

# Har Rysjön passerat klimaxstadiet ?

Åke Pettersson & Staffan Bensch

**Ett klimaxstadie i en våtmark kännetecknas av klart vatten, rik undervegetation, god frösättning och ett rikt insektsliv. Detta ger goda förutsättningar för ett rikt fågelliv med god reproduktion. Mycket talar för att Rysjön nu har passerat detta stadie och att mängden fisk i sjön är ett stort problem.**

Återskapandet av en grund sjö i Västra Kvismaren 1981, med det idag inarbetade namnet Rysjön, har haft en enorm betydelse för Kvismarens våtmarksfåglar. Här fick doppingar, svanar, simänder, dykänder och skrattmåsar ett 85 hektar stor våtmarksområde att besätta. Redan i mitten av 1980-talet var tätheten av våtmarksfåglar i Rysjön mycket hög och som mest fanns t ex en koloni om 1100 skrattmåsar. Under de senaste fem åren har vi kunnat skönja minskande trender för flera arter, både gällande antalet häckande par och ungfågelproduktion. Parallellt med våtmarksfågelnas nedgången har sjöns fiskpopulation ökat starkt (Lager 1994). Misstankar har därför väckts att fiskarna negativt påverkat näringsunderlaget för fåglarna. Som en åtgärd för att reducera fiskpopulationen tappades Rysjön på vatten under sensommaren 1995.

Rysjöns fågelliv har noggrant studerats varje år genom häckfågelinventeringar. I denna uppsats redovisar vi våtmarksfågelnas antalsvariation i Rysjön, med avsikt att utreda vilka arter eller grupper av arter som tycks vara på nedåtgående. För att kunna bedöma om orsaken till nedgångarna vid Rysjön kan vara ett minskat näringsunderlag är det viktigt att veta något om den årliga ungfågelproduktionen. I Rysjön har våtmarksfågelnas kul-

lar antecknats regelbundet, och vi använder detta material för att undersöka den årliga häckningsframgången. Eftersom något tycks ha hänt i sjön under de senaste åren visar vi också uppgifter om evertebratfångster som gjorts i Rysjön sedan 1991. Finns det några djurgrepp (t ex sländor, dykarbaggar, etc) som minskar i antal och som kan vara den direkta orsaken till våtmarksfågelnas tillbakagång?

## Metodik

### Häckfågelinventering

De arter som ingår i våtmarksinventeringen är doppingar, rördrom, svanar, gäss, änder, sothöns, rallar, sumphöns, trana, vadare, måsar och tjärnor. Samtliga inventeringar har utförts av ÅP. Följande rekommenderade tidpunkter för inventeringstillfällena har följts:

Minst en av inventeringarna 5-8 har gjorts under en kväll. Övriga har utförts med start i gryningen. Vid besöken avspändes området från vallar och fågeltornet så att hela området täcktes in. Samma rutin har följts under samtliga år. Våtmarksarterna antecknades på en fältkarta. Vid skrivbordet sammanställdes en karta för varje art där alla observationerna finns med. Med denna karta som grund har sedan antalet par utvärderats.



**Rysjön torrlades under hösten 1995.**

**Foto: Kent Larsson**

### **Kullräkning**

Från slutet av maj till mitten av juli sker räkningar av kullar av doppingar, svanar, gäss, änder och sothöns i sjöarna. I Rysjön skall, enligt instruktionen, denna utföras varje vecka men har i praktiken utförts cirka 5 gånger varje säsong. Observationerna antecknas på en särskild blankett. Observatören antecknar antal ungar, storlek i en fyrgradig skala i relation till vuxna fåglar och var i sjön de setts. I Rysjön har kullräkning främst skett från fågeltornet.

### **Provfiske**

Metoden har utförligt beskrivits av Lager (1994). I Rysjön har provfiske skett med 8 nät (specialnät för provfiske) på fasta platser sedan 1986. All fisk av respektive art längdmäts och vägs.

### **Simmande evertetrater**

Fångst av frisimmande evertetrater har utförts 1991-1995 med specialbyggda mjärdar som sätts ut under två dygn

varefter antalet djur klassificeras, räknas och släpps. Metoden finns beskriven i Åkeby (1981) och Bensch och Frodin (1992). I juni gjordes varje år 3 -8 fångstomgångar om vardera 24 fällor. I denna uppsats redovisas medelvärden per år för några utvalda djurgrupper.

