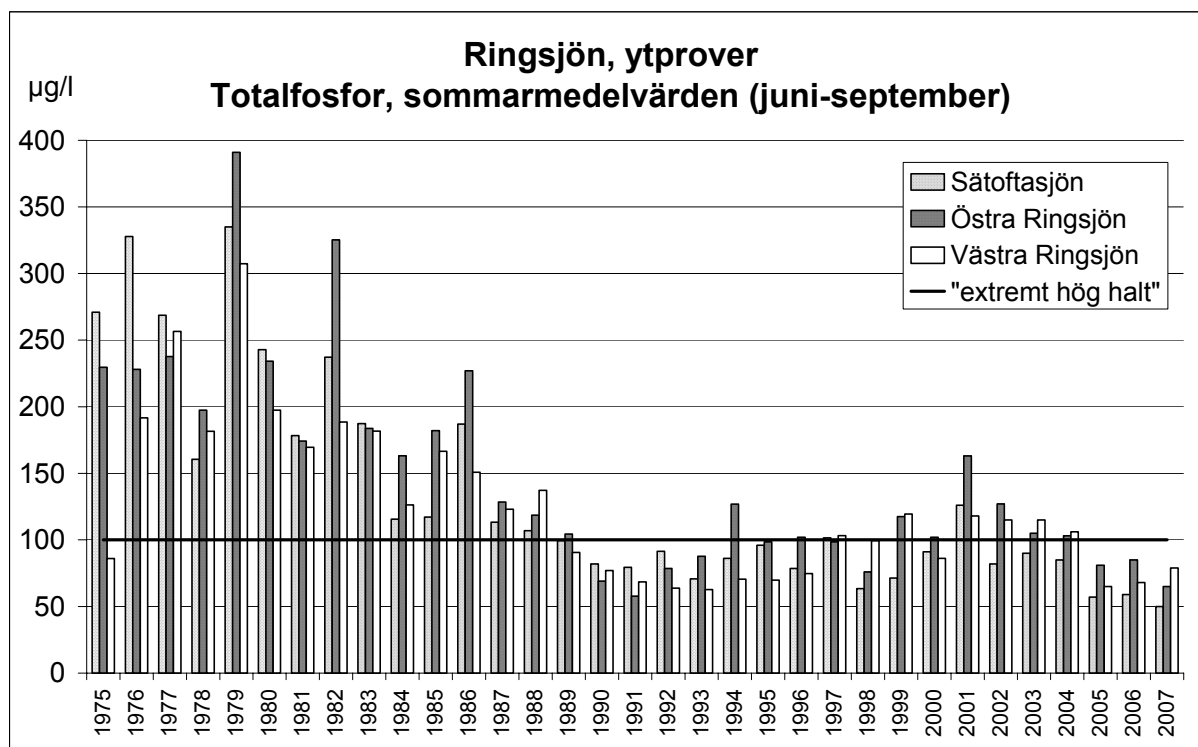
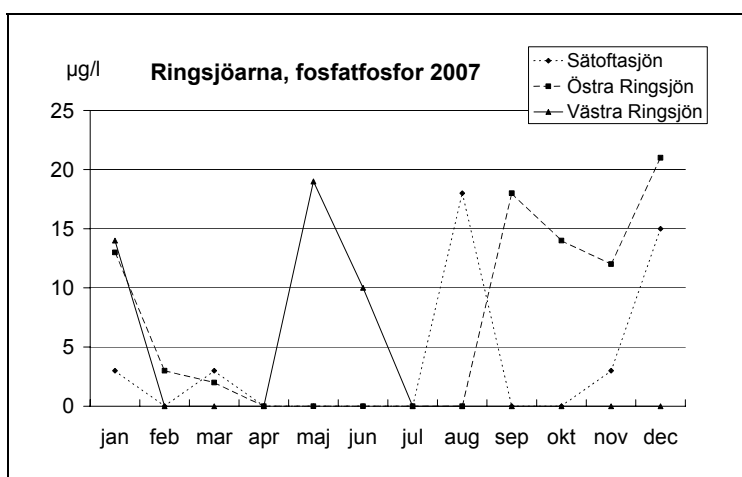
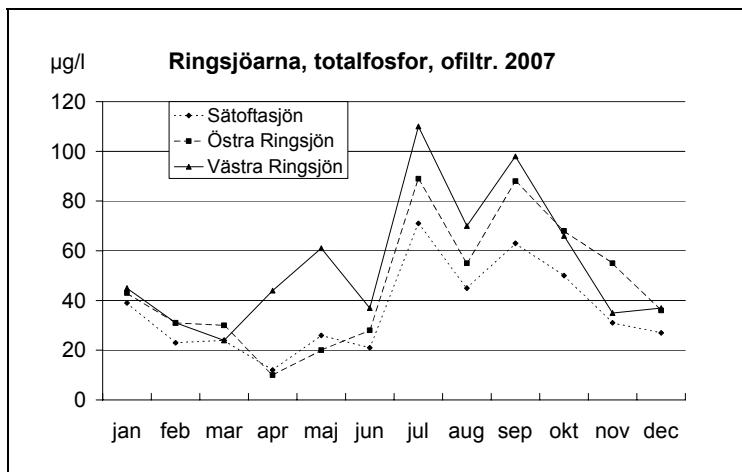
- I Säftofasjön var vattnet skiktat, med låga syrgashalter närmre botten, vid profilprovtagningarna i mitten av juni och augusti. I mitten av augusti var det syrgasfritt i djuphålan.
- Även i Östra Ringsjön fanns en nedåtgående syregradient i djupområdet vid dessa provtagningsstillfällena.



Näringstillstånd

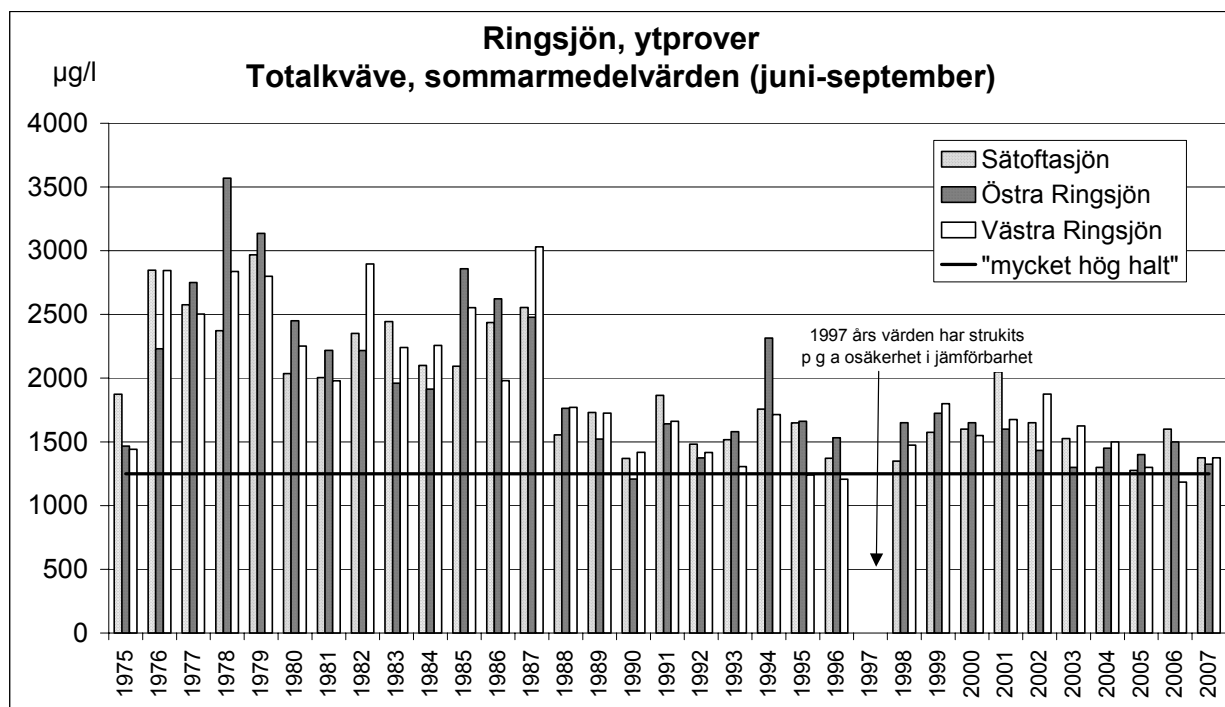
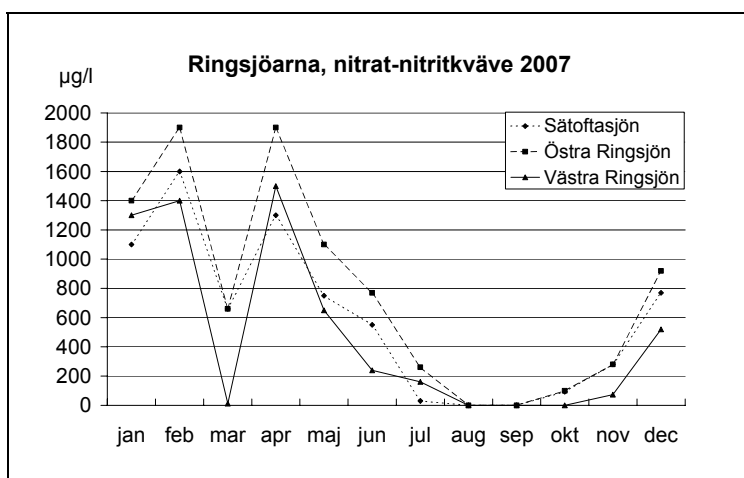
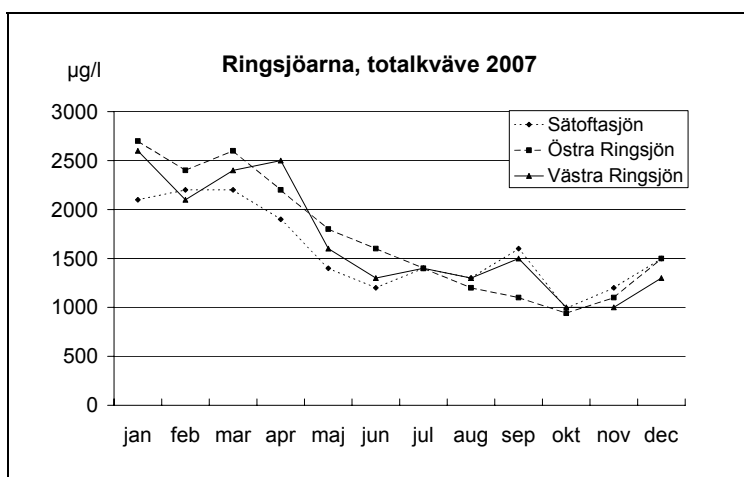
Fosfor

- Totalfosforhalterna i sjöarna har varierat kraftigt under året, de högsta halterna uppmättes under juli och september.
- Årsmedelvärdet för totalfosfor (ytprover) i de tre sjöarna var 36 µg/l i Sättoftasjön, 46 µg/l i Östra Ringsjön och 55 µg/l i Västra Ringsjön..
- Andelen fosfatfosfor har varierat mellan 0 och 40 %. Under många provtagningar har fosfatfosforhalten varit under detektionsgränsen.
- Fosforhalterna under juni-september 2007 var lägre än medelvärden för perioden 1990-2006 i alla tre sjöarna. Halterna var på samma låga nivå som 2005-2006 och i Sättoftasjön den lägsta sedan 1975.



Kväve

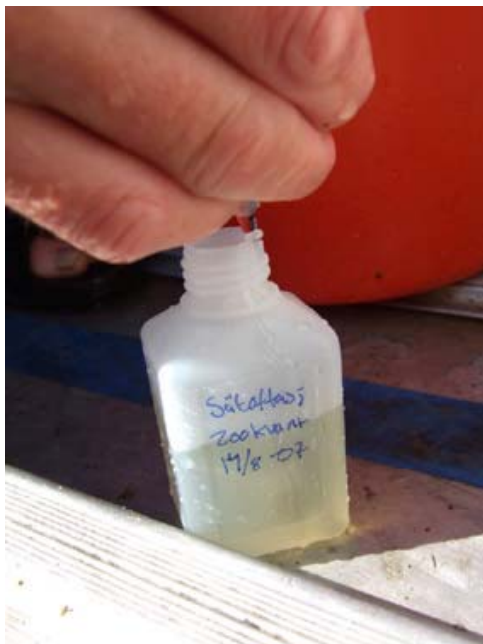
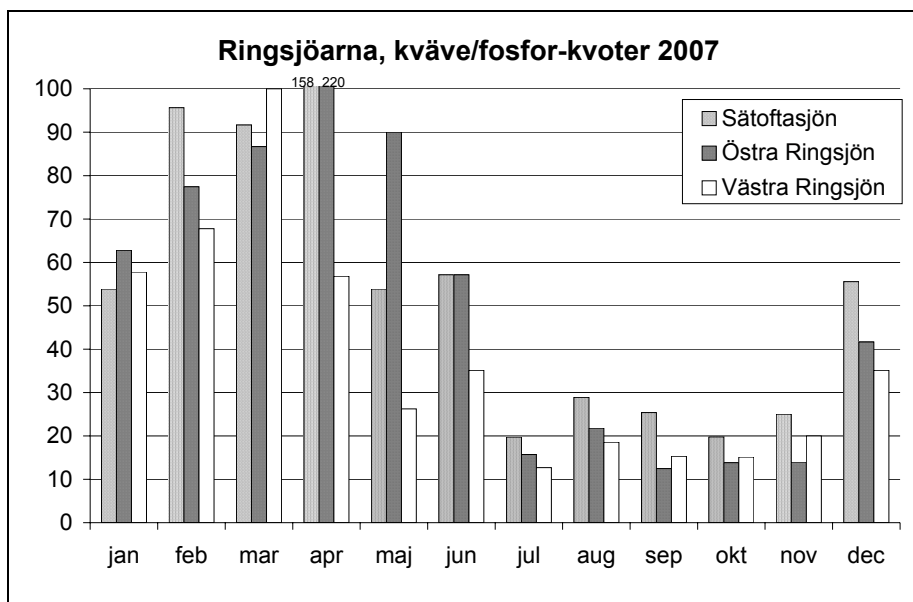
- De högsta halterna av totalkväve noterades under januari-april.
- Årsmedelvärdet för totalkväve (ytprover) i de tre sjöarna var 1600 µg/l i Säftoftasjön, 1700 µg/l i Östra och 1700 µg/l i Västra Ringsjön.
- Halterna av nitrat-nitritkväve var mycket låga under juli-oktober, då upptaget i växtplankton och vegetation är stort. Även i mars syns en dipp, vilket antagligen förklaras av vårblooming kiselalger. I januari, februari, april och december var andelen nitratkväve som högst (upp mot 80 % av totalkvävet).
- Kvävehalterna under juni-september 2007 var lägre än medelvärden för perioden 1990-2006 i alla tre sjöarna.



Kväve-fosfor-kvot

Kväve/fosfor-kvoten (tot-N/tot-P) avspeglar vilket av de två ämnena som är begränsande för alg-tillväxten. Vid kvoter över 30 finns ett överskott på kväve, medan kvoter mellan 30 och 15 innebär risk för massförekomst av blågrönalger (cyanobakterier). Risken för algblomning ökar med ökande kväveunderskott och vid kvoter under 15 är den mycket sannolik.

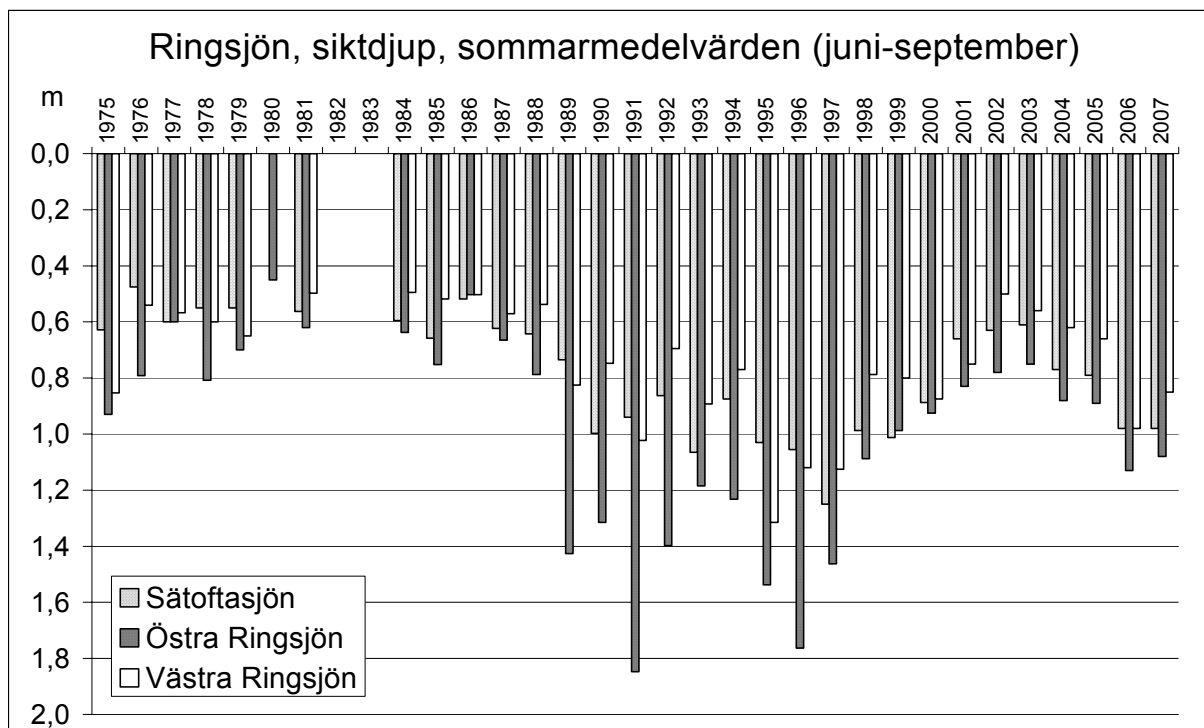
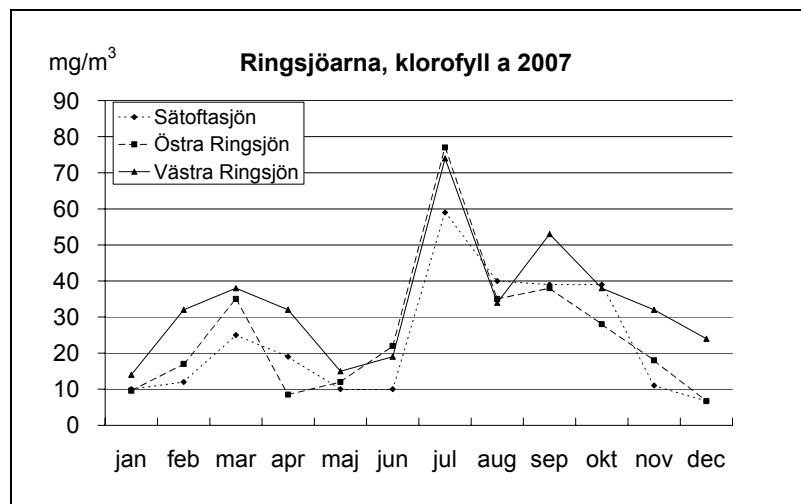
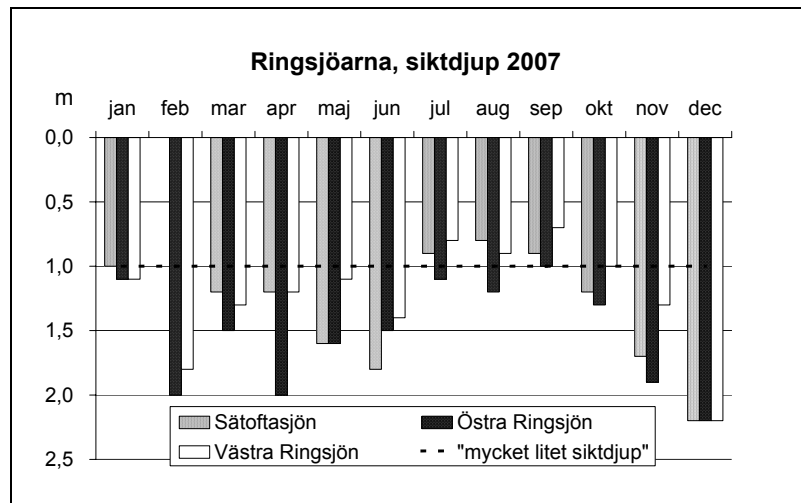
- Kväve/fosfor-kvoterna visar på ett överskott av kväve, eller kväve-fosforbalans, under större delen av året. Endast under ett provtagningstillfälle (juli) fanns ett *måttligt* kväveunderskott (kvot = 13) i Västra Ringsjön.



Fixering av plankton, algblomning i Sättoftasjön, augusti 2007.

Siktdjup och klorofyll a

- Siktdjup på en meter eller mindre noterades främst under juli-september. (Anm. siktdjup <1 m utgör gräns för *mycket litet siktdjup*. Naturvårdsverket 2000, Rapport 4913).
- I Klorofyll a-halterna märks en vår- och en sommar/höst-topp. I början och slutet av året samt i maj var klorofyll a halterna låga.
- Sedan mitten på 1990-talet har en tydlig försämring av siktdjupet skett fram till 2003, varefter en ökning har kunnat märkas till 2006. Att färgtalen 2007 har varit högre än normalt under sommaren har säkerligen påverkat siktdjupen negativt.



Övrig vattenkemi

- Parametrarna pH, alkalinitet, och konduktivitet har inte visat på några direkt anmärkningsvärda resultat under 2007, medan färgtalen har varit högre än vanligt i alla delsjöarna. De förhöjda färgtalen är troligtvis en effekt av det ökade flödet under sommaren då humusämnen sköljts ur och runnit in i sjön via tillflödena.
- Medelvärden på de tre provplatserna var för pH 8,1-8,5, för alkalinitet 1,2-1,8 mmol/l, konduktivitet 22-27 mS/m och för färg 50-70 mg Pt/l. Värdena ligger överlag på nivåer som kan betecknas som normala.

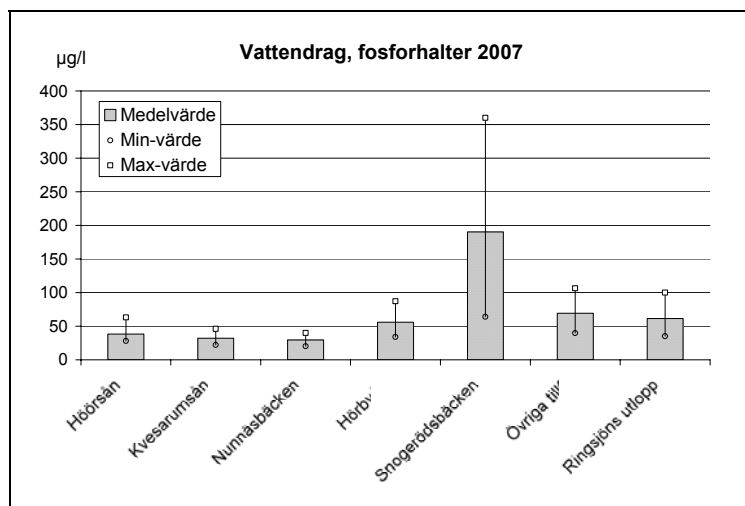


Östra Ringsjön i augusti 2007. På väg ut mot provtagningsplatsen vid djuphålan.

Vattendragens näringstillstånd 2007

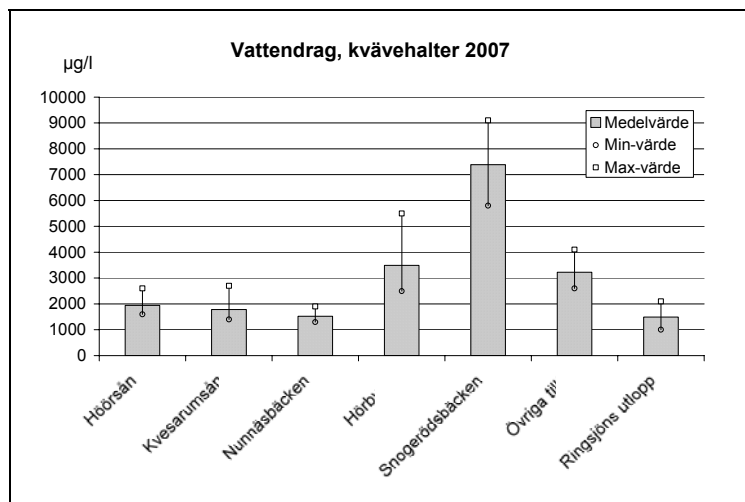
Fosfor

- Halterna av fosfor i tillflödena följer tidigare års mönster med högst halter i Snogerödsbäcken (medel 190 µg/l) och näst högst i Hörbyån. "Övriga tillfl." är beräknat, se metodik – bilaga 4).
- De högsta fosforhalterna uppmättes i blandproven från maj-juli. Maximumhalten i Snogerödsbäcken (360 µg/l) erhöles i blandprovet från maj.



Kväve

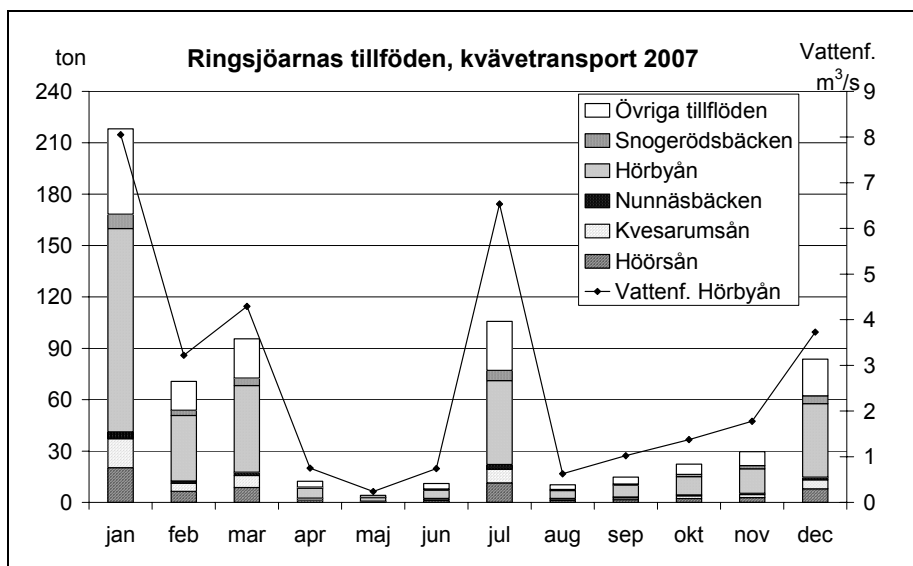
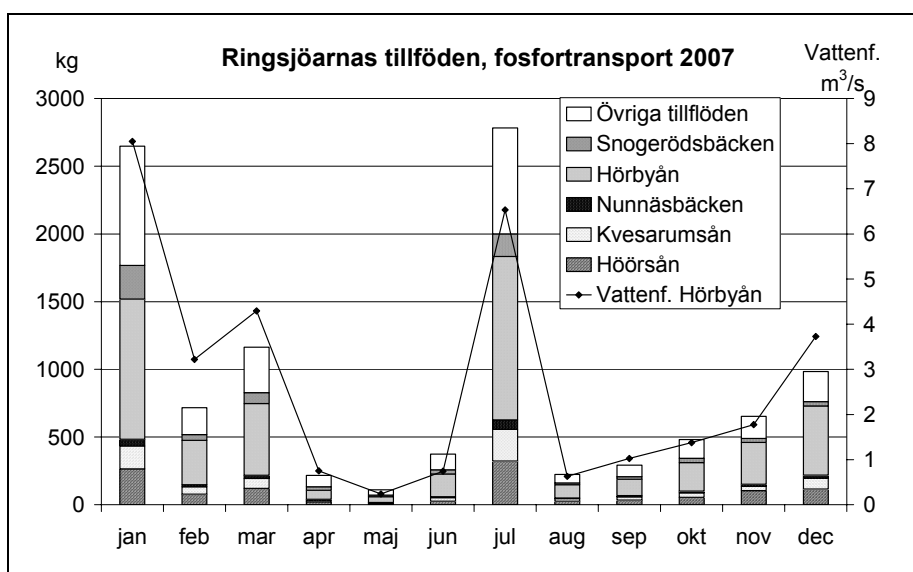
- Även avseende kväve utmärker sig Snogerödsbäcken med de högsta halterna (medel 7400 µg/l).
- Haltvariationerna var ganska små, med de lägsta halterna på sommaren och lite högre halter i början och slutet av året.
- I Snogerödsbäcken förekom de högsta kvävehalterna under december (9100 µg/l).



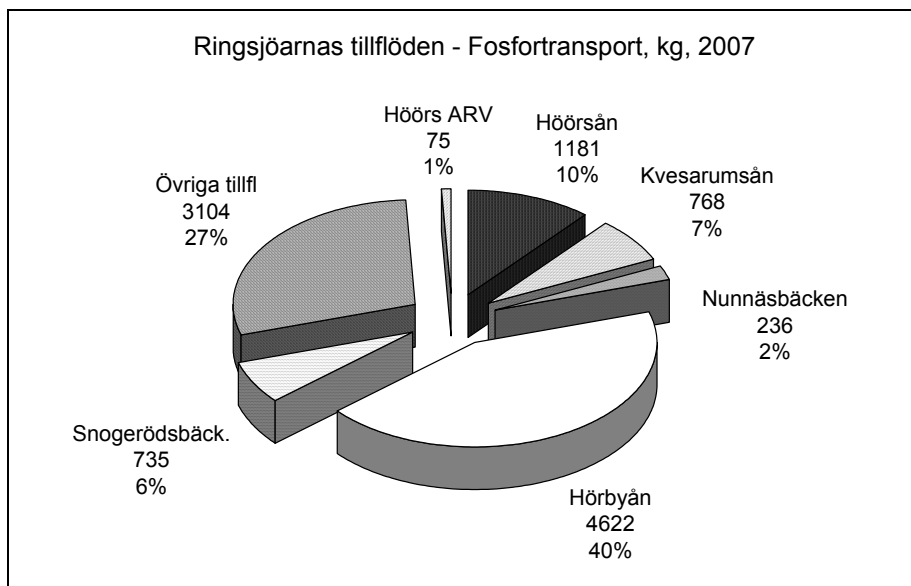
Ämnestransporter och budgetberäkningar 2007

Ämnestransporter i vattendragen

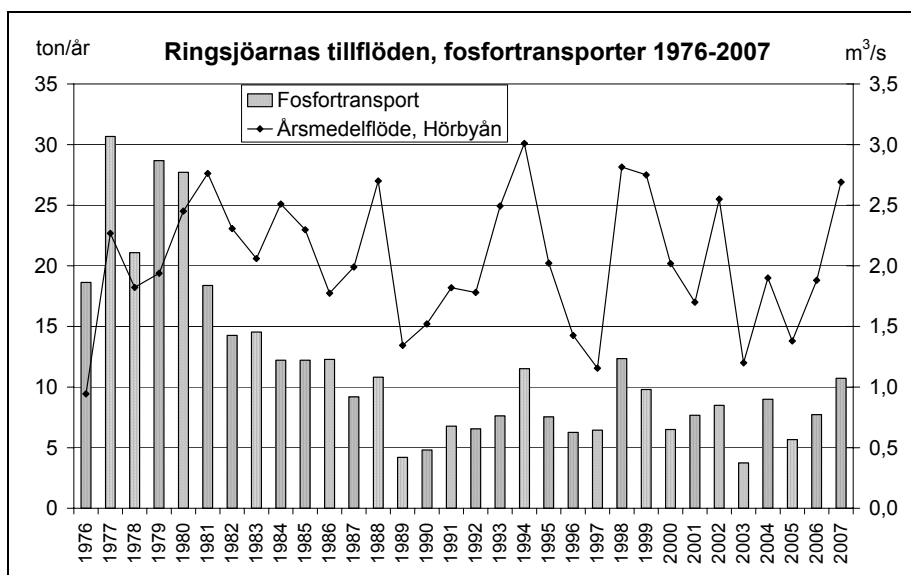
- Ämnestransporterna i vattendragen under året har i stora drag följt vattenföringens variation. Höga flöden i januari och juli resulterade i att ca 50 % av årets fosfor- och kvävemängd transporterades under dessa månader. Då medelvattenföringen varit över medelnivå kan ämnestransporterna också förväntas vara över de normala.



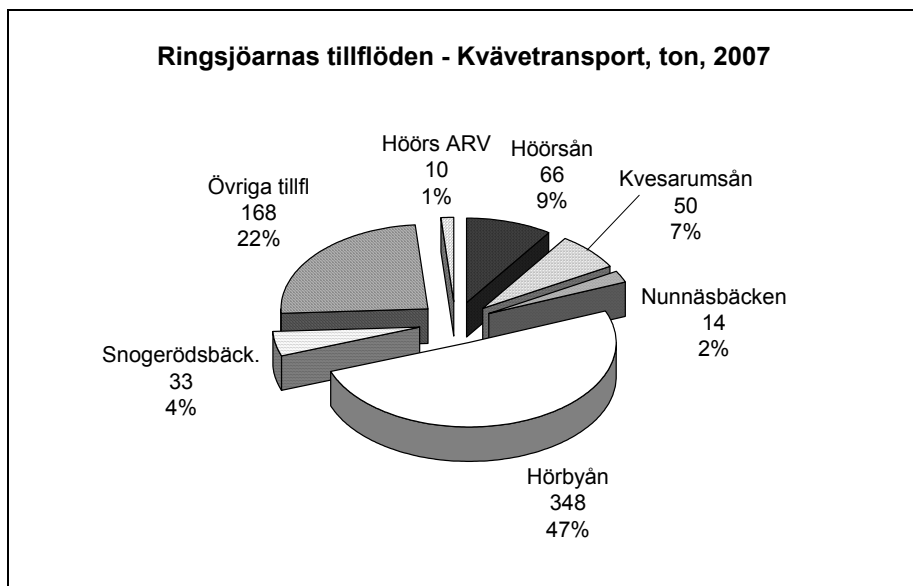
- Tillförseln av fosfor via vattendragen 2007 har totalt beräknats till 11 ton. De olika tillflödenas, samt Höörs avloppsreningsverks, andel i den totala transporten visas i tårtdiagrammet nedan. Fosformängden från Hörby reningsverk är inkluderad i Hörbyån.



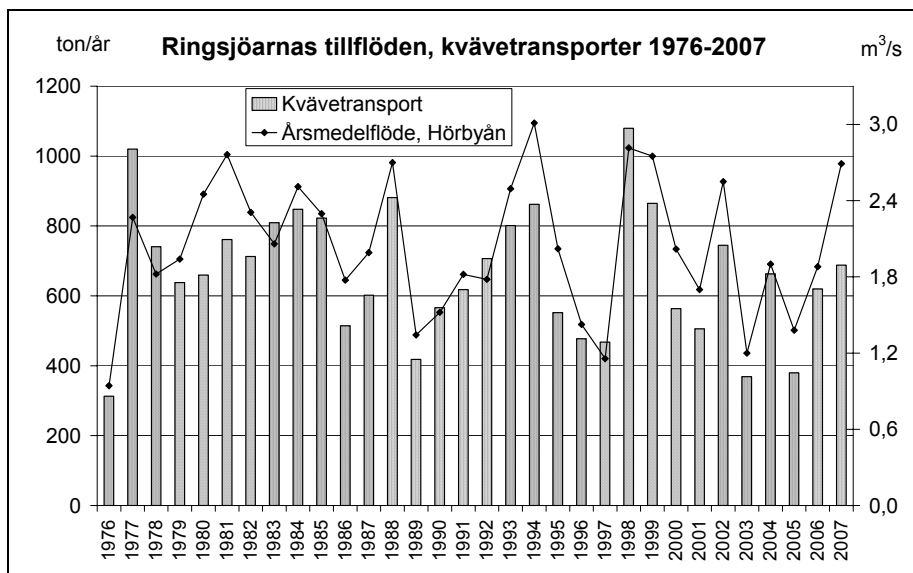
- Jämfört med tidigare år har tillförseln av fosfor under perioden 1976-1989 varit dubbelt så stor som för perioden 1990 och framåt. Tillförseln 2007 (11 ton) var över medelvärdet för 1990-2006 (7,6 ton).



- Tillförseln av kväve via vattendragen 2007 har totalt beräknats till 690 ton (fördelning mellan vattendragen – se figur nedan). Kvävemängden från Hörby reningsverk är inkluderad i Hörbyån.



- Jämfört med tidigare år var kvävetillförseln 2007 (690 ton) något över den normala, då medelvärdet för perioden 1973- 2006 har varit 660 ton.

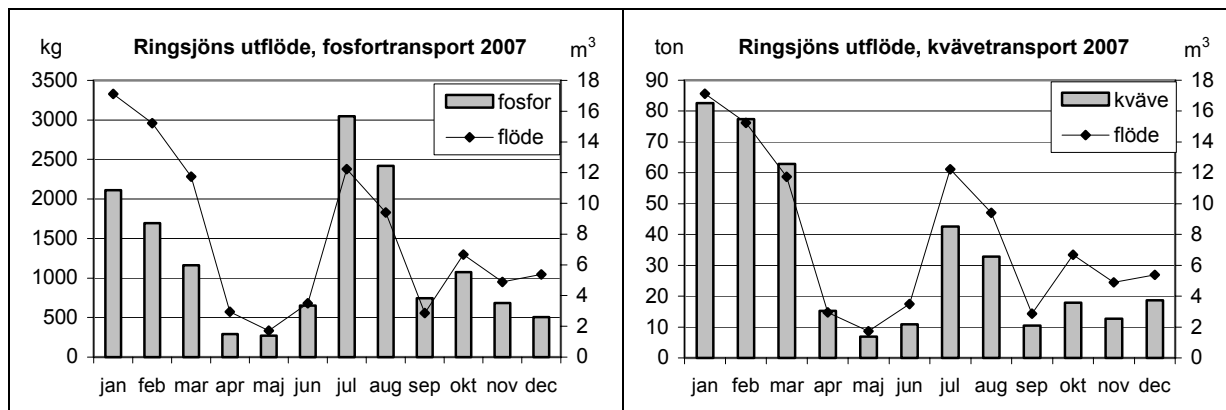


- Transporterna av fosfor och kväve i de olika vattendragen i relation till storleken på vattendragens avrinningsområden, s k arealkoefficienter (se tabell nedan och figuren på sidan 3), är liksom tidigare år störst i Snogerödsbäcken, vilket förklaras av att detta avrinningsområde är ett utpräglat jordbruksområde.
- De lägsta arealkoefficienterna, avseende fosfor och kväve, föreligger i Höörsåns, Kvesarumsåns och Nunnäsbäckens avrinningsområden. Markanvändningen utgörs till stora delar av skog i dessa områden.

Område Areal (ha)	År	Totalfosfor kg/ha, år	Tillstånd SNV klass	Totalkväve kg/ha, år	Tillstånd SNV klass
Höörsån 5330	2005	0,10		7	
	2006	0,22		12	
	2007	0,22		12	
	Medel, 3 år	0,18	4 – höga förluster	10	4 – höga förluster
Kvesarumsån 4270	2005	0,09		5,6	
	2006	0,12		8,2	
	2007	0,18		11,6	
	Medel, 3 år	0,13	3 – måttligt höga förluster	8,5	4 – höga förluster
Nunnäsbäcken 1470	2005	0,14		6,2	
	2006	0,10		6,8	
	2007	0,16		9,6	
	Medel, 3 år	0,13	3 – måttligt höga förluster	7,5	4 - höga förluster
Hörbyån 14700	2005	0,17		13	
	2006	0,25		22	
	2007	0,31		24	
	Medel, 3 år	0,24	4 – höga förluster	20	5 – extremt höga förluster
Snogerödsbäcken 740	2005	0,49		24	
	2006	0,43		36	
	2007	0,99		44	
	Medel, 3 år	0,64	5 – extremt höga förluster	35	5 – extremt höga förluster
Övriga tillflöden 8300	2005	0,20		11	
	2006	0,22		17	
	2007	0,37		20	
	Medel, 3 år	0,26	4 – höga förluster	16	4 - höga förluster
Ringsjöns utlopp 39500	2005	0,21		6,1	
	2006	0,12		3,6	
	2007	0,37		9,9	
	Medel, 3 år	0,23	4 - höga förluster	6,5	4 - höga förluster

Ämnestransport från Ringsjöarna

- Transporten av fosfor och kväve i Västra Ringsjöns utlopp följer vattenföringen väl, och var störst under januari-mars samt juli-augusti. När det gäller fosfortransporten, sticker juli ut med den största toppen. När det gäller kväve inföll toppen i januari. Förklaring till detta fås i att kvävehalter var som högst under barmarksförhållandena i början av året, medan de högsta fosforhalterna däremot uppträdde under sommaren, då läckage från bottnarna kan förekomma.
- Den totala uttransporten av fosfor och kväve till Rönne å 2007 var 15 ton fosfor och 390 ton kväve.
- Uttransporterade fosfor- och kvävemängder till Rönne å 2007 var större än normalt. Under åren 1976-2007 har medeltransporten för fosfor varit 9,3 ton och för kväve 250 ton.