### **Kläckande insekter**

Många insekter som lever i vatten som larver lämnar vattenlivet när de bli fullvuxna. Vid förvandlingen klättrar de ofta upp på ett vasstrå och kryper för gott ut ur larvlivet. Vi har använt 36 (1992-93) - 12 (1994-95) kläckfällor som stått på fasta platser och vittjats var tredje dag från slutet av maj. Fällorna utgjordes av upp och ner vända tvättbaljor i plast (c 0.25 m<sup>2</sup>), där sidor och tak ersatts med mygnät. Fällorna placerades ut i kanten av vassen, och vasstråna inom fällans yta klipptes av strax under "takhöjd". I denna uppsats redovisar vi årsmedelvärden för några utvalda djurgrupper för fångster gjorda mellan 1-18 juni.

Inv omg	Tidpunkt	Viktiga arter
1	1–10 apr	gräsand, gäss, knölsvan (direkt efter islossning)
2	11–20 apr	gräsand, sothöna, knölsvan, gäss
3	21–30 apr	gräsand, sothöna, tofsvipa
4	1–10 maj	övriga simänder, dykänder, enkelbeckasin
5	11–20 maj	samma som omgång 4 samt boräkning av skrattnås
6	21–30 maj	doppingar, dykänder, tärnor, kullar av gäss
7	1–10 jun	vattenrall, kullar av änder och svanar
8	11–20 jun	kullar av doppingar och dykänder

## Resultat

### Doppingar

Rysjöns verkliga vinnare var Sveriges fem doppingarter som snabbt etablerade sig i den nyskapade våtmarken. År 1990 fanns sammanlagt 55 par. Utvecklingen för de olika arterna visar dock stora olikheter (figur 1) och kan sammanfattas enligt följande:

*Smådopping:* 3-6 par under 1980-talet, populationen mångdubblades under 1990-talet till 8-18 par.

*Skäggdopping:* Uppvisar stabila numerär med 4-6 par under 1980-talet och 3-4 par de 5 första åren under 1990-talet, dock 7

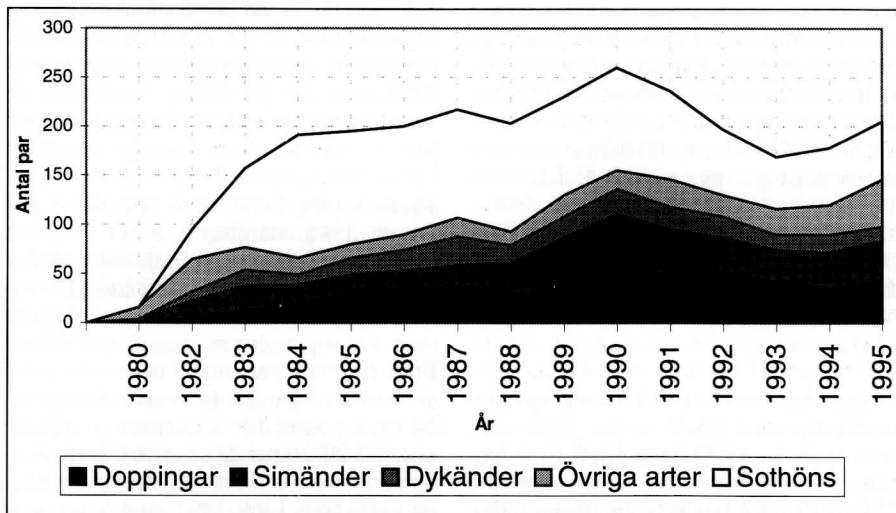
par 1995.

*Gråhakedopping:* Etablering först 1985 med 1 par, sedan 1-2 par till 1989. Under 1990-talet snabb ökning till 11 par 1995.

*Svarthakedopping:* Ökade successivt från 1 par 1982 till 34 par 1990. Under 1990-talet en snabb minskning till 14 par 1995.

*Svarthalsad dopping:* Etablering med 6 par 1984, fram till 1987 2-3 par och 0-1 par fram till 1990 vilket var det senaste året med revir.

Ungfågelproduktionen mätt i förekomsten av halvstora ungar visar att en minskning av ungar/par för alla arter utom skäggdopping under 1990-talet



Figur 1. Antalet par våtmarksfåglar i Rysjön under åren 1982-95.

Art	Ungar per par	
	1980-talet	1990-talet
Smådopping	1,43	0,94
Skäggdopping	0,95	1,71
Gråhakedopping	1,43	0,56
Svarthakedopping	0,93	0,44
Svarthalsad dopping	1,06	0
Snatтерand	3,4	2,9
Kricka	2,0	0,7
Gräsand	4,7	2,9
Årta	1,3	4,6
Skedand	0,7	3,6
Brunand	2,3	1,9
Vigg	1,5	2,0
Knipa	5,1	2,8
Knölsvan	2,83	2,83
Sothöna	0,99	0,48

**Tabell 1. Våtmarksfåglars ungfågelproduktion (halvstora ungar) i Rysjön under åren 1982-1989 jämfört med åren 1990-1990.**

(tabell 1). Den svarthalsade doppingen hade en bra ungfågelproduktion första året då 6 par fick ut 12 ungar. De följande åren sågs 2 ungar vardera med 2 resp 3 par. Antal ungar per par av svarthakedoppingen har mer än halverats under 1990-talet. De senaste tre åren uppvisar följande låga produktion, 0,32, 0,18 resp 0 ungar/par. Goda reproduktionsår med mer än en unge per par var 1984, 1988 och 1989.

Gråhakedoppingen hade god häckningsframgång med 1-2 ungar/par t o m 1990, därefter endast 0,5 ungar/par. Samtidigt ökade den häckande populationen till 8-11 par.

Skäggdoppingen har ökat ungfågelproduktionen med 80 % under 1990-talet, från 0,95 till 1,71 ungar/par. Smådoppingen hade goda år med en unge/par 1984, 1986-1991 och 1993. Under 1990-talet har en minskning ägt rum med ungefär 50 % jämfört med toppåren.

### Simänder

Årliga häckare är snatterand, kricka, gräsand och skedand. Årtan har funnits med 1-4 par 11 av de 14 åren. Antalet par simänder var 18-25 par fram till 1987, därefter en successiv ökning till toppåret 1990 med 56 par (figur 1). Under de senaste åren har antalet minskat till 32-40 par.

Snatтерanden fanns med upp till 3 par t o m 1988, därefter har det skett en ökning till 5-9 par. De bästa åren med 9 par var 1991 och 1994. Krickan visar en stabil population med 2-4 par årligen med en toppnotering om 6 par 1989. Fram till 1987 var antalet häckande gräsänder 10-14 par, en successiv ökning till 34 par toppåret 1990, därefter en minskning till 20-26 par de senaste 4 åren. Skedanden visar en liknande utveckling med de bästa åren 1989-1991 med 5 par, mot normala 2-3 par perioden före och efter dessa år.



**Utbredningen av jättegröe är ett problem som ökar i Rysjöns östra delar.**

**Foto: Kent Larsson**

För simänder har vi räknat alla observerade kullar, d v s även nykläckta kullar har räknats in i ungfågelproduktionen. Ett skäl är att det är vanligt med omläggningar och få kullräkningar är gjorda efter 15 juli. Den första snatterandskullen observerades 1985, därefter har 7-33 ungar observerats årligen. Möjligen kan förväxling med gräsand ha skett tidigare år. Bästa åren med 25 ungar var 1987, 1990 och 1993 samt 33 ungar 1994. Krickkullar är endast observerade 7 av de 14 åren. Under 1990-talet är endast 2 kullar observerade.