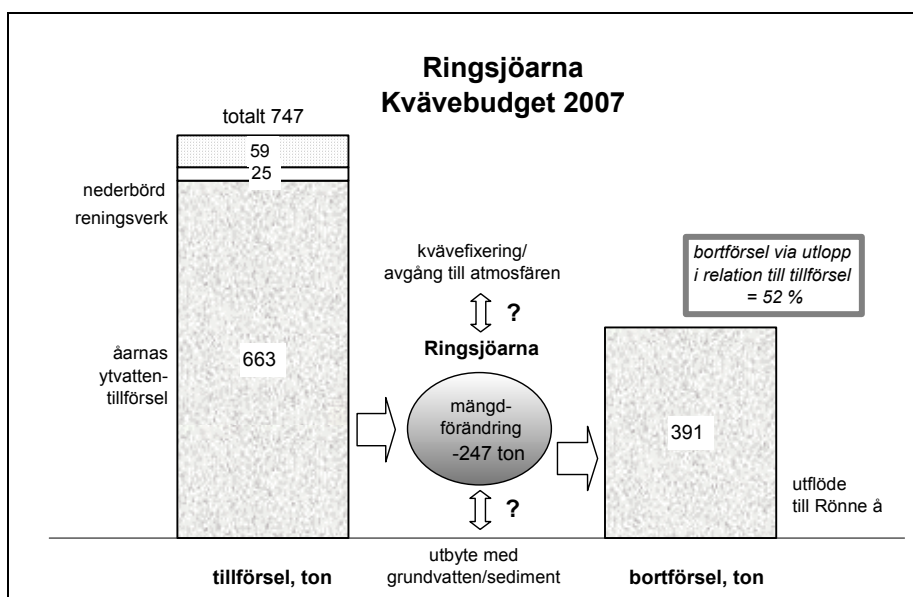
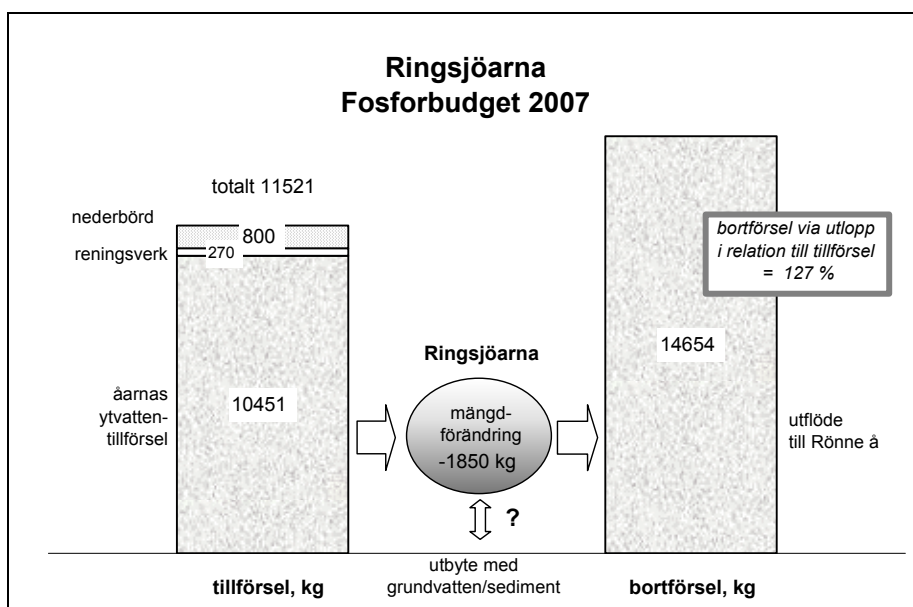
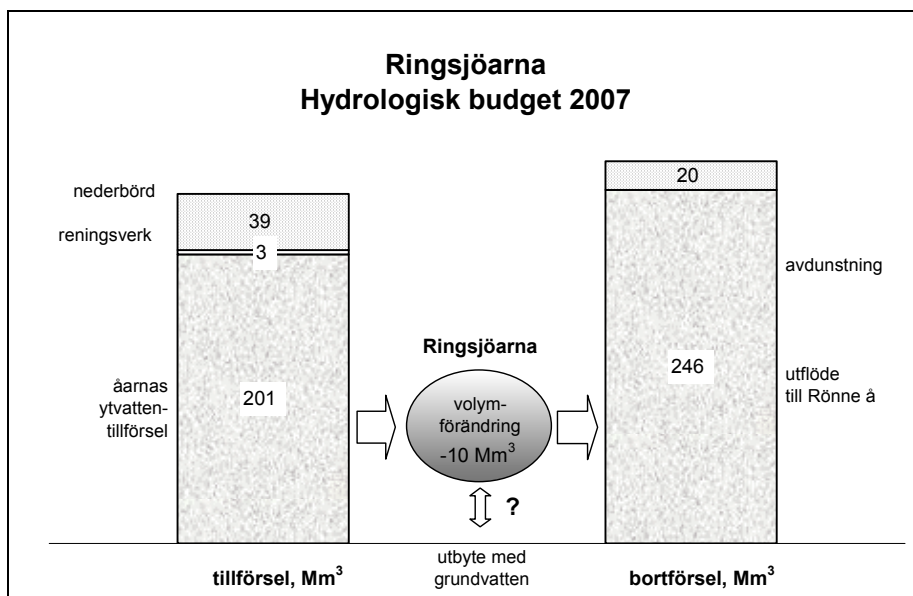
Budgetberäkningar

Översiktliga budgetberäkningar avseende vatten-, fosfor- och kvävemängder redovisas i tabell och figurer nedan. För kommentarer och uträkningar till de olika delarna i budgetberäkningarna, se bil. 4. Det skall betonas att alla delar i vatten- och ämnesomsättningen i sjöarna ej kunnat beräknas. Detta gäller framförallt in- och utströmning till grundvatten, fastläggning respektive läckage av kväve och fosfor i bottensedimenten samt utbyte av kväve med atmosfären. Redovisad tillförsel av fosfor direkt på sjöytorna via nederbörd är osäker men följer tidigare utnyttjad schablon.

Vatten-, fosfor- och kvävebudget för Ringsjöarna 2007

	Vattenflöde		Fosfor		Kväve	
	Mm ³	%	kg	%	ton	%
Hörsån	31	13	1181	10	66	9
Kvesarumsån	25	10	768	7	50	7
Nunnäsbäcken	8,5	4	236	2	14	2
Hörbyån	85	35	4622	40	348	47
Snogerödsbäcken	4,3	2	735	6	33	4
Övriga tillfl	48	20	3104	27	168	22
Hörs ARV	1,7	1	75	0,6	10	1
*Hörby ARV	1,4	0,6	195	1,7	15	2,0
Nederbörd	39	16	800	7	59	8
summa tillförsel	243	100	11521	100	747	100
Ringsjöns utlopp	246	92	14654	100	391	100
Sydvatten	0	0	0	0	0	0
Avdunstning	20	8	0	0	0	0
summa bortförsel	266	100	14654	100	391	100
volym/mängd-förändring	-10		-1850		-247	

* ingår i Hörbyån



Elfiske

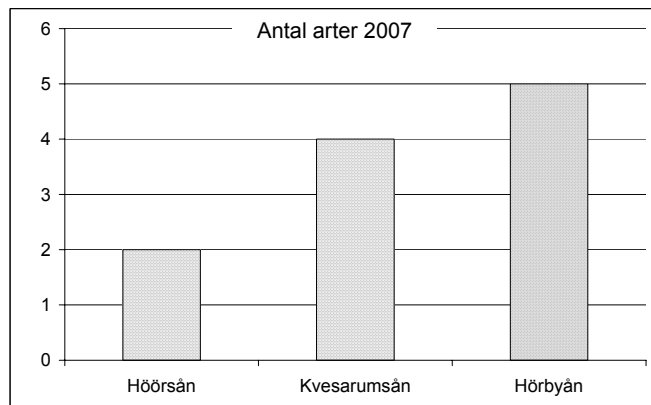
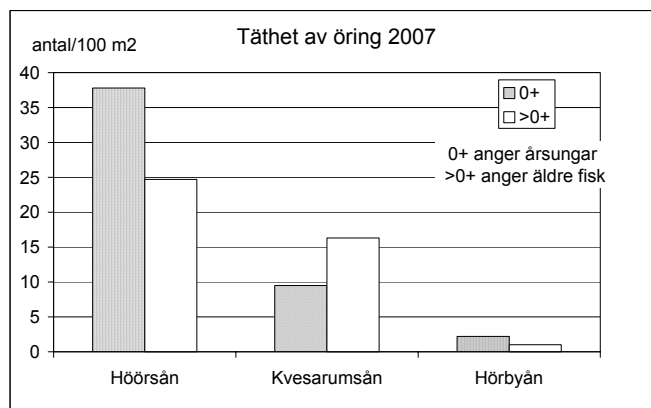
Undersökning av fiskfaunan har utförts programenligt på 3 provpunkter i Ringsjöns tillflöden enligt metoden för elfiske. Undersökningen har utförts av Ekologgruppen. Fiskundersökningen 2007 visar på följande resultat: Se även bilaga 5.

Tillstånd och avvikelse från jämförvärde har beräknats enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvantitet (SNV rapport 4913) i tabellen nedan. Ett lågt samlat index för tillstånd, klass 1, indikerar att vattendragets fiskfauna består av ett stort antal arter, mycket fisk med hög andel laxfisk och hög reproduktion. Om klassningen hamnar runt 3 betyder detta att vattendraget är nära medianen för svenska vattendrag. Höga index, klass 4-5, innebär art- och individfattiga system med avsaknad av laxfisk, vilket kan tyda på att en negativ påverkan har skett i vattendraget.

Vid bedömning av avvikelse från jämförvärde tyder ett lågt samlat index, klass 1, på ingen eller obetydlig avvikelse medan höga index, klass 4-5, indikerar stor till mycket stor avvikelse från jämförvärdet.

Lokal	Tillstånd		Avvikelse från jämförvärde	
	klass	benämning	klass	benämning
Höörsån	2	lågt samlat index	1	ingen eller obetydlig
Kvesarumsån	2	lågt samlat index	1	ingen eller obetydlig
Hörbyån	3	måttligt högt samlat index	1	ingen eller obetydlig

- Enligt Naturvårdsverket bedömdes tillståndet som bra (klass 2) i Höörsån, och Kvesarumsån samt måttligt (klass 3) i Hörbyån.
- Ingen av lokalerna avvek från beräknade jämförvärde.
- Reproduktion av öring förekom vid alla lokalerna.
- Tätheten av unga öringar (0+) var högst vid lokalen i Höörsån.
- Totalt fångades sju arter i undersökningen; öring, abborre, mört, lake, elritsa, gädda och nejonöga.
- Lokalerna har tidigare elfiskats åren 1999, 2001, 2003 och 2005. De tidigare undersökningsresultaten är lika de från 2007. Avvikelserna mellan åren är inte större än vad som kan förklaras av den naturliga variationen.



Växtplankton

Sätoftasjön, Östra och Västra Ringsjön hade ett likartat växtplanktonsamhället med dominans av eutrofa och indifferentia arter. Mycket få oligotrofa arter registrerades. Biomassan av de olika växtplanktonarterna varierade i de olika bassängerna, men var genomgående hög. Planktonblomning av blågröna alger pågick i från början av juni månad till oktober. Ringsjöns alla bassänger har ett mycket näringsrikt, hypertroft växtplanktonsamhälle. Jämfört med 2006 förekom det lägre mängder växtplankton i Ringsjöns alla tre bassängerna under 2007.

Vattenblomningar av blågröna alger, som började i maj-juni, var långvariga och kraftiga. Även stora mängder kiselalger förekom under sommaren. Det var kiselalgen *Actinocyclus octonarius*, som dominerade och förekom i stora mängder under nästan hela året. Biomassan av alger var lägst i april-maj. Därefter ökade algbiomassan och maxima registrerades under juli i alla bassängerna samt även i september i Västra Ringsjön.

Totalt registrerades 43 blågröna algarter i Ringsjön. De blågröna algerna, cyanobakterierna, är kända för att kunna producera alggifter. Under 2007 förekom under sommaren 12 potentiellt giftiga blågrönalger tillhörande släktena *Microcystis*, *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Woronichinia*, *Planktothrix* och *Pseudanabaena*.

Vattenprov från Västra Ringsjön har analyserats från april till november 2007 med avseende på algtoxinet microcystin. Varierande mängder microcystin påvisades i alla undersökta prov. Analys med Environgard Microcystin Kit erhöles microcystin värden från 0,25-5,33 µg/l. De högsta värdena erhöles i augusti till september. I augusti dominerade *Planktothrix agardhii* och *Woronichinia naegeliana*. I september var *Planktothrix agardhii*, *Microcystis viridis* och *M. botrys* de vanligaste arterna (Microcystin data har erhöles från Susanne Gustafsson och Lars-Anders Hansson, Limnologiska Avdelningen, Ekologihuset Lunds Universitet). Algtoxinet microcystin kan ge obehag vid bad i sjön som hudklåda, illamående, feber och diarré.

Bedömning av tillstånd i Ringsjöns olika bassänger i augusti 2007.

Sjö	Trofi	Tot-P	Tot-N	Biomassa	Klorofyll
		µg/L	µg/L		mg/m ³
Sätoftasjön	Hypertrof	45	1300	9,24	40
Östra Ringsjön	Hypertrof	55	1200	6,14	35
Västra Ringsjön	Hypertrof	70	1300	9,40	34

Bilagor

Uppgifter om avrinningsområdet och Ringsjöarna

Nedan ges några uppgifter om Ringsjöarnas tillrinningsområden och om sjöarna. Ytterligare uppgifter kan erhållas från bl a skriften "Ringsjöns restaurering 1980-1990" (Ringsjökommittén 1991) och på hemsidan www.ringsjon.se.

Ringsjöarnas avrinningsområde, 395 km² (inklusive sjöytorna), utgör ett delavrinningsområde i Rönneåns avrinningsområde, vilket totalt upptar en yta på 1897 km². Av Ringsjöarnas totala avrinningsområde på 395 km² upptar sjöytorna cirka 10 % och skogsbevuxen mark cirka 38 %. Totalt bor cirka 21 000 människor i avrinningsområdet varav cirka 70 % bor i tätorter.

Ringsjöarnas tillrinningsområde kan delas in enligt följande (från IVL 1997 – årssammanställning för 1996):

Avrinningsområde	Areal, km ²	%
Till Västra Ringsjön		
Övrigt avrinningsområde	24,7	7
Till Östra Ringsjön		
Snogerödsbäcken	7,4	2
Hörbyån	147,2	42
Nunnäsbäcken	14,7	4
Övrigt avrinningsområde	51,8	15
Till Sättoftasjön		
Kvesarumsån	42,7	12
Höörsån	53,3	15
Övrigt avrinningsområde	5,7	2
Summa:	347	100

Uppgifter om sjöarna (från Ringsjökommittén 1991 – "Ringsjöns restaurering 1980-1990").

Sjöbassäng	Sjöyta km ²	%	Max.djup m	Medeldjup m	Vattenvolym m ³ x 10 ⁶	%
Västra Ringsjön	14,8	37	5,4	3,1	46,6	25
Östra Ringsjön	20,5	52	16,4	6,1	124,8	68
Sättoftasjön	4,2	11	17,5	3,0	12,8	7
Ringsjöarna	39,5	100	17,5	4,7	184,2	100

Bedömningsgrunder för miljö kvalitet

Nedanstående tillståndsbedömningar är redovisade i årsrapporten. Källa: Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. 1999. Naturvårdsverkets rapport 4913.

Tillståndsklass	1	2	3	4	5	Kommentar
pH-värde	nära neutralt > 6,8	svagt surt 6,5-6,8	måttligt surt 6,2-6,5	surt 5,6-6,2	mycket surt ≤ 5,6	medelvärde
Alkalinitet mmol/l	mycket god buffringskap. > 0,20	god buffringskap 0,10-0,20	svag buffringskap 0,05-0,10	mycket svag buffringskap 0,02-0,05	ingen/obetydlig buffringskap ≤ 2	medelvärde
Syre Syrgashalt mg O ₂ /l	syrerikt > 7	måttligt 5-7	svagt 3-5	Syrefattigt 1-3	syrefritt <1	minimihalt tre år sjöar, bottenvatten
Siktdjup m	mycket stort > 8	stort 5-8	måttligt 2,5-5	litet 1-2,5	mycket litet <1	med vattenkikare medel maj-oktober
Färg mgPt/l	obetydligt ≤ 10	svagt 10-25	måttligt 25-60	betydligt 60-100	starkt >100	medel maj-oktober
Totalfosforhalt µg/l	låg ≤ 12,5	måttligt hög 12,5-25	hög 25-50	mycket hög 50-100	extremt hög >100	sjöar, yta medel maj-oktober
Totalkvävehalt µg/l	låg ≤ 300	måttligt hög 300-625	hög 625-1250	mycket hög 1251-5000	extremt hög >5000	sjöar, yta medel maj-oktober
Totalkväve/totalfosfor- kvot	N-överskott ≥ 30	N-P-balans 15-30	måttl N- underskott 10-15	stort N- underskott 5-10	extremt N- underskott < 5	sjöar, yta juni-september
Areal specifik förlust av totalfosfor kg/ha år	mycket låg ≤ 0,04	låg 0,04-0,08	måttligt hög 0,08-0,16	hög 0,16-0,32	extremt hög > 0,32	medelvärde tre år
Areal specifik förlust av totalkväve kg/ha år	mycket låg < 1	låg 1,0-2,0	måttligt hög 2,0-4,0	hög 4,0-16,0	mycket hög > 16	medelvärde tre år

Sammanställning av vattenkontrollprogrammet, Ringsjön 2004-2007

Provtagning i sjöarna

Ytvattenprover

Provtagning har skett en gång per månad i Sätostasjön, Östra Ringsjön, Västra Ringsjön samt i sundet mellan Östra och Västra Ringsjön.

Följande vattenkemiska analyser har utförts:

Siktdjup*	Fosfat-fosfor
Temperatur	Totalfosfor, ofiltrerat
Syrgashalt	Totalfosfor, filtrerat
pH	Nitrit+nitrat-kväve
Alkalinitet	Total-kväve
Vattenfärg	Klorofyll a*
Konduktivitet	

* - endast sjöarna

Baserat på nämnda fosforanalyser har också halter av partikulärt-fosfor, totalt organiskt fosfor och löst organiskt fosfor beräknats.

Djupprofiler

Provtagning en gång per månad i sjöarnas djupområden under sommarmånaderna (juni-september) i djupprofiler enligt följande:

- Sätostasjön - 0,5, 4, 8, 12 och 15 meters djup
- Östra Ringsjön - 0,5, 4, 8, 12 och 15 meters djup
- Västra Ringsjön - 0,5 och 4 meters djup

Följande vattenkemiska analyser har utförts:

Temperatur	Totalfosfor, filtrerat	Provtagning i mellanperioder till ordinarie månadsprov har dessutom tagits tre gånger under juni-september och analyserats på temperatur och syrgashalt
Syrgashalt	Nitrit+nitrat-kväve	
Fosfatfosfor	Total-kväve	
Totalfosfor, ofiltrerat		

Baserat på nämnda fosforanalyser har också halter av partikulärt-fosfor, totalt organiskt fosfor och löst organiskt fosfor beräknats.

Provtagning i vattendrag och reningsverk

- Provtagning en gång per vecka vid följande åtta stationer:

Snogerödsbäcken	Höörsån
Hörbyån	Rönne å, utlopp från V. Ringsjön
Nunnäsbäcken	Lyby reningsverk (Hörby), utgående vatten
Kvesarumsån	Ormanäs reningsverk (Höör), utgående vatten

Veckoproverna har frysts direkt efter provtagning.

- Vattenkemiska analyser:

Totalfosfor, ofiltrerat
Nitrit+nitrat-kväve
Total-kväve

Analyserna har utförts på 12 prover per provpunkt. Proverna har beretts genom att veckoproverna blandats flödesproportionellt till månadsprover. Undantag är veckoproverna från reningsverken som blandats i proportion till hur många veckodagar de fått representera i månadsprovet, då den utgående vattenmängden från reningsverken är relativt jämn. Dessutom saknas beräkningsunderlag för flödesproportionell blandning.

Provpunkter

Vattendrag/sjö Nr Läge	Koordinater x(norr) y(öst):	Kommun	Program - frekvens vattenkemi	biologi
1 Rönneå, utloppet ur Ringsjön	620070 135222	Eslöv/Höör	Tr - 12 (52)	
2 Västra Ringsjön	619810 135450	Höör	K1 - 12, K2 - 4	Växtpl 7, V/2
3 Sundet Östra-Västra Ringsjön	619635 135563	Höör	K1 - 12	
4 Östra Ringsjön	619510 135900	Höör/Hörby	K1 - 12, K2 - 4, K3-3	Växtpl 7, V/2
5 Sättoftasjön	619810 135900	Höör/Hörby	K1 - 12, K2 - 4, K3-3	Växtpl 7, V/2
6 Snogerödsbäcken	619275 135539	Höör	Tr - 12 (52)	
7 Hörbyån	619344 136227	Hörby	Tr - 12 (52)	Fisk/2, Btnf/3
8 Nunnäsbäcken	619779 136213	Hörby	Tr - 12 (52)	
9 Kvesarumsån	619964 136098	Hörby	Tr - 12 (52)	Fisk/2, Btnf/3
10 Höörsån	620003 135960	Höör	Tr - 12 (52)	Fisk/2, Btnf/3
11 Ormanäs reningsverk		Höör	Tr - 12 (52)	
12 Lyby reningsverk		Hörby	Tr - 12 (52)	

Förklaringar - vattenkemi

K1 - ytprover sjöar	K2 - djupprofil sjöar	Tr vattendrag,	K3 - djupprofil sjöar
siktdjup*	temp	totalfosfor, ofiltrerat	Profil av syre och temperatur i mellanperioder till K2-4 juni - september 3 tillfällen
temperatur	syrehalt	nitrit+nitrat-kväve	
pH	fosfat-fosfor	totalkväve	K - står för tillstånds-program för vattenkemi Tr - står för transport-program för vattenkemi
alkalinitet	totalfosfor, ofiltrerat		
konduktivitet	totalfosfor, filtrerat		
färgtal	nitrit+nitrat-kväve		
syrehalt	totalkväve		
fosfat-fosfor			
totalfosfor, ofiltrerat			
totalfosfor, filtrerat			
nitrit+nitrat-kväve			
totalkväve			
klorofyll a*			

* endast i sjöarna (ej sundet)

Djupprofiler (K2, K3)

Område	0,5 m	4,0 m	8,0 m	12 m	15 m
Sättoftasjön	X	X	X	X	X
Östra Ringsjön	X	X	X	X	X
Västra Ringsjön	X	X			

Förklaringar - biologi

Växtpl - kvantitativ (0 - 2 m) och kvalitativ undersökning av växtplankton, artsammansättning och biomassa

Fisk - kvantitativt fiske med elaggregat, provtagning i augusti-september, 1 gång/2 år

Btnf - bottenfauna med handhäv, 5 isärhållna delprov/lokal, provtagning i oktober-november, 1 gång/3 år

Förklaringar - provtagningsfrekvens

12 ggr/år - januari-december

12 (52) ggr/år - veckoprovtagning (blandas flödesproportionellt till månadsprover efter årets slut)

3 ggr/år - juni-september, temp/syrgas-profiler, månadsskiftet

4 ggr/år - juni-september, profiler under sommarmånader

7 - april-oktober (växtplankton)

/2 - 1 gång vart annat år (elfiske, startår 1997 och vegetationskarterin, startår 2004)

/3 - 1 gång vart tredje år (bottenfauna, startår 1997)

Metodik och genomförande

Kemiska och fysikaliska undersökningar

All provtagning i sjöarna och sundet har utförts av **Ekologgruppen** och följt svensk standard SS028185. Sjöproverna har tagits över respektive sjös djuphåla. Ytproverna har tagits i djupintervallet 0-2 m med plexiglasrör medan djupprover tagits med Ruttnerhämtare. Mätning i fält har skett vad gäller temperatur, syrgashalt och siktdjup. Övriga analyser har skett på laboratorium.

Veckoprovtagning i vattendragen och reningsverken har ombesörjts av:

- **Hörby kommun**, där personal på Lyby reningsverk tagit proverna i Hörbyån, Nunnäsbäcken, Kvesarumsån och vid Lyby reningsverk.
- **Höörs kommun**, där personal på Ormanäs reningsverk tagit proverna i Höörsån, Snogerödsbäcken och vid Ormanäs reningsverk.
- **Sydvatten**, där personal på Ringsjöverket tagit proverna i Rönne å vid Västra Ringsjöns utlopp (Sjöholmen).

Provtagningen har omfattat nedanstående parametrar. Hänvisningar görs till analysmetod enligt Svensk Standard utgiven av Standardiseringskommissionen i Sverige, KRUT-kod enligt naturvårdsverkets kodlistor och laboratorium (EG = Ekologgruppen, Landskrona, ackred. nr. 1279 , Alcontrol AB i Malmö, ackred. nr. 1006). När det gäller mätosäkerheter för analyserna kan uppgifter erhållas från respektive laboratorium.

Parameter	Metodik	KRUT-kod	Laboratorium
Siktdjup	Ekologiskmet.Signum rev1999. 25 cm skiva m/u vattenkikare		EG
Temperatur		FM TEMP	EG
pH	SS028122	FM PH-25	EG
Alkalinitet	SSENISO9963utg2	IM ALK-NM5	EG
Konduktivitet	SSEN27888,1mod	FM KOND-25	EG
Färgtal	SSENISO7887del4mod	FM FÄRG-NK	EG
Syrehalt	SSEN25814utg1	IM 02-FÄLT	EG
Syremättnad	SSEN25814utg1	IM 02-M	EG
Fosfatfosfor, PO4-P	TRAACS800ST9003-PO4	IM PO4P-N	Alcontrol
Totalfosfor, Tot-P, ofiltr.	ISO15681/SS028127mod	IM PTOT-NA	Alcontrol
Totalfosfor, Tot-P, filtr.	TRAACS800ST9003-PO4		Alcontrol
Nitrit-nitrat-kväve, NO2+3-N	SSENISO13395mod	IM NO23N-NT	Alcontrol
Totalkväve, Tot-N	SS13395/SS028131mod	IMNTOT-NT	Alcontrol
Klorofyll a	SS028146-1	BP KFYLL-MM	Alcontrol

Ämneshalter som representerar ”**övriga tillflöden**”, dvs de delar av Ringsjöarnas tillrinningsområde som ligger utanför de vattendrag som provtagits, har beräknats månadsvis som medelvärde av de ämneshalter som erhållits i de fem provtagna vattendragen.

Vattenföringar och sjövolym

Vattenföringsuppgifter, dygnsvärden och månadsuppgifter från reningsverken, som använts för beräkningar av ämnestransporter har inhämtats från följande stationer;

Läge	Nr i kontrollprogram	Uppgiftshållare	SMHI stations-nr
Hörbyån, Heåkra	7	SMHI	96-2128
Rönneå, utloppet ur Ringsjön	1	SMHI	96-2176
Ormanäs reningsverk, utg.	11	Höörs kommun	
Lyby reningsverk, utg	12	Hörby kommun	

Dygnsvärdena har använts för att beräkna veckomedelvärden och månadsmedelvärden. Vattenföringen och månadsmedelvärden i tillrinnande vattendrag, har beräknats enligt följande;

Nr Vattendrag	Faktor, relation till Hörbyån (Heåkra)
6 Snogerödsbäcken	0,051
7 Hörbyån	1,008
8 Nunnäsbäcken	0,101
9 Kvesarumsån	0,292
10 Höörsån	0,365
Summa övr. vattendrag	0,568

Angivna relationer till vattenföringsstationen i Hörbyån är grundade på respektive avrinningsområdes storlek, se vidare bilaga 1.

Beräkning av **vattenvolymer** i Ringssjöarna är baserade på följande uppgifter och antaganden; Vattenståndsmätningar - uppgifter från Sydsvatten.

Medelvattenstånd - 54 m ö h (SMHI, stn 96-2176), motsvarande de medelvattendjup i Ringsjöarna som redovisas i Bilaga 1.

Sjövolym har beräknats som: *aktuellt medeldjup x sjöyta* (se Bilaga 1)

Beräkningsexempel för Sättoftasjön den 1/1 1997

Avläst vattenstånd: 53,7 m ö h = 0,3 m under medelvattenstånd. Normalt medeldjup 3,0 m minus 0,3 m = 2,7 m. 2,7 m (aktuellt medeldjup) x sjöytan (4,2 km²) = 11,34 miljoner m³.

Vattenvolymsförändring under året är beräknad som summa (tre delbassänger) vattenvolym den 31/12 minus summa vattenvolym 1/1 samma år.

För beräkning av **nederbörds mängderna** direkt på sjöytorna har uppgifter på aktuell årsnederbörd från SMHI's station i Hörby använts. **Avdunstningen** från sjöytorna har schablonmässigt beräknats till 20 miljoner m³.

Vattenomsättningstiden i Ringsjöarna har beräknats som sjöarnas medelvattenvolym (184,2 miljoner m³) dividerat med årlig total vattentillförsel (inklusive nederbörd på sjöytan). Beräkningen förutsätter fullständig och likartad vattenomsättning i hela sjövattnen.

Transport- och budgetberäkningar

Beräkningar av ämnestransporter har i enlighet med kontrollprogrammet utförts vid sex provpunkter samt vid reningsverken vid Lyby (Hörby) och Ormanäs (Höör) (se nedan).

Prover har tagits 1 ggr/vecka och sedan frusits. Proverna har tagits av personal vid Lybyverket (Hörby kommun, provpunkt 7, 8, 9 och 12), vid Ormanäsverket (Höör kommun, provpunkt 6, 10 och 11) och vid Ringsjöverket (Sydvatten, provpunkt 1). Efter årets slut har veckoproverna från respektive provpunkt blandats samman till månadsprover, i proportion till veckomedelflödena under respektive månad. Undantag utgör proverna från reningsverken (nr 11 och 12) där veckoproverna blandats samman till månadsprov i proportion till hur många veckodagar de representerat (normalt sju men vid månadsstart och -slut ofta färre).

Beredningen av månadsproverna har baserats på veckomedelflöden enligt följande:

Nr Läge	Vattenföringsuppgift
1 Rönneå, utloppet ur Ringsjön	Rönneå, utloppet ur Ringsjön, SMHI
6 Snogerödsbäcken	Hörbyån, Heåkra, SMHI
7 Hörbyån	Hörbyån, Heåkra, SMHI
8 Nunnäsbäcken	Hörbyån, Heåkra, SMHI
9 Kvesarumsån	Hörbyån, Heåkra, SMHI
10 Höörsån	Hörbyån, Heåkra, SMHI
11 Ormanäs reningsverk (Höör)	Flödesuppg. från reningsverket, Höör
12 Lyby reningsverk (Hörby)	Flödesuppg. från reningsverket, Hörby

I de fall då veckoprov ej tagits under en vecka har vatten från veckan före och efter fått representera den ej provtagna veckan.

För att erhålla **ämnestransporten** har ämneshalten för respektive månad multiplicerats med månadsmedelvattenföringen för samma månad. I de tillflöden där flödesmätningar saknas har månadsmedelvattenföringar räknats fram som relationer till vattenföringsstationen i Hörbyån (Heåkra), baserade på avrinningsområdenas storlek (se vidare ovan under Metodik - vattenföringar). Beräknad ämnestransport från landområdet utanför provtagna avrinningsområden har beräknats schablonmässigt. Medelhalterna av fosfor och kväve i de sex provtagna vattendragen har där fått representera halterna i "övrigt avrinningsområde".

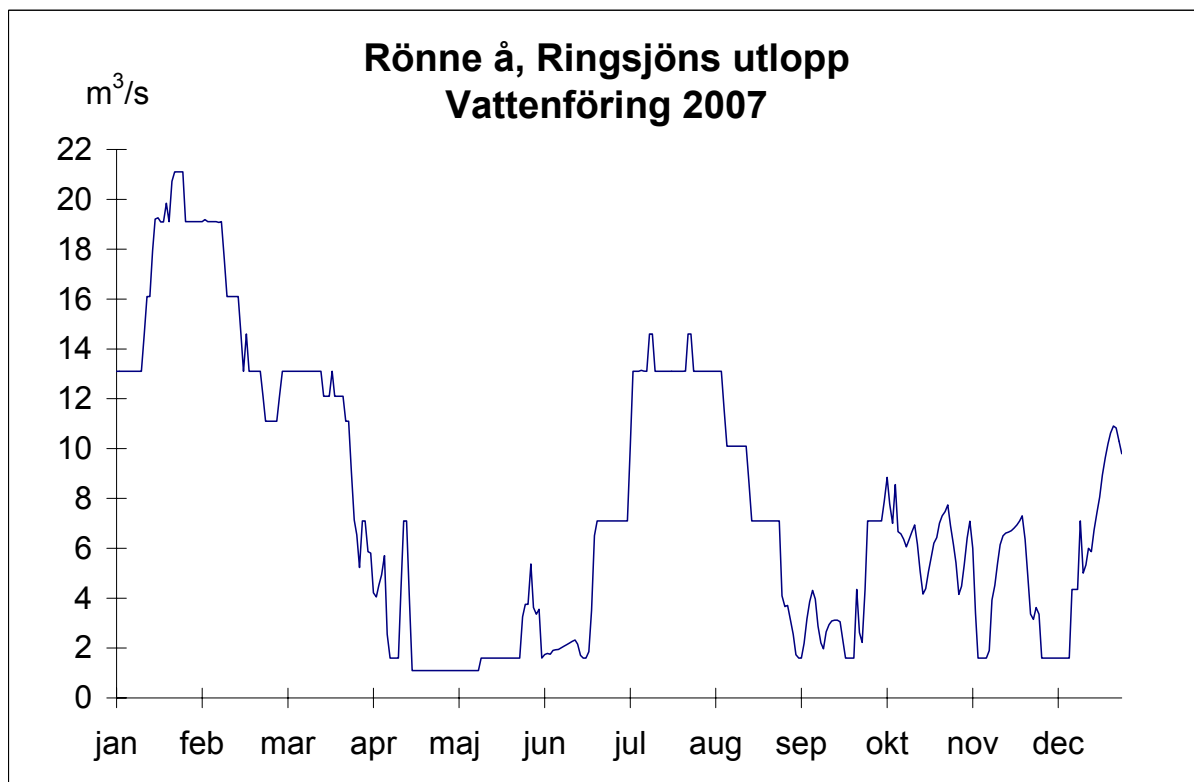
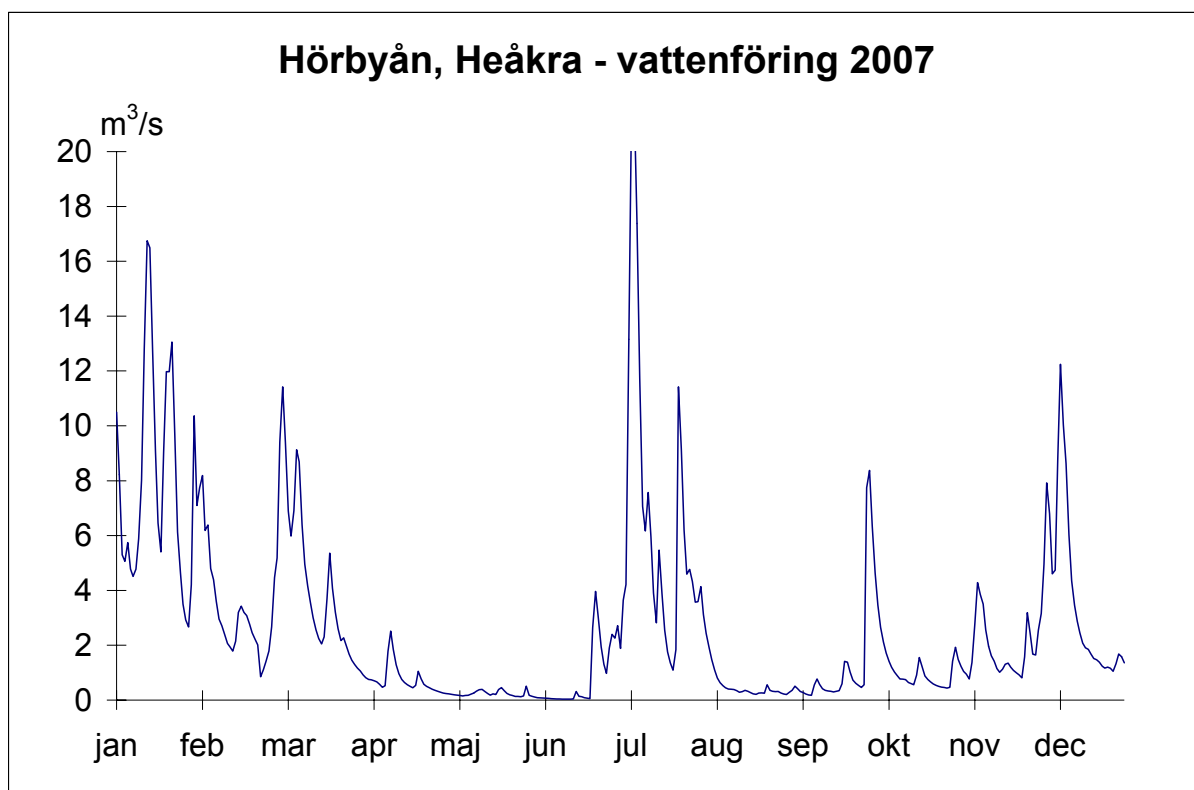
De delar i sjöbudgetberäkningarna, som redovisar vilken roll **sjövolymförändringar** under året haft för de fosfor- och kvävemängder som finns lagrade i sjövattnet, har beräknats enligt följande:

- Ämnesmängderna vid årets början (1 jan) = aktuella sjövolym, beräknat efter rådande vattenstånd (se ovan under Metodik - sjövolym) och halten av totalfosfor respektive totalkväve i de tre delbassängerna i januari. Mängderna är uträknade i var sjö för sig.
- Ämnesmängderna vid årets slut (31 dec) - aktuella sjövolym, som ovan, multiplicerad med halten av totalfosfor respektive totalkväve i de tre delbassängerna i december. Mängderna är uträknade i var sjö för sig.
- Summan av beräknade ämnesmängder vid årets slut subtraheras med summan av ämnesmängderna vid årets början för att erhålla mängdförändringen under året.

Tillämpad analysmetodik redovisas nedan under Metodik - kemiska och fysikaliska undersökningar.

Tillförsel av fosfor och kväve till sjöarna genom nederbörd direkt på sjöytorna har beräknats schablonmässigt. För kväve har ett nedfall på 1500 kg/km² använts och nedfallet av fosfor har satts till 20 kg/km². I likhet med tidigare års budgetberäkningar innebär detta en direkt **deposition på sjöytorna** av 800 kg fosfor och 59 ton kväve per år. Den antagna fosfordepositionen får ses som mycket osäker, men följer tidigare års schablon (IVL).

Vattenföring 2007



Ytprover 2007

Provtag- datum	Temp °C	Siktdj. vk	uvk	Klor. a mg/m ³	pH	Alkalin mmol/l	Kond mS/m	Färg mgPt/l	Syreh mg/l	Syrem %	PO ₄ -P µg/l	Tot-P ofilt µg/l	Tot-P filt µg/l	NO ₃₊₂ -N µg/l	Tot-N µg/l
Sätoftasjön, ytan															
2007-01-17	5,5	1,0	1,1	10	7,8	1,0	20,5	85	12,9	102	3	39	13	1100	2100
2007-02-15	0,9	1,9	2,0	12	7,6	0,9	19,6	70	13,6	95	<2	23	9	1600	2200
2007-03-14	4,7	1,2	1,1	25	7,8	0,9	19,7	85	13,2	103	3	24	11	660	2200
2007-04-17	12,2	1,2	1,1	19	8,6	1,0	21,2	70	13,4	125	<2	12	7	1300	1900
2007-05-22	17,3	1,6	1,5	10	8,0	1,3	23,6	50	9,8	102	<2	26	9	750	1400
2007-06-12	24,5	1,8	1,6	10	8,9	1,5	24,6	50	11,3	134	<2	21	<5	550	1200
2007-07-10	17,0	0,9	0,8	59	8,0	1,2	20,5	85	9,8	102	<2	71	8	30	1400
2007-08-14	22,0	0,8	0,7	40	8,8	1,2	20,7	85	11,8	134	18	45	12	<10	1300
2007-09-19	12,9	0,9	0,8	39	8,3	1,4	22,4	70	10,3	98	<2	63	10	<10	1600
2007-10-10	10,1	1,2	1,1	39	8,0	1,5	22,4	70	11,0	98	<2	50	16	93	990
2007-11-22	3,1	1,7	1,6	11	7,8	1,4	22,9	60	11,9	89	3	31	15	280	1200
2007-12-12	4,2	2,2	2,1	6,7	7,8	1,3	21,7	70	12,7	97	15	27	12	770	1500
Medelvärde	11,2	1,3	1,3	23	8,1	1,2	21,7	71	11,8	107		36	11	713	1583
Min-värde	0,9	0,8	0,7	6,7	7,6	0,9	19,6	50	9,8	89	<2	12	<5	<10	990
Max-värde	24,5	2,2	2,1	59	8,9	1,5	24,6	85	13,6	134	18	71	16	1600	2200
Östra Ringsjön, ytan															
2007-01-17	5,5	1,1	1,2	9,6	8,1	1,6	27,6	60	12,8	102	13	43	15	1400	2700
2007-02-15	1,2	2,0	2,1	17	7,8	1,6	26,8	60	14,6	103	3	31	10	1900	2400
2007-03-14	3,5	1,5	1,3	35	8,2	1,5	26,3	60	13,7	103	2	30	<5	660	2600
2007-04-17	11,3	2,0	1,8	8,5	8,4	1,5	26,4	40	13,8	126	<2	10	6	1900	2200
2007-05-22	15,7	1,6	1,5	12	8,5	1,6	26,4	40	11,2	113	<2	20	16	1100	1800
2007-06-12	22,1	1,5	1,4	22	9,2	1,6	25,9	40	14,1	161	<2	28	6	770	1600
2007-07-10	17,6	1,1	1,0	77	8,4	1,6	25,3	50	9,8	103	<2	89	6	260	1400
2007-08-14	20,6	1,2	1,0	35	9,1	1,7	24,2	60	10,8	120	<2	55	7	<10	1200
2007-09-19	13,0	1,0	0,9	38	8,4	1,8	25,4	60	9,9	94	18	88	18	<10	1100
2007-10-10	9,8	1,3	1,2	28	8,0	1,7	25,8	50	11,1	98	14	68	39	100	940
2007-11-22	4,3	1,9	1,7	18	8,0	1,8	26,3	40	11,7	90	12	55	14	280	1100
2007-12-12	4,2	2,2	2,1	6,7	7,9	1,8	25,9	50	12,9	99	21	36	20	920	1500
Medelvärde	10,7	1,5	1,4	26	8,3	1,7	26,0	51	12,2	109		46	14	929	1712
Min-värde	1,2	1,0	0,9	6,7	7,8	1,5	24,2	40	9,8	90	<2	10	<5	<10	940
Max-värde	22,1	2,2	2,1	77	9,2	1,8	27,6	60	14,6	161	21	89	39	1900	2700
Västra Ringsjön, ytan															
2007-01-17	5,5	1,1	1,2	14	8,1	1,8	28,0	60	13,1	104	14	45	13	1300	2600
2007-02-15	0,6	1,8	1,9	32	8,1	1,6	27,4	50	14,1	98	<2	31	6	1400	2100
2007-03-14	4,4	1,3	1,2	38	8,5	1,6	26,6	60	14,2	110	<2	24	<5	12	2400
2007-04-17	11,8	1,2	1,0	32	8,6	1,6	26,8	50	13,5	125	<2	44	6	1500	2500
2007-05-22	16,7	1,1	1,0	15	8,3	1,8	27,7	50	9,6	99	19	61	9	650	1600
2007-06-12	23,5	1,4	1,3	19	9,2	1,9	27,1	40	13,9	163	10	37	12	240	1300
2007-07-10	17,3	0,8	0,7	74	8,5	1,8	26,3	50	9,9	103	<2	110	6	160	1400
2007-08-14	22,8	0,9	0,8	34	9,2	1,7	24,9	50	13,4	155	<2	70	8	<10	1300
2007-09-19	12,7	0,7	0,6	53	8,6	1,8	26,0	60	10,1	96	<2	98	7	<10	1500
2007-10-10	10,7	1,0	0,9	38	8,4	1,7	26,1	50	10,8	98	<2	66	25	<10	1000
2007-11-22	3,1	1,3	1,2	32	8,1	1,8	26,7	40	12,5	93	<2	35	9	73	1000
2007-12-12	4,0	2,2	2,1	24	8,0	1,8	26,2	40	12,8	98	<2	37	10	520	1300
Medelvärde	11,1	1,2	1,2	34	8,5	1,8	26,7	50	12,3	112		55	10		1667
Min-värde	0,6	0,7	0,6	14	8,0	1,6	24,9	40	9,6	93	<2	24	<5	<10	1000
Max-värde	23,5	2,2	2,1	74	9,2	1,9	28,0	60	14,2	163	19	110	25	1500	2600
Sundet Östra - Västra Ringsjön															
2007-01-17	5,6				8,1	1,8	27,8	60	12,9	103	16	46	18	1400	2300
2007-02-15	1,0				7,9	1,5	25,9	60	13,7	96	3	31	8	1800	2600
2007-03-14	4,3				8,3	1,6	26,4	60	14,0	108	3	24	<5	12	2600
2007-04-17	11,7				8,6	1,6	26,7	50	13,1	121	<2	35	7	1500	2300
2007-05-22	16,8				8,5	1,6	26,6	40	10,6	109	<2	25	9	1200	1900
2007-06-12	25,0				9,2	1,9	27,0	40	12,0	144	<2	41	9	540	1400
2007-07-10	17,3				8,3	1,6	25,6	50	9,1	95	<2	76	5	310	1300
2007-08-14	19,8				8,8	1,7	24,6	50	10,7	117	<2	46	8	<10	1100
2007-09-19	13,0				8,5	1,8	25,4	60	10,2	97	18	92	17	<10	930
2007-10-10	10,0				8,1	1,8	25,8	50	11,0	98	11	66	14	77	910
2007-11-22	4,0				8,1	1,9	26,1	40	12,3	94	13	34	14	330	1000
2007-12-12	4,3				8,0	1,7	26,0	40	12,8	99	21	33	23	960	1500
Medelvärde	11,1				8,4	1,7	26,2	50	11,9	107		46	12	813	1653
Min-värde	1,0				7,9	1,5	24,6	40	9,1	94	<2	24	5	<10	910
Max-värde	25,0				9,2	1,9	27,8	60	14,0	144	21	92	23	1800	2600