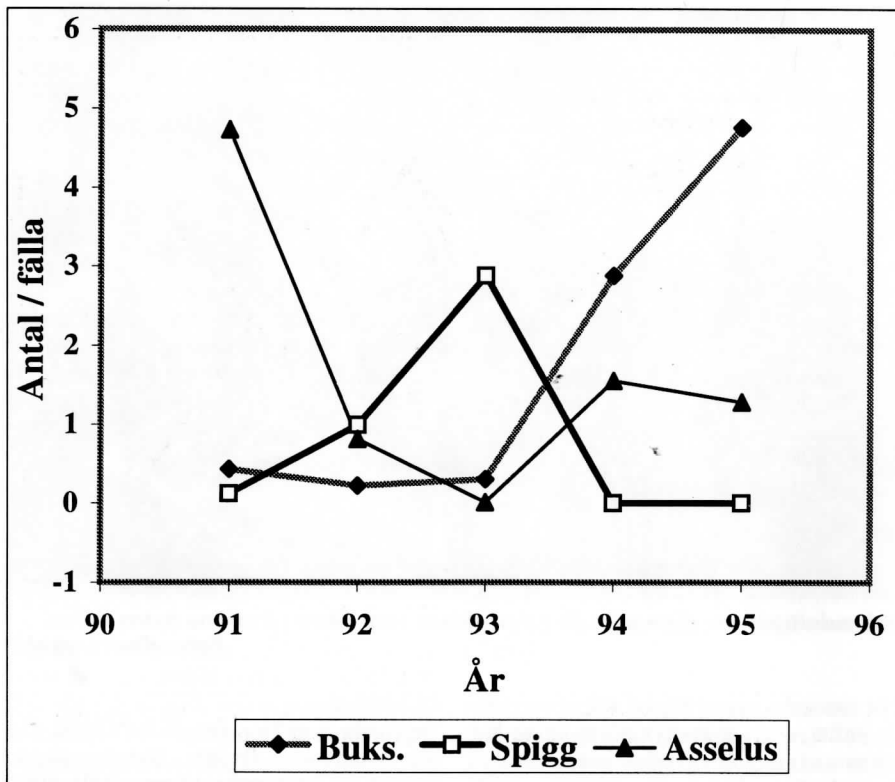
Skedanden uppvisar en spegelvänd bild med ungar endast under två år under 1980-talet och de tre bästa åren med 18-25 ungar 1992-1994. Trots att inga ungar sågs 1995 och endast 1 under 1991 blir genomsnittet för 1990-talet 3,64 ungar/par mot 0,71 under 1980-talet. Årtan hade också en bättre ungfågelproduktion under 1990-talet, vilket beror på två goda år med 17 resp 19 ungar 1990 och 1993.

#### **Dykänder**

De första fyra åren noterades endast 1-3 par *brunänder* i Rysjön. Därefter ökade antalet till som mest 13 par 1991-1992 varefter en successiv minskning har skett till 5 par 1995. *Viggen* visar en successiv ökning från 2 par 1982 till en nivå på 6-9 par som har hållts från och med 1987. Antal *knipor* visar en liknande utveckling som brunanden, med 5 par 1982, 9-13 par fram till 1991 och varefter en minskning skett till 5-7 par.

Brunanden visar stora variation i ungfågelproduktion mellan åren, med något lägre värden under 1990-talet trots toppåret 1990 med 2,3 ungar per par. Inga ungar sågs 1983 och 1995. *Viggen* hade en högre produktion av ungar under 1990-talet än under 1980-talet. Inga ungar noterades 1982-1984 och 1995. Goda år var 1986, 1990 och 1994 med 4,6, 3,9 resp 3,4 ungar per par.

*Knipan* hade hög ungfågelproduktion under åren fram till och med 1990, maxi-



Figur 2. Antalsförändringar (medelvärde per fälla) hos några utvalda djurgrupper som fångats i evertebratmjärddar i Rysjön 1991-1995.

malt 7.4 ungar per par 1986. Från 1992 har mycket låga siffror registrerats och under 1990-talet hade produktionen av ungar halverats jämfört med under 1980-talet (Tabell 1).

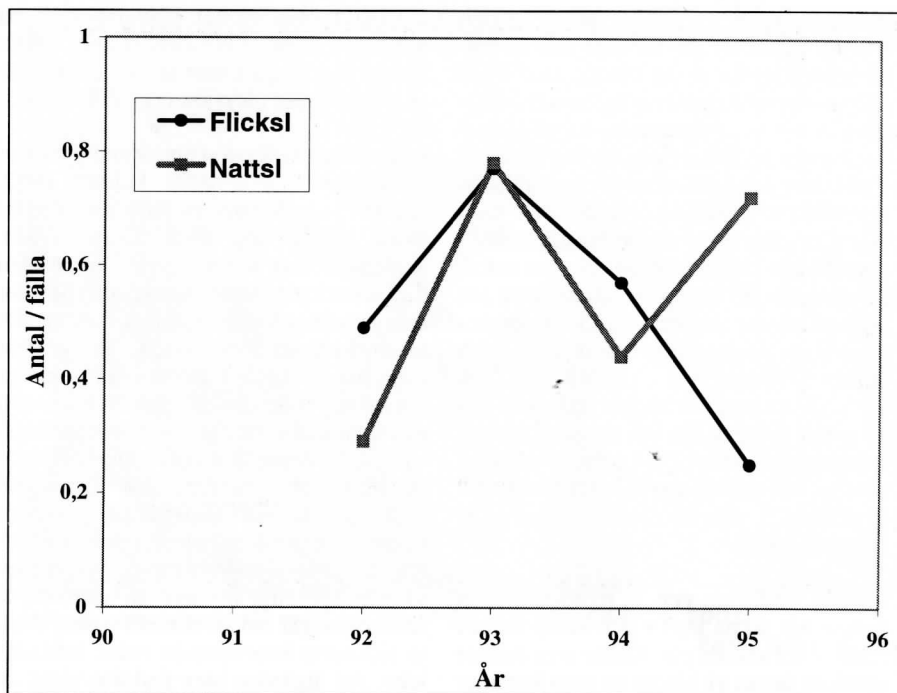
### Övriga arter

*Knölsvan* etablerade sig med 5 par 1982 och under 10 årsperioden 1985-1994 låg populationen på 7-10 par och en årlig ungfågelproduktion på sammanlagt 15-25 ungar. Under 1990-talet ökade antalet översomrande knölsvanar till cirka 40. År 1995 gick troligen många av dessa par till häckning och antalet häckande par mer än fördubblades; 21 par producerade totalt 65 ungar. Ungfågelproduktionen har varit stabil med små avvikelser från 2-3 ungar/par (tabell 1).

*Grågässen* har ökat kraftigt i Rysjön liksom i hela Kvismareområdet, från 0 par 1982 till 13 par 1995. Kanadagåsen har varit mer stabil med 0-2 par under 1980-talet och cirka 3 par under 1990-talet. Båda gåsararterna flyttar sina kullar till andra områden varför ungfågelproduktionen är svårredovisad.

*Rördrommen* förekom fram till 1993 endast med som mest 1 revir. Två revirhävdande hanar fanns 1994 och 3 hanar fanns 1995 då också minst tre häckningar genomfördes.

*Sothönans* nedgång har tidigare redovisats av Pettersson (1994). Med undantag för de första två åren låg populationen



**Figur 3. Antalsförändringar (medelvärde per fälla) hos flicksländor och nattsländor som fångats i kläckfällor i Rysjön 1991-1995.**

runt 125 par under 1980-talet. Under 1990-talet halverades beståndet till 50-60 par. Ungfågelproduktionen var ungefär 1.0 ungar per par under 1980-talet mot par 0.5 ungar per par under 1990-talet (tabell 1).

Av övriga arter kan också nämnas att *vattenrallen* har ökat från 0-3 revir under 1980-talet till 3-5 revir under 1990-talet. *Svarttärna* häckade med 1-3 par 1989, 1991 och 1992. Antalet *skratmåspar* ökade från 185 par till maximalt 1100 par 1987, därefter en successiv minskning till cirka 650 par under 1990-talet.

### Evertebratfällor

Flera evertebratgrupper visade stora svängningar mellan åren. Vi finner dock inget stöd för hypotesen att vattenlevande evertebrater i vid bemärkelse har minskat i antal under 1990-talet. De enda grupper

som visade en tendens till nedgång var vattengråsuggor (*asselus*, figur 2) och flicksländor (figur 3). Buksimmare ökade markant i antal (figur 2). Spigg fanns med som mest 3 individer per fälla under 1993 varefter den saknades helt (figur 2). Grodyngel har nästan helt uteblivit i fångsten de senaste tre åren medan i genomsnitt 0.2 yngel fångades per fälla under 1991 och 1992.

### Diskussion

Det totala antalet par våtmarksfåglar har minskat med en tredjedel sedan toppåret 1990. Nedgången av totalantalet är framförallt orsakad av nedgångar hos sothöna, svarthakedopping, gräsand, brunand och knipa. Tre arter går mot trenden och visar på toppnoteringar för 14 årsperioden under 1995 (gråhakedopping, knölsvan, grågås).