Djupprofiler 2007

Provtagningspunkt	Provtagn. datum	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %	PO ₄ -P µg/l	Tot-P ofilt µg/l	Tot-P filt µg/l	NO ₃₊₂ -N µg/l	Tot-N µg/l
Sätoftasjön, ytan	2007-06-12	24,5	11,3	134	<2	21	<5	550	1200
Sätoftasjön, 4 m	2007-06-12	20,6	9,2	102	<2	30	5	500	1400
Sätoftasjön, 8 m	2007-06-12	16,8	3,1	32	<2	20	5	550	1600
Sätoftasjön, 12 m	2007-06-12	15,2	1,8	18	14	65	17	290	1900
Sätoftasjön, 15 m	2007-06-12	15,0	1,8	18	17	72	22	230	1900
Sätoftasjön, ytan	2007-07-10	17,0	9,8	102	<2	71	8	30	1400
Sätoftasjön, 4 m	2007-07-10	17,0	9,4	97	<2	91	15	52	1200
Sätoftasjön, 8 m	2007-07-10	16,5	8,9	91	<2	74	8	78	1200
Sätoftasjön, 12 m	2007-07-10	16,5	8,6	88	<2	83	8	81	1300
Sätoftasjön, 15 m	2007-07-10	16,6	8,8	90	<2	74	13	71	1300
Sätoftasjön, ytan	2007-08-14	22,0	11,8	134	18	45	12	<10	1300
Sätoftasjön, 4 m	2007-08-14	19,3	3,6	39	10	55	8	70	1300
Sätoftasjön, 8 m	2007-08-14	17,8	2,3	24	<2	33	10	18	1100
Sätoftasjön, 12 m	2007-08-14	17,8	1,4	15	<2	37	7	10	1300
Sätoftasjön, 15 m	2007-08-14	17,5	0,9	9	<2	52	9	<10	1600
Sätoftasjön, ytan	2007-09-19	12,9	10,3	98	<2	63	10	<10	1600
Sätoftasjön, 4 m	2007-09-19	12,8	10,3	98	<2	60	10	<10	1200
Sätoftasjön, 8 m	2007-09-19	12,6	10,3	97	<2	64	10	<10	1300
Sätoftasjön, 12 m	2007-09-19	12,8	10,4	99	10	61	11	<10	1500
Sätoftasjön, 15 m	2007-09-19	12,7	10,4	98	<2	65	16	<10	1300
Östra Ringsjön, ytan	2007-06-12	22,1	14,1	161	<2	28	6	770	1600
Östra Ringsjön, 4 m	2007-06-12	21,6	13,5	153	<2	31	5	730	1700
Östra Ringsjön, 8 m	2007-06-12	18,5	7,8	83	<2	22	7	910	1800
Östra Ringsjön, 12 m	2007-06-12	17,8	6,3	66	14	29	18	790	1700
Östra Ringsjön, 15 m	2007-06-12	16,6	2,7	28	35	66	39	630	2000
Östra Ringsjön, ytan	2007-07-10	17,6	9,8	103	<2	89	6	260	1400
Östra Ringsjön, 4 m	2007-07-10	17,3	9,4	98	<2	83	6	330	1500
Östra Ringsjön, 8 m	2007-07-10	17,1	9,0	93	<2	74	5	380	1500
Östra Ringsjön, 12 m	2007-07-10	17,0	8,9	92	2	77	7	340	1500
Östra Ringsjön, 15 m	2007-07-10	17,0	8,7	90	<2	98	9	380	1400
Östra Ringsjön, ytan	2007-08-14	20,6	10,8	120	<2	55	7	<10	1200
Östra Ringsjön, 4 m	2007-08-14	20,3	10,6	117	<2	49	8	<10	1100
Östra Ringsjön, 8 m	2007-08-14	18,5	6,1	65	<2	39	8	11	850
Östra Ringsjön, 12 m	2007-08-14	17,8	2,5	26	51	110	54	43	1200
Östra Ringsjön, 15 m	2007-08-14	18,1	2,6	28	44	80	55	42	1600
Östra Ringsjön, ytan	2007-09-19	13,0	9,9	94	18	88	18	<10	1100
Östra Ringsjön, 4 m	2007-09-19	13,3	9,9	95	19	89	19	<10	1200
Östra Ringsjön, 8 m	2007-09-19	12,8	9,9	94	19	99	20	<10	1000
Östra Ringsjön, 12 m	2007-09-19	13,3	9,9	95	18	96	19	<10	1200
Östra Ringsjön, 15 m	2007-09-19	13,0	9,9	94	18	99	19	<10	1100
Västra Ringsjön, ytan	2007-06-12	23,5	13,9	163	10	37	12	240	1300
Västra Ringsjön, 4 m	2007-06-12	23,4	12,8	149	12	36	9	230	1300
Västra Ringsjön, ytan	2007-07-10	17,3	9,9	103	<2	110	6	160	1400
Västra Ringsjön, 4 m	2007-07-10	17,2	9,6	100	<2	100	7	<10	1600
Västra Ringsjön, ytan	2007-08-14	22,8	13,4	155	<2	70	8	<10	1300
Västra Ringsjön, 4 m	2007-08-14	20,4	8,4	93	<2	74	8	<10	1300
Västra Ringsjön, ytan	2007-09-19	12,7	10,1	96	<2	98	7	<10	1500
Västra Ringsjön, 4 m	2007-09-19	12,5	10,2	96	<2	100	8	<10	1500

Syrgasprofiler 2007

Provtagningspunkt	Provtagn. datum	Temp °C	Syreh mg/l	Syrem %
Sätoftasjön, ytan	2007-06-29	17,4	8,4	88
Sätoftasjön, 4 m	2007-06-29	17,1	8,4	87
Sätoftasjön, 8 m	2007-06-29	17,1	8,6	89
Sätoftasjön, 12 m	2007-06-29	17,0	8,8	91
Sätoftasjön, 15 m	2007-06-29	17,0	8,6	89
Östra Ringsjön, ytan	2007-06-29	18,0	8,5	90
Östra Ringsjön, 4 m	2007-06-29	17,8	8,5	90
Östra Ringsjön, 8 m	2007-06-29	17,7	8,4	88
Östra Ringsjön, 12 m	2007-06-29	17,5	8,2	86
Östra Ringsjön, 15 m	2007-06-29	17,8	8,5	90
Västra Ringsjön, ytan	2007-06-29	17,8	8,5	90
Västra Ringsjön, 4 m	2007-06-29	18,8	8,4	90
Sätoftasjön, ytan	2007-07-31	17,3	10,0	104
Sätoftasjön, 4 m	2007-07-31			
Sätoftasjön, 8 m	2007-07-31	16,8	9,8	101
Sätoftasjön, 12 m	2007-07-31			
Sätoftasjön, 15 m	2007-07-31	16,7	10,1	104
Östra Ringsjön, ytan	2007-07-31	17,3	10,4	108
Östra Ringsjön, 4 m	2007-07-31			
Östra Ringsjön, 8 m	2007-07-31	17,0	10,4	108
Östra Ringsjön, 12 m	2007-07-31			
Östra Ringsjön, 15 m	2007-07-31	17,0	10,4	108
Västra Ringsjön, ytan	2007-07-31	17,1	9,8	102
Västra Ringsjön, 4 m	2007-07-31	16,9	9,7	100
Sätoftasjön, ytan	2007-08-30	16,5	12,7	130
Sätoftasjön, 4 m	2007-08-30			
Sätoftasjön, 8 m	2007-08-30	16,3	12,0	123
Sätoftasjön, 12 m	2007-08-30			
Sätoftasjön, 15 m	2007-08-30	16,9	12,6	130
Östra Ringsjön, ytan	2007-08-30	17,0	12,8	133
Östra Ringsjön, 4 m	2007-08-30			
Östra Ringsjön, 8 m	2007-08-30	16,8	12,5	129
Östra Ringsjön, 12 m	2007-08-30			
Östra Ringsjön, 15 m	2007-08-30	16,8	12,0	124
Västra Ringsjön, ytan	2007-08-30	16,1	13,1	133
Västra Ringsjön, 4 m	2007-08-30	15,6	13,2	133

Transporter 2007

Månad	Halter				Vattenf m ³ /mån	Transporter	
	Vattenf m ³ /s	Tot-P µg/l	NO23 N µg/l	Tot-N µg/l		Tot-P kg	Tot-N ton
Höörsån							
januari	2,92	34	2000	2600	7807855	265	20
februari	1,17	28	1900	2300	2821204	79	6,5
mars	1,55	29	1700	2100	4164542	121	8,7
april	0,27	31	1300	1900	704678	22	1,3
maj	0,09	33	1100	1700	232716	7,7	0,4
juni	0,27	38	1100	1600	696856	26	1,1
juli	2,37	51	790	1800	6335951	323	11
augusti	0,23	43	1100	2000	609453	26	1,2
september	0,37	36	1100	1700	961051	35	1,6
oktober	0,50	41	1100	1700	1335611	55	2,3
november	0,64	63	1100	1700	1666770	105	2,8
december	1,35	32	1500	2200	3616249	116	8,0
Medelvärde	0,98	38	1316	1942	2579411	98	5,5
Min-värde	0,09	28	790	1600	232716	7,7	0,40
Max-värde	2,92	63	2000	2600	7807855	323	20
Summa					30952936	1181	66
Kvesarumsån							
januari	2,34	27	1700	2700	6255073	169	17
februari	0,93	24	1600	2100	2260139	54	4,7
mars	1,25	22	1500	2100	3336322	73	7,0
april	0,22	24	1200	1800	564536	14	1,0
maj	0,07	40	930	1500	186435	7,5	0,3
juni	0,22	46	1000	1700	558269	26	0,9
juli	1,90	46	640	1600	5075893	233	8,1
augusti	0,18	41	780	1700	488248	20	0,8
september	0,30	32	720	1500	769922	25	1,2
oktober	0,40	31	720	1500	1069992	33	1,6
november	0,52	24	840	1400	1335292	32	1,9
december	1,08	28	1100	1800	2897070	81	5,2
Medelvärde	0,78	32	1061	1783	2066433	64	4,1
Min-värde	0,07	22	640	1400	186435	7,5	0,28
Max-värde	2,34	46	1700	2700	6255073	233	16,9
Summa					24797192	768	49,7
Nunnäsbäcken							
januari	0,80	23	1200	1900	2153386	50	4,09
februari	0,32	20	1200	1700	778081	16	1,32
mars	0,43	21	1100	1700	1148570	24	1,95
april	0,07	26	720	1300	194348	5,1	0,25
maj	0,02	33	660	1300	64183	2,1	0,08
juni	0,07	39	700	1400	192191	7,5	0,27
juli	0,65	40	230	1500	1747439	70	2,62
augusti	0,06	25	640	1500	168086	4,2	0,25
september	0,10	30	560	1400	265055	8,0	0,37
oktober	0,14	35	620	1500	368358	13	0,55
november	0,18	31	590	1500	459691	14	0,69
december	0,37	23	780	1600	997352	23	1,60
Medelvärde	0,27	29	750	1525	711395	20	1,17
Min-värde	0,02	20	230	1300	64183	2,1	0,08
Max-värde	0,80	40	1200	1900	2153386	70	4,09
Summa					8536738	236	14,1

Månad	Halter				Transporter		
	Vattenf m ³ /s	Tot-P µg/l	NO23 N µg/l	Tot-N µg/l	Vattenf m ³ /mån	Tot-P kg	Tot-N ton
Hörbyån							
januari	8,1	48	4700	5500	21563156	1035	119
februari	3,2	42	3800	4900	7791392	327	38
mars	4,3	46	3600	4400	11501326	529	51
april	0,8	34	1900	2900	1946128	66	5,6
maj	0,2	66	1800	3200	642699	42	2,1
juni	0,7	87	1500	2500	1924524	167	4,8
juli	6,5	69	1700	2800	17498162	1207	49
augusti	0,6	58	2000	2800	1683142	98	4,7
september	1,0	46	2000	2600	2654159	122	6,9
oktober	1,4	57	2200	2900	3688592	210	11
november	1,8	67	2500	3100	4603161	308	14
december	3,7	51	3500	4300	9987090	509	43
Medelvärde	2,7	56	2600	3492	7123627	385	29
Min-värde	0,07*	34	1500	2500	642699	42	2,1
Max-värde	11,1*	87	4700	5500	21563156	1207	119
Summa					85483529	4622	348
Snogerödsbäcken							
januari	0,40	230	7100	7800	1084017	249	8,5
februari	0,16	110	6900	8100	391687	43	3,2
mars	0,22	140	6700	7400	578192	81	4,3
april	0,04	270	6300	7400	97835	26	0,7
maj	0,01	360	5400	7500	32310	12	0,2
juni	0,04	320	7000	7500	96749	31	0,7
juli	0,33	190	6100	6800	879663	167	6,0
augusti	0,03	160	5900	6400	84614	14	0,5
september	0,05	140	5200	5800	133429	19	0,8
oktober	0,07	170	6600	6800	185432	32	1,3
november	0,09	130	7400	8000	231409	30	1,9
december	0,19	64	8300	9100	502068	32	4,6
Medelvärde	0,14	190	6575	7383	358117	61	2,7
Min-värde	0,01	64	5200	5800	32310	12	0,24
Max-värde	0,40	360	8300	9100	1084017	249	8,5
Summa					4297406	735	33
Övriga tillflöden*							
januari	4,5	72	3340	4100	12158573	880	50
februari	1,8	45	3080	3820	4393244	197	17
mars	2,4	52	2920	3540	6485122	335	23
april	0,4	77	2284	3060	1097341	84	3,4
maj	0,1	106	1978	3040	362391	39	1,1
juni	0,4	106	2260	2940	1085160	115	3,2
juli	3,7	79	1892	2900	9866491	781	29
augusti	0,4	65	2084	2880	949054	62	2,7
september	0,6	57	1916	2600	1496570	85	3,9
oktober	0,8	67	2248	2880	2079844	139	6,0
november	1,0	63	2486	3140	2595532	164	8,1
december	2,1	40	3036	3800	5631308	223	21
Medelvärde	1,5	69	2460	3225	4016719	259	14
Min-värde	0,1	40	1892	2600	362391	39	1,1
Max-värde	4,5	106	3340	4100	12158573	880	50
Summa					48200631	3104	168

* avser
minimi- och
maximum-
flöden för
enskilda dygn

* övriga tillflöden är
beräknade värden,
se vidare i metodik-
avsnittet, bil 4, sid
26-28

Månad	Halter				Vattenf m³/mån	Transporter	
	Vattenf m³/s	Tot-P µg/l	NO23 N µg/l	Tot-N µg/l		Tot-P kg	Tot-N ton
Ormanäs, Höörs ARV							
januari	0,08	64	3100	4300	217310	14	0,9
februari	0,06	46	3800	6100	146574	6,7	0,9
mars	0,06	31	4300	7300	148611	4,6	1,1
april	0,05	20	6100	7500	127109	2,5	1,0
maj	0,04	36	7500	8900	97331	3,5	0,9
juni	0,04	19	6100	6800	95283	1,8	0,6
juli	0,07	30	3200	4800	185980	5,6	0,9
augusti	0,05	77	4600	5100	130227	10	0,7
september	0,04	140	5000	6000	113927	16	0,7
oktober	0,04	15	5900	6600	112477	1,7	0,7
november	0,04	12	4000	4600	111408	1,3	0,5
december	0,06	43	4100	4900	166050	7,1	0,8
Medelvärde	0,05	44	4808	6075	137691	6,2	0,8
Min-värde	0,04	12	3100	4300	95283	1,3	0,5
Max-värde	0,08	140	7500	8900	217310	16	1,1
Summa					1652287	75	9,7
Lyby, Hörby ARV							
januari	0,05	190	2300	9900	146105	28	1,4
februari	0,05	150	1200	14000	123113	18	1,7
mars	0,08	130	1100	15000	202193	26	3,0
april	0,04	170	1400	19000	92203	16	1,8
maj	0,03	140	2200	21000	84852	12	1,8
juni	0,03	130	4600	8500	80218	10	0,7
juli	0,06	110	3000	3900	165788	18	0,6
augusti	0,04	110	3900	7700	100662	11	0,8
september	0,03	200	4700	5900	89687	18	0,5
oktober	0,03	170	4000	5600	90475	15	0,5
november	0,03	120	8000	10000	80372	10	0,8
december	0,04	110	6700	12000	110467	12	1,3
Medelvärde	0,04	144	3592	11042	113845	16	1,3
Min-värde	0,03	110	1100	3900	80218	10	0,5
Max-värde	0,08	200	8000	21000	202193	28	3,0
Summa					1366135	195	15,0
Ringsjöns utlopp							
januari	17	46	1100	1800	45880992	2111	83
februari	15	46	1400	2100	36837504	1695	77
mars	12	37	1300	2000	31424544	1163	63
april	2,9	38	1200	2000	7615296	289	15
maj	1,7	59	560	1500	4610304	272	6,9
juni	3,5	72	130	1200	9063360	653	11
juli	12	93	<10	1300	32759424	3047	43
augusti	9,4	96	110	1300	25200288	2419	33
september	2,9	100	110	1400	7448544	745	10
oktober	6,7	60	130	1000	17882640	1073	18
november	4,9	54	180	1000	12669696	684	13
december	5,4	35	390	1300	14409792	504	19
Medelvärde	7,8	61	551	1492	20483532	1221	33
Min-värde	1,1*	35	<10	1000	4610304	272	6,9
Max-värde	21*	100	1400	2100	45880992	3047	83
Summa					245802384	14654	391

* avser
minimi- och
maximum-
flöden för
enskilda dygn

Elfiske - metodik och genomförande

Tre lokaler i Ringsjöns tillflöden elfiskades 2007 av Ekologgruppen (Birgitta Bengtsson och Håkan Björklund).

Den tillämpades metoden gjordes enligt successiv utfiskning efter ”Handbok för miljöövervakning, elfiske i rinnande vatten, kvantitativt elfiske”. Vid fisketillfället ifylldes fiskeriverket elfiskeprotokoll med metodangivelser, lokalbeskrivningar och primärdata. Efter renskrivning redovisades sedan detta till fiskeriverket.

Fångsteffektivitet och täthet beräknades efter Bohlin (1984) för alla fångade arter och uppdelat på årsungar (0+) respektive äldre individer (>0+) för öring och lax. I de fall då fångsteffektiviteten efter tre utfisken (P_3 -värdet) var lägre än 0,25 användes riksgenomsnitt som finns angivna i Fiskeriverket information 199:3 (Degerman och Sers) sid 50. När P_3 -värdet var större än 0,25 användes Zippin-metoden (sid 48 i samma rapport).

Bedömning av tillstånd och avvikelse

Tillstånd (tabell 1) och avvikelse från jämförvärdet (tabell 2) har beräknats enligt naturvårdsverkets bedömningsgrunder för miljökvantitet (SNV rapport 4913). Ett lågt samlat index för tillstånd, klass 1, indikerar att vattendragets fiskfauna består av ett stort antal arter, mycket fisk med hög andel laxfisk och hög reproduktion. Om klassningen hamnar runt 3 betyder detta att vattendraget är nära medianen för svenska vattendrag. Höga index, klass 4-5, innebär art- och individfattiga system med avsaknad av laxfisk, vilket kan tyda på att en negativ påverkan har skett i vattendraget.

Vid bedömning av avvikelse från jämförvärde tyder ett lågt samlat index, klass 1, på ingen eller obetydlig avvikelse medan höga index, klass 4-5, indikerar stor till mycket stor avvikelse från jämförvärdet.

Tabell 1. Klassning av tillstånd för fisk i vattendrag.

Klass	Tillstånd Benämning	Samlat index
1	Mycket lågt samlat index	<2
2	Lågt samlat index	2,0-2,5
3	Måttligt högt samlat index	2,5-3,6
4	Högt samlat index	3,6-4,0
5	Mycket högt samlat index	>4,0

Tabell 2. Klassning av avvikelse från jämförvärden för fisk i vattendrag.

Klass	Avvikelse från jämförvärde Benämning	Samlat index
1	Ingen eller obetydlig avvikelse	<2,8
2	Liten avvikelse	2,8-3,3
3	Tydlig avvikelse	3,3-4,5
4	Stor avvikelse	4,5-4,9
5	Mycket stor avvikelse	>4,9

Resultat 2007 - fisk

Nedanstående tabeller visar resultatet av elfiske på tre lokaler i Ringsjöns tillflöden 2007. En bedömning av tillstånd enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (rapport 4913) baserat på genomfört provfiske redovisas i tabell 3 och 4. Därefter har olika parametrar bedömts, tilldelats ett klassvärde och det samlade indexvärdet har beräknats i tabell 5. Samlat index av klass 1 indikerar ett bra fiskesamhälle och klass 5, ett dåligt eller obefintligt (se metodik bil 3:7).

Tabell 3. Artantal, andel laxfisk samt beräknad täthet och biomassa från de elfiskade lokalerna i Ringsjöns tillflöden 2007.

lokal	antal arter totalt	andel laxfisk antal/tot	Täthet totalt antal/100m ²	Täthet laxfisk antal/100m ²	Biomassa totalt g/100m ²	Biomassa laxfisk g/100m ²
Höörsån	2	0,94	45	42	561	481
Kvesarumsån	4	0,60	50	14	1994	1684
Hörbyån	5	0,04	49	2	714	17

Tabell 4. Beräknad täthet (antal/100 m²) av lax och öring uppdelat på årsungar (0+) och äldre fisk (>0+) från de elfiskade lokalerna i Ringsjöns tillflöden 2007.

lokal	Lax 0+	Lax >0+	Öring 0+	Öring >0+
Höörsån			25	17
Kvesarumsån			5	9
Hörbyån			1	0,5

Tabell 5. Tillståndsklassning (enligt Naturvårdsverket Rapport 4913) baserat på provfisken i Ringsjöns tillflöden 2007. För kommentar till indexpoängen se metodik under Bedömning av tillstånd och avvikelser.

Tillståndsklassning	lokal	antal arter	biomassa	antal ind	andel laxfisk	repr. laxfisk	indexpoäng	samlat index
	Höörsån	3	3	3	2	1	2,4	2
	Kvesarumsån	2	2	3	4	1	2,4	2
	Hörbyån	1	3	3	5	1	2,6	3

I tabell 6 har jämförvärde enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (rapport 4913) räknats ut, enligt parametrarna i tabellen. Artantalet delat med jämförvärdet används sen vid beräkning av avvikelser i tabell 7.

Tabell 6. Beräkning av jämförvärde enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (rapport 4913) för de provfiskade lokalerna, enligt parametrarna: vattendragsbredd, avrinningsområdets storlek (klass) andel sjöarea inom avrinningsområdet (klass) samt höjd över havet.

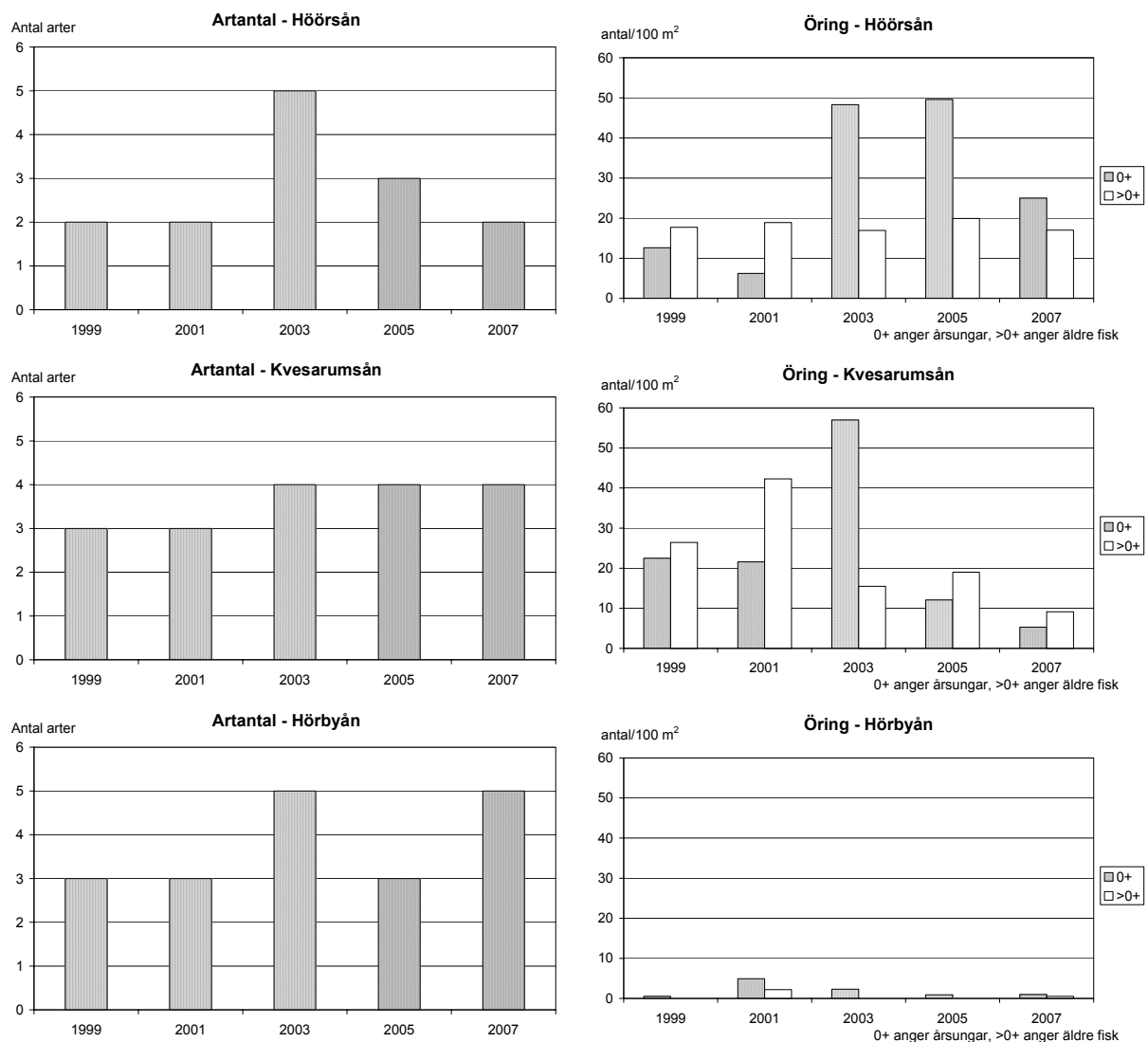
Jämförvärde (J)	lokal	bredd (m)	avromr. (km ²)	andel sjö (%)	H ö h (m)	jämförvärde	artantal/J
	Höörsån	4,5	2	1	57	0,79	4,5
	Kvesarumsån	5,0	2	1	60	1,57	5,0
	Hörbyån	7,6	3	1	61	1,61	7,6

Beräkning av avvikelse från jämförvärdet har gjorts enligt Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (rapport 4913). Olika parametrar har bedömts och tilldelats ett klassvärde. Klassvärdena har sen vägts samman i ett samlat index. Klass 1 indikerar ingen avvikelse och klass 5, mycket stor avvikelse (se metodik bil 3:7).

Tabell 7. Beräkning av avvikelse från jämförvärde för fisk avseende provfiskade lokaler i Ringsjöns tillflöden 2007 enligt parametrarna: vattendragsbredd, avrinningsområdets storlek (klass) andel sjöarea inom avrinningsområdet (klass) samt höjd över havet.

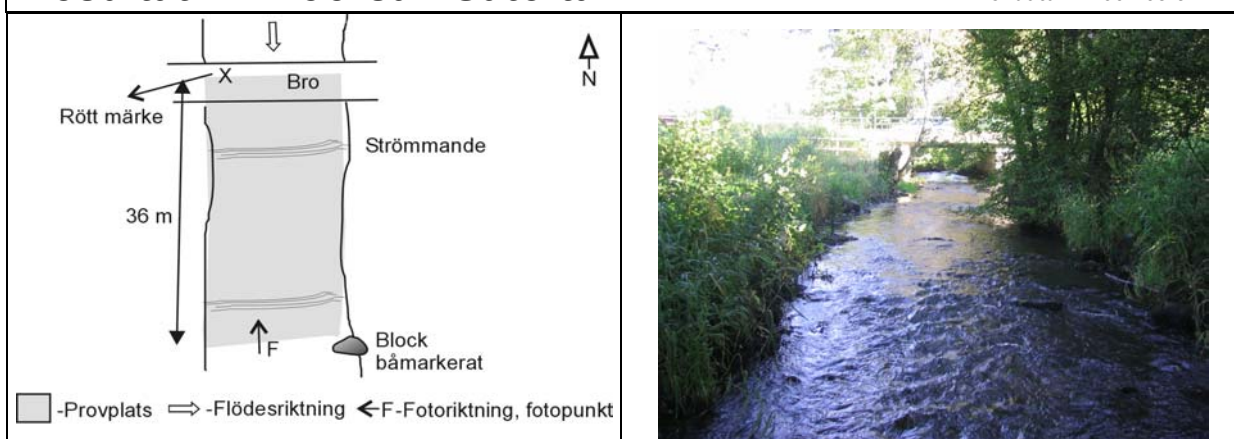
Avvikelse lokal	artantal/ J	vikt/ 100m ²	antal/ 100m ²	andel laxfisk	repr. laxfisk	försurn Känsel	andel främm	index poäng	samlat index
Hörsån	2	1	1	1	1	1	1	1,1	1
Kvesarumsån	1	1	1	2	1	1	1	1,1	1
Hörbyån	1	1	1	5	1	1	1	1,6	1

I nedanstående figurer visas antalet arter samt täthet av öring vid de elfiskade lokalerna i Ringsjöns tillflöden 2007 samt tidigare års resultat.



Resultat: Höörsån Sätöfta

Provdatum: 2007-08-31

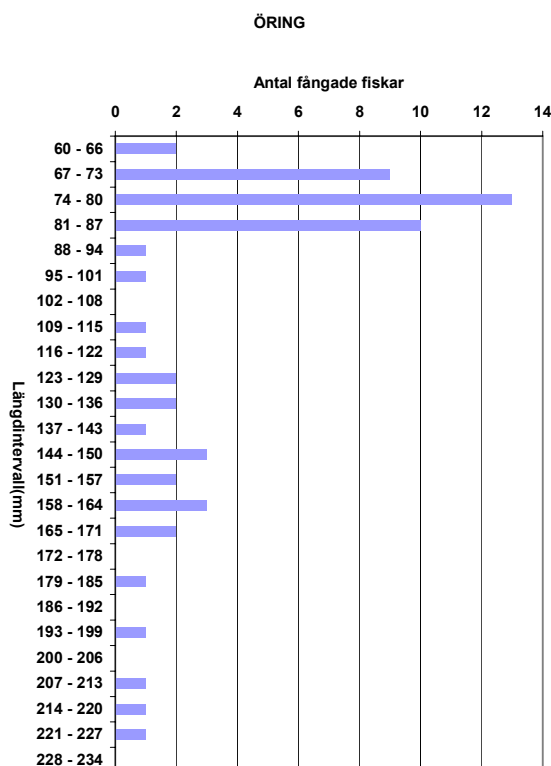


Resultat och beräkningar

art	Antal fångade ind	Minlängd (mm)	Maxlängd (mm)	Vikt (g/100m ²)	Fångseffekt (P ₃ -värde)*	Beräknat antal ind	Beräknad täthet (antal/100m ²)
Öring 0+	36	60	97	54	0,95	38	25
Öring >0+	22	112	225	412	0,99	25	17
Lake	4	95	230	78	0,99	4,0	2,7

* P₃-värden i kursiv stil riksgenomsnitt som finns angivna i Fiskeriverket information 1999:3, sid 50. Övriga är beräknade enligt zippin-metoden (sid 48)

Längdfördelning



Kommentar

Förhållandena vid lokalen i Höörsån vid Sätöfta är bra för elfiske. Botten är relativt jämn, det är ganska grunt och lätt att gå i ån. Vattenflödet var på medelnivå vid fisketillfället.

Antalet arter var måttligt, två arter fångades. Biomassan var måttligt hög, medan andelen laxfisk var hög. Signalkräfta påträffades på lokalen.

Öring har förekommit på lokalen under alla undersökningsåren 1999-2007. En ökning av andelen årsungar (0+) skedde från 2001 till 2003. Vid fisket 2005 höll denna höga täthet i sig, men en minskning av andelen årsungar (0+) kan ses från 2005 till 2007. De större öringarna (>0+) ligger på ungefär samma täthet genom alla undersökningsåren.

Bedömning (enligt SNV rapport 4913)

Tillstånd: **Lågt samlat index**

Avvikelse: **Ingen eller obetydlig avvikelse**

Elfiskeprotokoll för **Skåne län** TOPOGRAFISK KARTA: **3D SV**

VATTENDRAGSNAMN: Hörsån		LÄNSNUMMER: 12	
Kommun:		Kommunnr:	VERKSAMHET/SYFTE: INVENT
Vattendragskoordinater: X:		Y:	Huvudflodmr:
LOKALKOORDINATER: X:	620000	Y:	135959
LOKALNAMN: Sätofta		Nr:	Höjd över hav (m):

PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Birgitta Bengtsson, Håkan Björklund	DATUM: 2007-08-31
ADRESS/TELE/E-POST: Järnvägsgatan 19 b, Landskrona, 0418-76750	ORGANISATION/AVD: KONS
birgitta.bengtsson@ekologgruppen.com	METOD: Kvantitativt ☒ Kvalitativt ☐

ANTAL UTFISKNINGAR: **3**AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): **Ja**Avstängt fiske (Ja/Nej): **Nej**

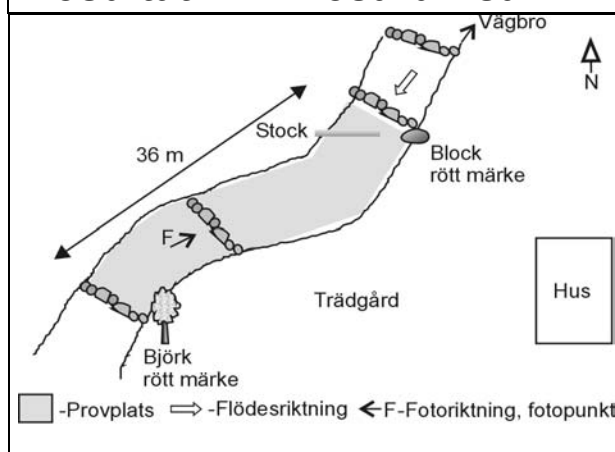
AGGREGAT (MÄRKE): lugab	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN ☒ BATTERI ☐	
VOLTSTYRKA (V): 200	Strömstyrka (A):	Pulsfrekvens (Hz):
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 4,5	AVFISKAD BREDD (m): 4,5	
LOKALENS LÄNGD (m): 33	Lokalens andel torra partier (%)	AVFISKAD YTA (m ²): 149
MAXDJUP (m): 0,30	LOKAL. MEDELBREDD (m):	LOKAL. MEDELYTA (m ²):
MEDELDJUP (m): 0,15	Klart Grumligt Mycket grumligt	
LUFTTEMP (°C): 14,3	GRUMLIGHET (sätt X): ☒	
VATTENTEMP (°C): 11,8	Klart Färgat Kraftigt färgat	
	VATTENFÄRG (sätt X): ☒	

VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT	STRÖMT ☒	STRÅK-FORS	Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG	MEDEL ☒	HÖG	Vattenföring: m ³ /s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn ☒	Intermediär	Ojämn	
SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).			
SUBSTRAT (D1, D2, D3): FINSED (<0,2mm) SAND (0,2-2mm) GRUS (0,2-2cm) STEN1 (2-10 cm) STEN2 (10-20 cm) BLOCK1 (20-30cm) BLOCK2 (30-40cm) BLOCK3 (40-200cm) HALL (>200cm)	D2	D1	D3
FÖREKOMST (0-3): FINSED SAND GRUS STEN1 STEN2 BLOCK1 BLOCK2 BLOCK3 HALL	2	3	1
VEGETATION (D1, D2, D3): ÖV.VÄXT. FLYTBL. SLINGE ROSETT MOSSA PÅV.ALG	D2	D1	D1
FÖREKOMST (0-3): ÖV.VÄXT. FLYTBL. SLINGE ROSETT MOSSA PÅV.ALG	1	1	2
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3): LÖVSKOG BARRSKOG BLANDSKOG KALHYGGE			
ÅKER ÄNG D1 HED MYR KALFJÄLL BERG/BLOCKM.	D1		
ARTIFICIELL D2	DOMIN.TRÄDSLÄG: AI	NÄST DOM.TRÄDSLÄG:	
BESKUGNING: 30	VED I VATTNET (antal): 1	Ved i vatten (Antal/100m ²): 0,7	

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
ÖRING 0+	24	9	3				
ÖRING >0+	13	6	3				
LAKE	3	1	0				
SIGNALKRÄFTA	0	1	1				

Resultat: Kvesarumsån

Provdatum: 2007-08-31

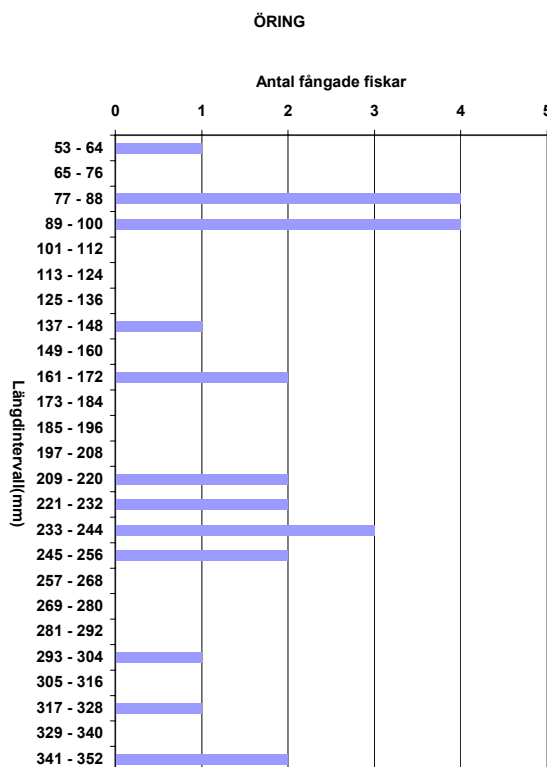


Resultat och beräkningar

art	Antal fångade ind	Minlängd (mm)	Maxlängd (mm)	Vikt (g/100m ²)	Fångseffekt (P ₃ -värde)*	Beräknat antal ind	Beräknad täthet (antal/100m ²)
Öring 0+	9	63	98	36	0,94	10	5,3
Öring >0+	16	144	350	1910	0,98	16	9,1
Lake	7	104	300	280	0,84	9	8,2
Mört	28	52	71	30	0,63	45	25
Abborre	4	70	75	14	0,92	4	2,4

* P₃-värden i kursiv stil riksgenomsnitt som finns angivna i Fiskeriverket information 1999:3, sid 50. Övriga är beräknade enligt zippin-metoden (sid 48)

Längdfördelning



Kommentar

Vid lokalen i Kvesarumsån finns både grunda områden och några djupare ställen. Ett par döda träd ligger i vattnet och bildar bra gömställen för större fiskar. Flödet var på medelnivå under fisketillfället.

Antalet arter som fångades var högt, 4 st och biomassan var hög. Många stora öringar fångades vilket resulterar i en hög biomassa av laxfisk. Däremot var andelen laxfisk (beräknat på antalet fiskar) låg, vilket inte berodde på att få öringar fångades utan att det förekom många små mörtar under överhänget i åns ena kant. Signalkräfta påträffades på lokalen.

Jämfört med tidigare år var tätheten 2007 av unga öringar (0+) på något lägre nivå än vid senaste elfisket (2005). De höga tätheterna av öringungar som visade sig 2003 har således inte hållit i sig, vilket kan bero på predation av såväl stor öring som lake.

Bedömning (enligt SNV rapport 4913)

Tillstånd: **Lågt samlat index**

Avvikelse: **Ingen eller obetydlig avvikelse**

Elfiskeprotokoll för Skåne län TOPOGRAFISK KARTA: 2D NV

VATTENDRAGSNAMN: Kvesarumsån		LÄNSNUMMER: 12	
Kommun:		Kommunnr:	VERKSAMHET/SYFTE: INVENT
Vattendragskoordinater: X:		Y:	Huvudflödesnr:
LOKALKOORDINATER: X:	619961	Y:	136094
LOKALNAMN:		Nr:	Höjd över hav (m):

PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Birgitta Bengtsson, Håkan Björklund	DATUM: 2007-08-31
ADRESS/TELE/E-POST: Järnväggsgatan 19 b, Landskrona, 0418-76750	ORGANISATION/AVD: KONS
birgitta.bengtsson@ekologgruppen.com	METOD: Kvantitativt ☒ Kvalitativt ☐

ANTAL UTFISKNINGAR: 3

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Ja

Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej

AGGREGAT (MÄRKE): lugab	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN ☒ BATTERI ☐		
VOLTSTYRKA (V): 200	Strömstyrka (A):	Pulsfrekvens (Hz):	
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 5,0	AVFISKAD BREDD (m): 5,0		
LOKALENS LÅNGD (m): 36	Lokalens andel torra partier (%)	AVFISKAD YTA (m ²): 180	
MAXDJUP (m): 0,50	LOKAL. MEDELBREDD (m):	LOKAL. MEDELYTA (m ²):	
MEDELDJUP (m): 0,20	Klart ☒ Grumligt ☐ Mycket grumligt ☐		
LUFTTEMP (°C): 13,0	GRUMLIGHET (sätt X):		
VATTENTEMP (°C): 12,3	Klart ☐ Färgat ☒ Kraftigt färgat ☐		
	VATTENFÄRG (sätt X):		

VATTENHASTIGHET:(sätt x) LUGNT	STRÖMT ☒	STRÅK-FORS	Vattenhastighet: m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x) LÅG	MEDEL ☒	HÖG	Vattenföring: m ³ /s
Bottentopografi: (sätt x) Jämn	Intermediär ☒	Ojämn	

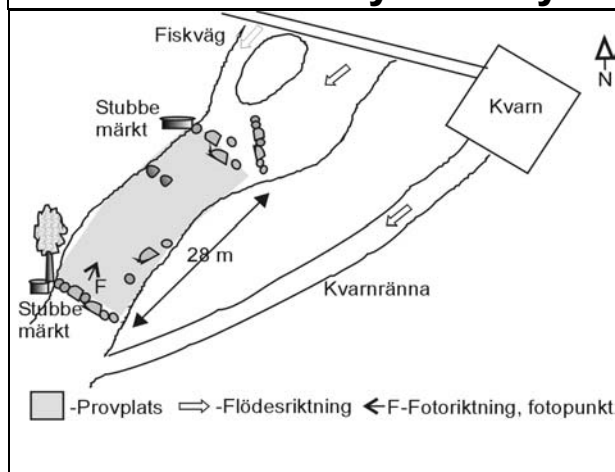
SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	D2	STEN1 (2-10 cm)	D1	STEN2 (10-20 cm)	D3	BLOCK1 (20-30cm)	BLOCK2 (30-40cm)	BLOCK3 (40-200cm)	HALL (>200cm)	
FÖREKOMST (0-3):	FINSED	SAND	GRUS	2	STEN1	3	STEN2	1	BLOCK1	1	BLOCK2	BLOCK3	HÄLL
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA	D1	PÄV.ALG						
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA	1	PÄV.ALG						
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	D2	BARRSKOG	BLANDSKOG	KALHYGGE								
ÅKER	ÄNG	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.								
ARTIFICIELL	D1	DOMIN.TRÄDSLÄG: Björk		NÄST DOM.TRÄDSL: Ask									
BESKUGNING: 60	VED I VATTNET (antal): 2		Ved i vatten (Antal/100m ²): 1,1										

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
ÖRING 0+	5	4	0				
ÖRING >0+	11	5	0				
LAKE	3	2	2				
MÖRT	14	6	8				
ABBORRE	3	0	1				
SIGNALKRÄFTA	0	0	1				

Resultat: Hörbyån Osbyholms kvarn

Provdatum: 2007-08-24

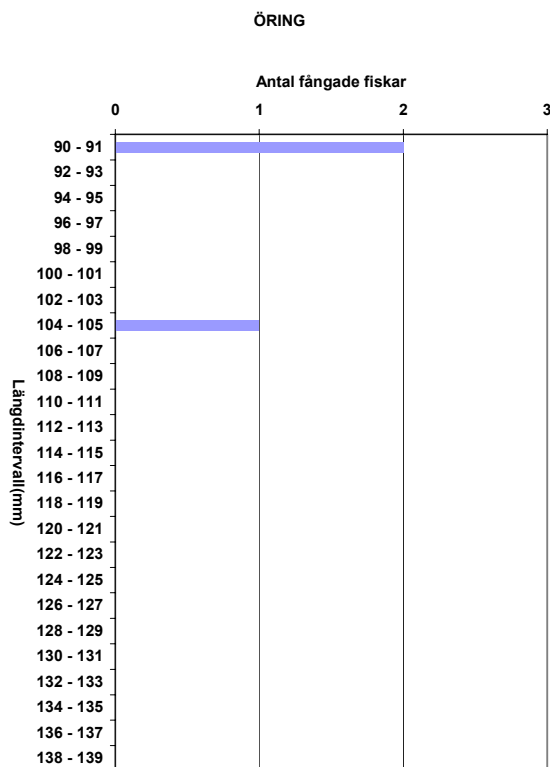


Resultat och beräkningar

art	Antal fångade ind	Minlängd (mm)	Maxlängd (mm)	Vikt (g/100m ²)	Fångseffekt (P ₃ -värde)*	Beräknat antal ind	Beräknad täthet (antal/100m ²)
Öring 0+	2	90	91	7	0,92	2	1,0
Öring >0+	1	104	104	6	1,00	1	0,5
Elritsa	46	10	74	13	0,59	78	37
Lake	16	69	250	500	0,84	19	9
Gädda	1	118	118	55	1,00	1	0,5
Nejonöga	1	130	130	2	-	1	0,5

* P₃-värden i kursiv stil riksgenomsnitt som finns angivna i Fiskeriverket information 1999:3, sid 50. Övriga är beräknade enligt zippin-metoden (sid 48)

Längdfördelning



Kommentar

I Hörbyån nedströms Osbyholms kvarn är vattnet vanligtvis relativt lugnflytande, bottnen ganska blockig och till stor del täckt av påväxtalger av typen grönslick. Vid elfisket var dock flödet högt, det strömmade lite och var grumligt i vattnet.

Antalet fångade arter var högt, 5 st. Biomassan var måttligt hög, medan andelen laxfisk var mycket låg. Signalkräfta påträffades på lokalen.

Vid betraktelse av tidigare elfisken kan konstateras att resultaten från 2007 inte sticker ut på något sätt, då det både i årets undersökningar och tidigare endast fångats enstaka öringar på lokalen.

Bedömning (enligt SNV rapport 4913)

Tillstånd: **Måttligt högt samlat index**

Avvikelse: **Ingen eller obetydlig avvikelse**

Elfiskeprotokoll för		Skåne län		TOPOGRAFISK KARTA:		2D NV	
VATTENDRAGSNAMN: Hörbyån				LÄNSNUMMER: 12			
Kommun: Hörby		Kommunnr: 1266		VERKSAMHET/SYFTE: INVENT			
Vattendragskoordinater: X:		Y:		Huvudflödesnr:			
LOKALKOORDINATER: X: 619344		Y: 136236		Biflödesnr:			
LOKALNAMN: Osbyholms kvarn			Nr:		Höjd över hav (m):		
PROVTAGARE/FISKET UTFÖRT AV: Birgitta Bengtsson, Håkan Björklund				DATUM: 2007-08-24			
ADRESS/TELE/E-POST: Järnväggsgatan 19 b, Landskrona, 0418-76750				ORGANISATION/AVD: KONS			
birgitta.bengtsson@ekologgruppen.com				METOD: Kvantitativt		☒ Kvalitativt	

ANTAL UTFISKNINGAR: 3

AVFISKADES HELA VATTENDRAGS(VÅT)BREDDEN (JA/NEJ): Nej

Avstängt fiske (Ja/Nej): Nej

AGGREGAT (MÄRKE): lugab	TYP AV AGGREGAT SOM ANVÄNTS (sätt kryss): BENSIN ☒ BATTERI ☐		
VOLTSTYRKA (V): 200	Strömstyrka (A): Pulsfrekvens (Hz):		
VATTENDR.VÅTA BREDD(m): 7,6	AVFISKAD BREDD (m): 7,6		
LOKALENS LÅNGD (m): 28	Lokalens andel torra partier (%)		
MAXDJUP (m): 0,60	LOKAL. MEDELBREDD (m):		
MEDELDJUP (m): 0,30	LOKAL. MEDELYTA (m ²):		
LUFTTEMP (°C): 23,8	GRUMLIGHET (sätt X):		
VATTENTEMP (°C): 18,4	VATTENFÄRG (sätt X):		

VATTENHASTIGHET:(sätt x)	LUGNT	STRÖMT	☒	STRÅK-FORS	Vattenhastighet: 0,1 m/s
VATTENNIVÅ:(sätt x)	LÅG	MEDEL	☒	HÖG	Vattenföring: 0,4 m ³ /s
Bottentopografi: (sätt x)	Jämn	Intermediär	☒	Ojämn	

SUBSTRAT OCH VEGETATION BEDÖMS ENLIGT (Domin.=D1, näst domin.=D2 etc.) Förekomsten klassas även 0-3 (se instruktion).

SUBSTRAT (D1, D2, D3):	FINSED (<0,2mm)	SAND (0,2-2mm)	GRUS (0,2-2cm)	STEN1 (2-10 cm)	STEN2 (10-20 cm)	D2	BLOCK1 (20-30cm)	D1	BLOCK2 (30-40cm)	D3	BLOCK3 (40-200cm)	HALL (>200cm)			
FÖREKOMST (0-3):	FINSED	SAND	GRUS	1	STEN1	1	STEN2	2	BLOCK1	3	BLOCK2	2	BLOCK3	1	HALL
VEGETATION (D1, D2, D3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA	D2	PÄV.ALG	D1							
FÖREKOMST (0-3):	ÖV.VÄXT.	FLYTBL	SLINGE	ROSETT	MOSSA	2	PÄV.ALG	3							
NÄRMILJÖ (Ange dom. typ, D1, D2, D3):	LÖVSKOG	D2	BARRSKOG		BLANDSKOG		KALHYGGE								
ÅKER	ÄNG	HED	MYR	KALFJÄLL	BERG/BLOCKM.										
ARTIFICIELL	D1	DOMIN.TRÄDSLÄG: AI		NÄST DOM.TRÄDSLÄG: Gran											
BESKUGNING:	VED I VATTNET (antal):		Ved i vatten (Antal/100m ²):												

ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG			ART	ANTAL PER FISKEOMGÅNG		
	1	2	3		1	2	3
ÖRING 0+	1	1	0	NEJONÖGA	0	1	0
ÖRING >0+	1	0	0				
ELRITSA	16	23	7				
LAKE	6	6	4				
SIGNALKRÄFTA	1	1	1				
GÄDDA	1	0	0				

Växtplankton

Metodik

Prov för kvantitativ analys av växtplankton insamlades med ett rör från ytan till 2 meters djup (0-2 m) en gång i månaden under perioden april till oktober. Kvalitativa prov insamlades med planktonnät med 45 µm maskvidd. De kvantitativa proven fixerades med Lugols lösning och de kvalitativa proven med formalin.

De kvantitativa proven analyserades i omvänt mikroskop enligt Utermöhl metodik (Utermöhl 1958, Cronberg 1982). De dominerande växtplanktonarterna räknades i 2-25 ml:s sedimentationskammare och deras biomassa beräknades. Dessutom har de olika arternas frekvens skattats enligt en tregradig skala (1 = enstaka fynd, 2 = vanligt förekommande och 3 = mycket vanlig till dominerande). 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.

De olika algernas biomassa finns redovisat i tabell 1 (bilaga) och växtplanktons biomassa fördelad på taxonomiska grupper finns i tabell 3 (bilaga). En artlista över registrerade växtplankton-arter presenteras i tabell 2 (bilaga). Där ingår även en bedömning av olika arters frekvens.

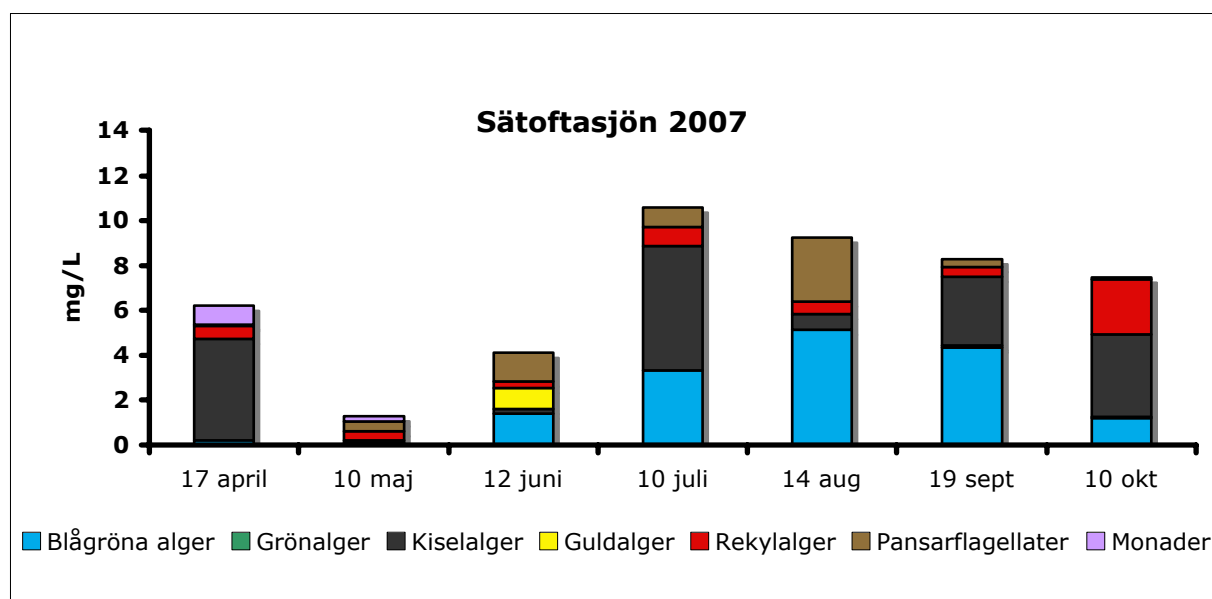
Bedömning av tillstånd i sjöar i augusti månad

Klass	Trofi	Tot-P µg/l	Tot-N µg/l	Biomassa mm ³ /l	Klorofyll µg/l
1	oligotrof	< 12,5	< 300	≤ 0,5	≤ 2,5
2	mesotrof	12,5-23	300-625	0,5-2,0	2,5-10,0
3	eutrof	23-45	625-1250	2,0-4,0	10,0-20,0
4	eutrof	45-96	1250-5000	4,0-8,0	20,0-40,0
5	hypertrof	ej def.	> 5000	< 8,0	> 40

Bedömningsgrunder för miljö kvalitet. Sjöar och vattendrag. - Naturvårdverkets rapport 4913. 1999.

Resultat

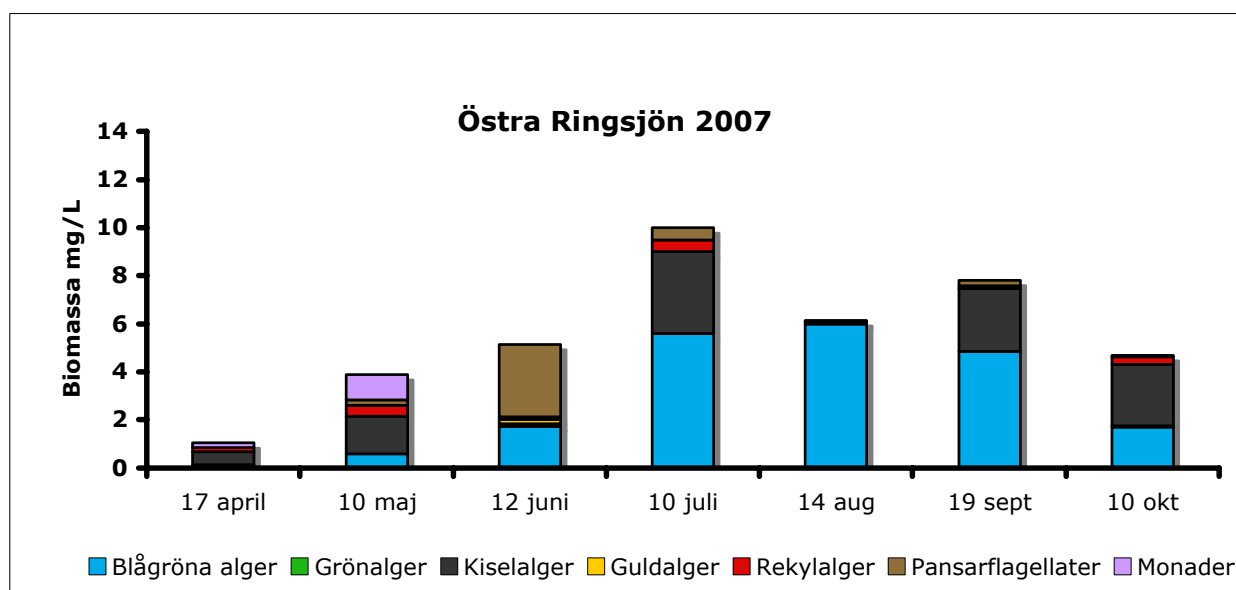
Sätoftasjöns växtplankton dominerades av kiselalger och monader under april. Biomassan av alger var hög i april 6,22 mg/l, men minskade något därefter. I juli uppmättes den högsta biomassan under hela mätperioden. Då dominerade blågröna alger och pansarflagellater. Vattenblomning av blågröna alger började uppträda i mitten av juni. Maximum av blågröna alger uppmättes i mitten av augusti. Vid den sista provtagningen i oktober förekom fortfarande rikligt med blågröna alger, men växtplanktonsamhället dominerades dock av kiselalger och rekylalger. I april dominerade framför allt kiselalgerna *Actinocyclus octonarius* och *Aulacoseira* spp. Under maj till juni dominerade pansarflagellaten *Ceratium hirundinella*. I juli dominerade kiselalgerna *Actinocyclus octonarius* och *Aulacoseira* spp samt blågröna alger tillhörande släktena *Anabaena*, *Aphanizomenon*, och *Microcystis*. Mängden blågröna alger ökade från 1,4 mg/l i juni till 5,1 mg/l i augusti. Då dominerade *Planktothrix agardhii*, *Pseudanabaena limnetica*, *Aphanizomenon gracile* och *Woronichinia naegeliana*. Blomningen av blågröna alger fortsatte in i oktober. Totala biomassan av alger var fortfarande hög, 7,5 mg/L, vid sista provtagningen. Då dominerade kiselalgen *Actinocyclus octonarius*, rekylalgen *Cryptomonas* samt pico blågröna alger tillhörande släktena *Aphanocapsa*, *Aphanothece* och *Cyanodictyon*. Den lägsta biomassan av alger, 1,29 mg/l, uppmättes i maj och den högsta, 10,57 mg/l i juli. Medelbiomassan (april till oktober) var 6,7 mg/l och lägre än föregående år.



Figur 1. Växtplanktons biomassa i Sätoftasjön, 2007.

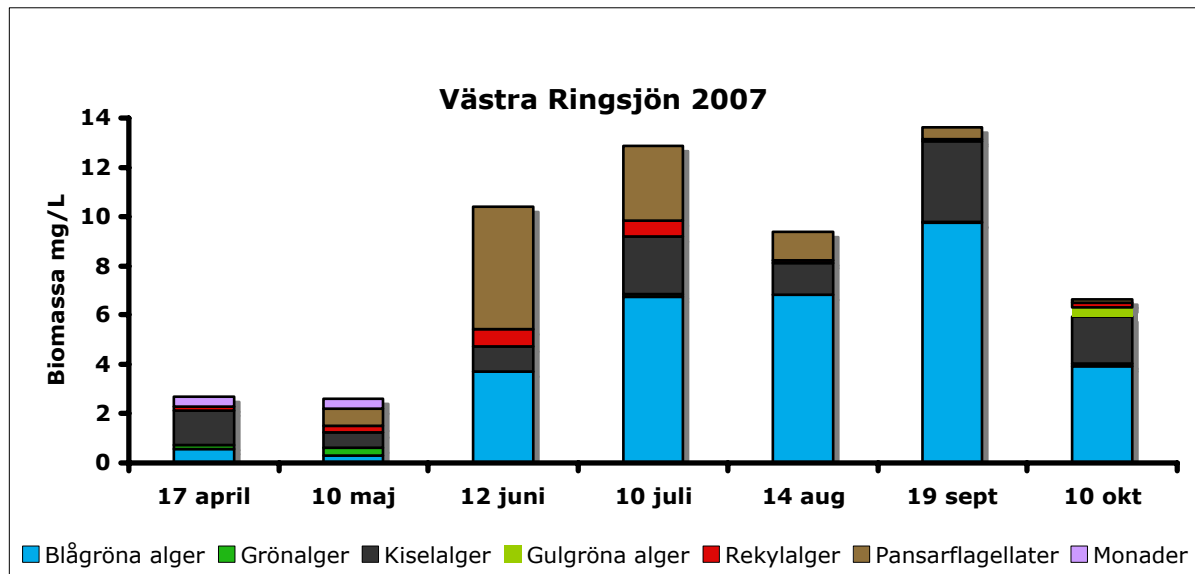
Planktonutvecklingen i **Östra Ringsjön** var något annorlunda än den i Sätoftasjön. Under april till maj dominerade kiselalger och monader. Vattenblomning av blågröna alger uppträdde från juni ända till september. I april och maj var kiselalgen *Actinocyclus octonarius* och monader vanligast.

De blågröna algerna började bilda vattenblomning i juni, och då dominerade *Anabaena*, *Microcystis* och *Woronichinia* arter. Vanligt förekommande var också pansarflagellaten *Ceratium hirundinella*. Under juli bildades maximum av de blågröna algerna *Woronichinia naegeliana*, *Microcystis botrys*, *M. viridis* och *M. wesenbergii*, samt *Planktothrix agardhii*. Dessutom förekom rikligt av kiselalgen *Actinocyclus octonarius*. Under september dominerade fortfarande de blågröna algerna men kiselalger förekom även rikligt. I oktober minskade framför allt de blågröna algerna. Den lägsta biomassan av alger, 1,04 mg/l, registrerades i april och den högsta, 10,0 mg/l, i juli. Medelbiomassan (april-oktober) var 5,5 mg/l, det vill säga något lägre än 2006.



Figur 2. Växtplankton biomassa i Östra Ringsjön, 2007.

Växtplankton i **Västra Ringsjön** dominerades i april av kiselalger tillhörande släktena *Aulacoseira* och *Actinocyclus* samt monader (till största delen av *Chrysochromulina parva*). Biomassan av alger var då, 2,67 mg/l. Från maj ökade algbiomassan sedan successivt under sommaren och bildade två kraftiga maxima, ett i juli och ett i september. Kiselalgen *Actinocyclus* förekom rikligt under hela året utom juni. Vattenblomning av blågröna alger förekom främst under perioden juni till oktober. De blombildande blågröna algerna var framför allt olika *Woronichinia naegeliana*, *Microcystis*, *Anabaena* och *Aphanizomenon* arter, *Planktolyngbya limnetica* samt *Planktothrix agardhii*. Samtidigt förekom rikligt av kiselalgen *Actinocyclus octonarius*. I april registrerades den lägsta algbiomassan, 2,67 mg/l, och växtplanktonsamhället utgjordes då till största delen av kiselalger och pansarflagellater. De högsta biomassorna, 12,9 och 13,8 mg/l, uppmättes i juli respektive september och utgjorde till 52–72 % av blågröna alger. Medelbiomassan av växtplankton 2007 var under mätperioden (april-oktober) 8,3 mg/l, vilket var något lägre än 2006.



Figur 3. Växtplanktons biomassa i Västra Ringsjön, 2007.

Artsammansättning

Kiselalger förekom rikligt från april till oktober alla tre bassängerna. Men från juni till och med oktober dominerade de blågröna algerna. De högsta biomassorna uppmättes under juli i Sättoftasjön och Östra Ringsjön medan de högsta biomassorna registrerades i juli och september i Västra Ringsjön. Medelbiomassan av alger var högst i Västra Ringsjön och Sättoftasjön och lägst i Östra Ringsjön. Biomassan av växtplankton var genomgående lägre 2007 än 2006.

Vanligast förkommande kiselalger var *Actinocyclus octonarius*, *Aulacoseira* spp, *Fragilaria crotonensis* och *Asterionella formosa*. Blågrönalgbloomingen dominerades av olika *Anabaena*- och *Aphanizomenon*-arter, *Microcystis botrys*, *M. flos-aquae*, *M. viridis*, *M. wesenbergii*, *Woronichinia naegeliania*, *Planktothrix* (= *Oscillatoria*) *agardhii*, *Planktolyngbya limnetica*, *Pseudanabaena limnetica* samt pico blågröna alger. Pansarflagellaterna *Ceratium hirundinella* och *C. furcoides* förekom rikligt under hela året i alla bassängerna. Artsammansättningen var likartad i Sättoftasjön och Östra Ringsjön medan artdiversiteten var större i Västra Ringsjön. Totalt registrerades 143 arter/grupper (något flera än under 2006) i Ringsjöns olika bassänger. Blågröna alger och grönalger var representerade med flest arter (Tabell 2).

I Västra Ringsjön förekom de största mängderna av pico blågröna alger, det vill säga blågröna alger med mycket små celler (celldiameter 1-3 µm). En del av dessa bildar kolonier och en del förekommer som enskilda celler. Dessa pico blågröna alger tillhör släktena *Aphanocapsa*, *Aphanothece*, *Cyanodictyon*, *Chroococcus* och *Romeria*. Stora mängder pico blågröna alger ger i allmänhet ett lågt siktdjup.

Referenser

- Cronberg, G. 1992. Phytoplankton changes in Lake Trummen induced by restoration. Long-term whole-lake studies and food-web experiments. - *Folia limnol. scand.* 18:1-119.
- Utermöhl, H. 1958. Zur Vervollkommnung der quantitativen Phytoplankton Methodik. - *Mitt. int. Verein. Limnol.* 9:1-39.

Tabell 1(1). Sättoftasjön, 2007

Färskvikt mg/l (0-2 m)

Biomassa/DATUM	17-apr	10-maj	12-jun	10-jul	14-aug	19-sep	10-okt
CYANOPHYCEAE							
Chroococcales							
Microcystis botrys				0,065			
M. firma				0,065			0,038
M. flos-aquae				0,053		0,019	0,038
M. wesenbergii				0,107		0,262	0,109
M. viridis				0,12		0,109	0,131
Pico blågröna alger	0,205	0,029	0,048	0,097	0,403	0,143	0,492
Snowella litoralis			0,545				
Woronichinia karelica				0,082	0,14	0,073	
W. naegeliana			0,422	1,433	0,648	0,854	0,377
Oscillatoriales							
Limnothrix redekei		0,008					
Planktolyngbya limnetica						0,985	
Planktothrix agardhii				0,161	1,145	0,955	
Pseudanabaena limnetica					1,647	0,725	
Nostocales							
Anabaena crassa		0,014		0,669	0,163		
A. fusca				0,036			
A. lemmermannii					0,067		
Anabaena sp.		0,037	0,381	0,095	0,073		
Aphanizomenon klebahnii				0,08	0,04		
A. issatschenkoi				0,256	0,147		
A. gracile					0,663	0,234	
CHLOROPHYCEAE							
Pediastrum spp.						0,051	0,082
Scenedesmus spp.						0,029	
DIATOMOPHYCEAE							
Actinocyclus octonarius	1,151			4,177	0,693	3,015	3,196
Asterionella formosa	0,482	0,04					
Aulacoseira spp.	2,671			1,227			0,399
Fragilaria crotonensis		0,09	0,194	0,158			0,053
Fragilaria sp.	0,212						
Synedra berolinensis						0,038	
CHRYSTOPHYCEAE							
Dinobryon divergens			0,94				
CRYPTOPHYCEAE							
Cryptomonas spp	0,316	0,112	0,293	0,707	0,335	0,293	2,387
Rhodomonas sp.	0,259	0,278		0,138	0,218	0,154	0,079
DINOPHYCEAE							
Ceratium furcoides	0,012		0,08	0,102	0,645	0,08	
C. hirundinella	0,045	0,448	1,138	0,55	2,213	0,215	0,036
Kolwitiella acuta				0,018		0,011	0,018
Peridiniopsis polonicum							0,046
Peridinium sp			0,069	0,177		0,046	
MONADER							
Monader 4-5 µm	0,862	0,235					
TOTAL BIOMASSA	6,22	1,29	4,11	10,57	9,24	8,29	7,48

Tabell 1(2). Östra Ringsjön, 2007

Färskvikt mg/l (0-2 m)

BIOMASSA/DATUM	17-apr	10-maj	12-jun	10-jul	14-aug	19-sep	10-okt
CYANOPHYCEAE							
Chroococcales							
Microcystis aeruginosa					0,09		
M. botrys		0,046	0,132	0,788	0,480	0,262	0,109
M. firma			0,042	0,098	0,057	0,038	
M. flos-aquae		0,007	0,002		0,038	0,038	
M. wesenbergii		0,008	0,038	0,882	0,458	0,567	0,262
M. viridis		0,135	0,262	0,563	2,923	0,589	0,393
Pico blågröna alger	0,096	0,136	0,075	0,473	0,043		0,029
Radiocystis geminata						0,14	
Woronichinia karelica	0,012	0,061		0,112	0,156	0,142	0,103
W. naegeliana		0,007	0,81	1,893	0,936	1,764	0,712
Oscillatoriales							
Planktolyngbya limnetica						0,183	
Planktothrix agardhii		0,02		0,268	0,633	0,901	0,06
Planktothrix sp.						0,05	
Psedanabaena limnetica					0,067		0,009
Nostocales							
Anabaena crassa			0,086	0,181			
A. fusca			0,183				
A. lemmermannii			0,057	0,15	0,021		
Anabaena sp.		0,033	0,038	0,171	0,018		
Aphanizomenon gracile		0,129			0,01		
A. klebahnii					0,049	0,171	0,017
A. issatschenkoi				0,02	0,019		
CHLOROPHYCEAE							
Closterium aciculare							0,023
Pediastrum spp.			0,01				0,031
Scenedesmus spp.	0,021					0,006	
CHROMOPHYTA							
DIATOMOPHYCEAE							
Actinocyclus octanarius	0,303	1,477		2,57		2,593	2,352
Asterionella formosa	0,081	0,065					0,01
Fragilaria crotonensis	0,015	0,027	0,088		0,048		
Aulacoseira spp.	0,12			0,83			0,187
Synedra berolinensis						0,026	
CHRYSTOPHYCEAE							
Dinobryon divergens			0,179				
CRYPTOPHYCEAE							
Cryptomonas spp.				0,372		0,028	0,321
Rhodomonas sp.	0,166	0,432	0,114	0,124	0,05	0,084	
DINOPHYCEAE							
Ceratium furcoides			0,016				
C. hirundinella	0,004	0,215	2,957	0,458	0,045	0,233	0,018
Kolkwitzella acuta							0,014
Peridinium sp.		0,035	0,035	0,059			0,023
MONADER							
Monader 4-5 µm	0,218	1,045					
TOTAL BIOMASSA	1,04	3,88	5,13	10,01	6,14	7,81	4,76

Tabell 1(3), Västra Ringsjön 2007

Färskvikt mg/l (0-2 m)

BIOMASSA/DATUM	17-apr	10-maj	12-jun	10-jul	14-aug	19-sep	10-okt
CYANOPHYCEAE							
Chroococcales							
Microcystis aeruginosa			0,001				
M. flos aquae		0,002	0,003	0,014	0,1	0,094	
M. botrys		0,041	0,066	0,114		1,047	0,654
M. firma			0,047	0,141		0,075	
M. wesenbergii		0,006	0,153	0,459	0,465	0,916	0,48
M. viridis		0,055	0,185	0,811	0,93	1,221	0,545
Picos blågröna alger	0,345	0,114	0,184	0,581	0,511	0,281	0,28
Radiocystis geminata							0,073
Woronichina karelica	0,073	0,042		0,327	0,149	0,235	0,092
Woronichinia naegeliana			1,064	3,924	1,464	1,056	1,132
Oscillatoriales							
Planktolyngbya limnetica							0,4
Planktothrix agardhii	0,108		0,016	0,156	1,482	3,388	0,054
Pseudanabaena limnetica						0,121	0,037
Nostocales							
Anabaena crassa		0,018	0,027	0,063	0,289	0,448	
A. fusca			0,844				
A. lemmermannii				0,017			
A. mendotae			0,919	0,01			
a. planctonica						0,059	
Anabaena sp.		0,019		0,022	0,177		0,067
Aphanizomenon gracile					0,276	0,084	0,03
A. klebahnii	0,045		0,198		0,732	0,54	0,08
A. issatschenkoi				0,022	0,246	0,188	
Aphanizomenon spp.				0,081			
CHLOROPHYCEAE							
Closterium aciculare		0,031					
Closterium sp.		0,105					
Pediastrum spp.	0,071	0,105		0,136		0,041	0,102
Scenedesmus spp.	0,093	0,085					
DIATOMOPHYCEAE							
Actinocyclus octonarius	0,803	0,467		1,205	1,205	3,256	1,598
Asterionella formosa	0,133	0,092					0,177
Fragilaria crotonensis		0,052	1,005				
Fragilaria sp.	0,121						
Aulacoseira spp.	0,276			1,116	0,107		0,053
Synedra berolinensis	0,032						0,073
Synedra sp.	0,007						
XANTHOPHYCEAE							
Tribonema sp.							0,375
CRYPTOPHYCEAE							
Cryptomonas spp.		0,195	0,53	0,297			
Rhodomonas lacustris	0,16	0,068	0,169	0,351	0,096	0,089	0,194
DINOPHYCEAE							
Ceratium furcoides			0,088	0,835	0,478		
C. hirundinella	0,009	0,672	4,66	1,673	0,69	0,385	0,054
Kolkwitzia entzii		0,011		0,38		0,039	0,021
Gymnodinium excavatum				0,059			
Peridiniopsis polonicum		0,003	0,006	0,032		0,009	
Peridinium SP.		0,02	0,232	0,059		0,046	0,058
MONADER							
Monader 4-5 µm	0,395	0,389					
TOTAL BIOMASSA	2,67	2,59	10,40	12,88	9,40	13,62	6,63

Tabell 2 (1). Ringsjöarna, Artlista 2007.

EG = Ekologisk Grupp, E = Eutrof, I = Indifferent, O = Oligotrof

Förekomst: 1 = enstaka, 2 = vanlig och 3 = mycket vanlig till dominerande

SPECIES	EG	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt
CYANOPHYCEAE, Blågröna alger								
Chroococcales								
Aphanocapsa delicatissima W. & G.S. West	E	2	2	2	2	2	2	2
A. endophytica G. M. Smith						1		
A. incerta (Lemm.) Cronb. & Kom.	E	2	2	2	1	2	2	2
Aphanothece bachmannii Kom.-Legn. & Cronb.	E				1	2	1	1
A. clathrata W. & G.S. West	I		1				1	
A. endophytica (W. et G. S. West) Kom.-Legn. & Cronb.	I							1
A. minutissima (W. West) Kom.-Legn. & Cronb.	E	2	2	2	1	2	2	2
Chroococcus aphanocapsoides Skuja	E							1
C. limneticus Lemm.	E	1		1	1	1	1	1
Cyanodictyon imperfectum Cronb.	E	1	1	2	1		1	
C. plancticum Meyer	I			2				
Microcystis aeruginosa (Kütz.) Kütz.	E					2	1	
M. botrys Teiling	E	1	1	2	1	1	1	1
M. firma (Kütz.) Schmidle	E				1	1	1	1
M. flos-aquae (Witr.) Krichn.	E		1	1	1	1	1	1
M. ichthyoblabe Kütz.	E					1		
M. wesenbergii (Kom.) Kom. in Kondr.	E	1	1	2	2	2	2	2
M. viridis (A. Braun) Lemm.	E	1	1	2	2	2	2	2
Radiocystis geminata Skuja	I		1	1		1	2	2
Snowella lacustris (Chod.) Hind.	I	1	1	1		1	1	1
S. litoralis (Häyrén Kom. & Hind.	I		1	1		1	1	1
Woronichinia karelica Kom. & Kom.-Legn.	I	1	2	2	1	2	2	2
W. naegeliana (Unger) Elenk.	E	1	1	2	2	2	2	2
Nostocales								
Anabaena crassa (Lemm.) Kom.-Legn. & Cronb.	E		1	1	2	2	1	1
A. curva Hill	M		1	1				
A. flos-aquae Bréb. ex Bom et Flah.	E		1		1		1	1
A. fusca Hill	I	1		3			1	
A. lemmermannii var. minor (Uterm.) Kom.	E	1			1	1		
A. mendotae Trel.	E		1	3	2	1	1	1
A. planctonica Brunnt.	E				2	2	1	
Anabaena sp.	E	1	1	2				
Aphanizomenon gracile (Lemm.) Lemm.	E		2		2	2	2	
A. issatschenkoi (Usac.) Prosk.-Lavr.	E				2	2	2	
A. klebahnii (Elenk.) Pech. & Kalina	E	1	1	1	1	1	1	1
Oscillatoriales								
Limnothrix redekei (van Goor) Meffert	E	1						
Planktolyngbya brevicellularis Cronb. & Kom.	E	1	1		1	1	2	1
P. contorta (Lemm.) Anagn. & Kom.	E		1	1	1		1	
P. limnetica (Lemm.) Kom.-Legn. & Cronb.	E	1	1	1	1	2	2	1
Planktothrix agardhii (Gom.) Anagn. & Kom.	E			2	2	3	2	2
Planktothrix sp.	E					2		
Pseudanabaena limnetica (Lemm.) Kom.	E						2	1
P. mucicola (Naum. et Hub.-Pest.) Bourr.	E		1	1	1	1	1	1
Romeria simplex (Hindák) Hindák	E		1		2	2	2	
CHLOROPHYCEAE, Grönalger								
Volvocales								
Carteria sp.					1	1	1	1
Chlamydomonas sp.	I		1	1	1	1	1	
Eudorina elegans Ehr.	E				1		1	
Pandorina morum (O. F. M.) Bory	E							1
Tetrasporales								
Pseudosphaerocystis lacustris (Lemm.) Nov.	I		1	1	1	1	1	

Tabell 2 (2). Ringsjöarna, Artlista 2007.

EG = Ekologisk Grupp, E = Eutrof, I = Indifferent, O = Oligotrof

Förekomst: 1 = enstaka, 2 = vanlig och 3 = mycket vanlig till dominerande

SPECIES	EG	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt
Actinastrum hantzschii Lagerh.	I							1
Ankistrodesmus bribraianus Korsh.	E		1				1	1
A. falcatus (Corda) Ralfs	I						1	1
Botryococcus neglectus (W. & G. S. West) Kom. & Marv.	I				1			
Botryococcus sp.	I		1	1		1	1	1
Coelastrum microporum Näg.	E		1	1	1	1	1	1
C. reticulatum(DANG.) SENN.	E						1	1
C. sphaericum Näg.	I	1	1			1	1	1
Crucigeniella apiculata	E			1				
Crucigenia quadrata Morren	I		1			1		1
D. tetrachotomum Printz	E	1					1	1
Golenkinia radiata	E							1
Kirchneriella contorta (Schmidle) Bohl.	I						1	
K. lunaris (Kirch.) Moeb.	I							
Lagerheimia ciliata	E							1
L. quadriseta (Lemm.) G.M. Smith	E		1					
Micractinium pusillum Fres.	E				1	1	1	
Monoraphidium contortum (Turp.) Kom.-Legn.	I						1	1
M. minutum (Näg.) Kom.-Legn.	I						1	
M. setiforme (Nyg.) Kom.-Legn.	I	1	1	1			1	
Nephrocytium sp.	I			1				
Oocystis sp..	I		1	2	1	1	1	1
Pediastrum angulosum (Ehr.) Menegh.	O		1					1
P. biradiatum Meyen	E	1	1	1	1		1	1
P. boryanum (Turp.) Mengh.	E	1	2	2	2	1	2	2
P. boryanum var. longicorne Reinsch	E			1			1	
P. duplex Meyen	E	1	1	1	2	1	1	1
P. kawraiskyi Schmidle	E		1	1	1		1	1
P. simplex Meyen	E			1	1		1	1
P. tetras (Ehr.) Ralfs	E	1	1			1	1	
Scenedesmus acuminatus (Lagerh.) Chod.	E						1	1
S. arcuatus (Lemm.) Lemm.	E					1		
S. ecomis (Ehr.) Chod.	E			1	1	1	1	1
Scenedesmus spp.	E	1	2	2	2	2	2	2
Selenastrum capricornutum Printz	I					1		
Tetraedron hastatum Schmidle	I							1
T. minimum (A. Braun) Hansg.	E				1	1		
Treubaria planctonica (G. M. Smith) Korsh.	E				1		1	
Zygnematales								
Closterium aciculare Tuffen West	E		1	1				1
C. acutum var. variabile (Lemm.) Krieg.	I	1	1					
C. limneticum Lemm.	E		1		1	1	1	
Closterium sp.	I			1				1
Cosmarium sp.	O			1	1	1		
Mougeotia sp.	I				1	1	1	1
Staurostrum chaetoceras (Schröd.) G. M. West	E		1	1	1	1	1	
S. paradoxum var. parvum W. West	E		1	1				
S. planctonicum Teil.	E		1	1	1	1	1	
S. pseudopelagicum W. & G.S. west	O			1				
Staurodesmus mammilatus var. maximus (W. West) Teil.	O					1		
Ulothrichales								
Elakatothrix bplex Hindak	I		1	1	1		1	1
CHRYSTOPHYCEAE, Guldalger								
Dinobryon cylindricum Imhof	I							
D. divergens Imh.	I			2	1			
Mallomonas pseudocomata Prescott	E							1
Mallomonas sp.	I					1	1	1
Uroglena sp.	I	1						

Tabell 2 (3). Ringsjöarna, Artlista 2007.

EG = Ekologisk Grupp, E = Eutrof, I = Indifferent, O = Oligotrof

Förekomst: 1 = enstaka, 2 = vanlig och 3 = mycket vanlig till dominerande

SPECIES	EG	April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt
HAPTOPHYCEAE, Häftalger								
Chrysochromulina parva Lack.	E	2	2	2	1	1	1	
DIATOMOPHYCEAE, Kiselalger								
Acanthoceras zachariasii (Brun.) Simons.	I					1		
Actinocyclus cf. octonarius Ehr.	E	2	2	1	2	2	2	3
Asterionella formosa Hass.	I		2	1		1		2
Aulacoseira alpingena (Grun.) Kramm.	O							1
A. granulata (Ehr.) Simons.	E				1		1	1
A granulata var. angustissima (Müll.) Simons.	E						1	
Aulacoseira spp.	I	2	2	1	2	1	2	2
Cyclotella spp.	I	1	1	1	1	1	1	1
Cymatopleura elliptica W. Smith	E		1		1	1	1	
C. solea (Bréb.) W. Smith	E	1	1		1		1	
Diatoma elongatum Agardh	E		1					
Diatoma sp.	I	1						
Fragilaria crotonensis Kitton	I	1	1	1	2	1	1	1
Fragilaria sp.	I	1	1		1	1		
Rhizosolenia eriensis H. L. Smith	I				1			
R. longiseta Zach.	I				1	1	1	1
Stephanodiscus binderanus (Kütz.) Krieger	E	1						
Stephanodiscus spp.	E	1	1	1	1	1		1
Surirella sp.	I		1					1
Synedra berolinensis Lemm.	E	1	2	1	1	1	2	1
Synedra spp.	I	2	1	1	1	1	1	1
Tabellaria flocculosa (Roth) Kütz.	I	1						
XANTHOPHYCEAE, Gulgröna alger								
Pseudostaurastrum limneticum (Borge) Chod.	I			1			1	
Tribonema sp.	I		1		1	1	1	1
CRYPTOPHYCEAE, Rekylalger								
Cryptomonas spp.	I	2	1	2	2	2	2	2
Rhodomonas lens Pasch. & Ruttn.	I		1					
Rhodomonas spp.	I	3	2	1	2	2	2	1
DINOPHYCEAE, Pansarflagellater								
Ceratium furcoides Schröd.	I	1	2	2	1	2	1	1
C. hirundinella (O.F.M.) Schrank	I	2	2	2	2	2	2	2
Gymnodinium excavatum Nyg.	E				1			
Gymnodinium sp.	I		1	1	1		1	
Kolkwiziell acuta (Apst.) Elbrächter	E		1	1	1	1	1	1
Peridiniopsis polonicum (Wolosz.) Bourr.	E		1	1	1	1	1	
Peridinium willei Huif.-Kaas	I			1				1
Peridinium spp.	I	1	1		1			
EUGLENOPHYCEAE, Ögonalger								
Euglena sp.	I				1	1		
Phacus pyrum								1
Phacus sp.								
Heterotrofa flagellater								
Katablepharis ovalis Skuja	I	1	1	1	1	1	1	1
Heterotrof som äter Cyclotella, $\varnothing = 12 \mu\text{m}$	E		2					
Totala antalet arter		47	75	69	77	77	99	79
2007		April	Maj	Juni	Juli	Aug	Sept	Okt
Blågröna alger		18	26	25	27	31	33	26
Grönalger		9	24	24	23	23	33	29
Gulalger		1	-	1	1	1	1	2
Kiselalger		12	13	8	13	12	11	12
Häftalger		1	1	1	1	1	1	1
Pansarflagellater		3	6	6	7	4	5	4
Rekylalger		2	2	2	2	2	2	2
Gulgröna alger		-	1	1	1	1	12	1
Ögonalger		-	-	-	1	1	-	1
Heterotrofa flagellater		1	2	1	1	1	1	1
Totalt antal arter/grupper		47	75	69	77	77	99	79

**Tabell 3. Växtplanktons biomassa (mg/L) 2007
fördelad på taxonomiska grupper.**

Sätoftasjön	17 apr	10 maj	12 juni	10 juli	14 aug	19 sept	10 okt
Blågröna alger	0,205	0,088	1,396	3,319	5,136	4,359	1,185
Grönalger	0	0	0	0	0	0,08	0,082
Kiselalger	4,516	0,13	0,194	5,562	0,693	3,053	3,648
Guldalger			0,94				
Rekylalger	0,575	0,39	0,293	0,845	0,553	0,447	2,466
Pansarflagellater	0,057	0,448	1,287	0,847	2,858	0,352	0,1
Monader	0,862	0,235					
Total biomassa	6,22	1,29	4,11	10,57	9,24	8,29	7,48
Östra Ringsjön	17 apr	10 maj	12 juni	10 juli	14 aug	19 sept	10 okt
Blågröna alger	0,108	0,582	1,725	5,599	5,998	4,845	1,694
Grönalger	0,021	0	0,01	0	0	0,006	0,054
Kiselalger	0,519	1,569	0,088	3,4	0,048	2,619	2,549
Guldalger			0,179				
Rekylalger	0,166	0,432	0,114	0,496	0,05	0,112	0,321
Pansarflagellater	0,004	0,25	3,008	0,517	0,045	0,233	0,055
Monader	0,218	1,045					
Total biomassa	1,04	3,88	5,12	10,01	6,14	7,82	4,67
Västra Ringsjön	17 apr	10 maj	12 juni	10 juli	14 aug	19 sept	10 okt
Blågröna alger	0,571	0,297	3,707	6,742	6,821	9,753	3,924
Grönalger	0,164	0,326	0	0,136	0	0,041	0,102
Kiselalger	1,372	0,611	1,005	2,321	1,312	3,256	1,901
Gulgröna alger							0,375
Rekylalger	0,16	0,263	0,699	0,648	0,096	0,089	0,194
Pansarflagellater	0,009	0,706	4,986	3,038	1,168	0,479	0,133
Monader	0,395	0,389					
Total biomassa	2,67	2,59	10,40	12,89	9,40	13,62	6,63