Att nedgången av antalet par i Rysjön framförallt beror på ändrade lokala förhållanden styrks av att många arter visat dåliga reproduktionsresultat under 1990-talet. Av 15 arter där antalet ungar per par har kunnat beräknats visade 10 på sämre, 4 på bättre och 1 (knölsvan) på oförändrat reproduktionsutfall. Bland de arter med bättre ungfågelproduktion återfinns fisk-specialisten skäggdopping. Notera också att rödrom, en annan fiskätare, hade sitt absolut högsta numerär 1995. De övriga tre arterna med relativt bra reproduktion under 1990-talet var skedand, årta och vigg. Dessa tre arter häckar sparsamt och på grund av detta blir också osäkerheten i mätningarna större. I likhet med våra resultat har trastsångaren visat på mindre äggkullar i Rysjön under senare år (Bensch 1995).

I denna studie har vi mätt reproduktionen genom att räkna kullar och ställa detta i relation till antalet par. Kullar som lämnar området innan vi hinner se dem kommer inte med i dessa beräkningar. Omvänt gäller att fåglar som ruvar fram ägg på t ex Nyängen och vandrar in med kullar i Rysjön kommer bidra till att höja ungfågelproduktionen. Med resultaten i denna uppsats kan vi inte utesluta att orsaken till de låga reproduktionssiffrorna under 1990-talet kan vara att fler kullar än normalt lämnat Rysjön. Detta bör dock inte spela någon roll för tolkningen. Oavsett om de låga reproduktionsvärdena beror på att ungar dör eller vandrar ut från sjön tyder det på en försämrad födosituation.

Födounderlaget för fåglarna, i form av vattenlevande evertebrater, tycks inte ha ändrat sig entydigt under åren 1991 till 1995. Detta skulle kunna tolkas som besvärande för vår hypotes om ett minskande näringsunderlag. En möjlighet är dock att evertebraterna redan var nere på en låg nivå när vi började mätningarna 1991. Om rudorna direkt eller indirekt påverkar evertebratfaunanen (Andersson m fl 1990, Brönmark & Weisner 1992)

förefaller detta troligt eftersom rudorna redan nått en maxnivå 1991 (Lager 1994). Tyvärr finns inga motsvarande mätningar av evertebrater i Rysjön från 1980-talet.

Rudan ökade i Rysjön under andra halvan av 1980-talet och nådde kulmen 1992, varefter fångsterna varit lägre men fortfarande på en hög nivå (Lager 1994). Rudans ökning stämmer väl i tiden med den minskade reproduktionsutfallet för många våtmarksfåglar. Orsakssambandet är dock långt ifrån utrett. Ett kritiskt experiment vore att utrota eller reducera antalet rudor och sedan följa utvecklingen av fåglar och evertebrater. Förhoppningsvis skulle dessa öka under åren följande en åtgärd mot rudorna. Ett försök till åtgärd gjordes redan hösten 1991. Vattennivån i sjön sänktes och stor delar av botten var torrlagd under vintern. Tyvärr blev vintern betydligt mildare än normalt, så förhoppningar om att bottenfrysning skulle reducera kvarvarande rudor infriades icke. Att åtgärden blev fruktlös visas av att rudorna ökade i fångsten mellan 1991 och 1992. Eftersom rudor tål syrefria miljöer i minst två månader om vattentemperaturen är under +5°C (Hargeby 1985) och även klarar infrysning, är det emellertid oklart om önskad effekt hade uppnåtts även om vintern hade varit normalkall.

I ett nytt försök att bekämpa rudorna torrlades Rysjön under sensommaren 1995. Vi bedömer att möjligheterna att lyckas är större denna gång. Så länge vattentemperaturen är över +15°C klarar inte rudan syrefria miljöer längre än ett dygn (Hargeby 1985). Även om vi inte lyckades med att få ut vattnet ur alla diken borde åtgärden ha lett till en signifikant reduktion av beståndet. Det är med spänning vi inväntar nästa säsong. Eventuella effekter kan dock först mätas i rudfångsten som sker i augusti. Om experimentet lyckats hoppas vi på en kraftig ökning av evertbratpopulationerna och häckningsutfallet för våtmarksfåglarna under 1997. Den antalsmässiga återhämtningen skulle

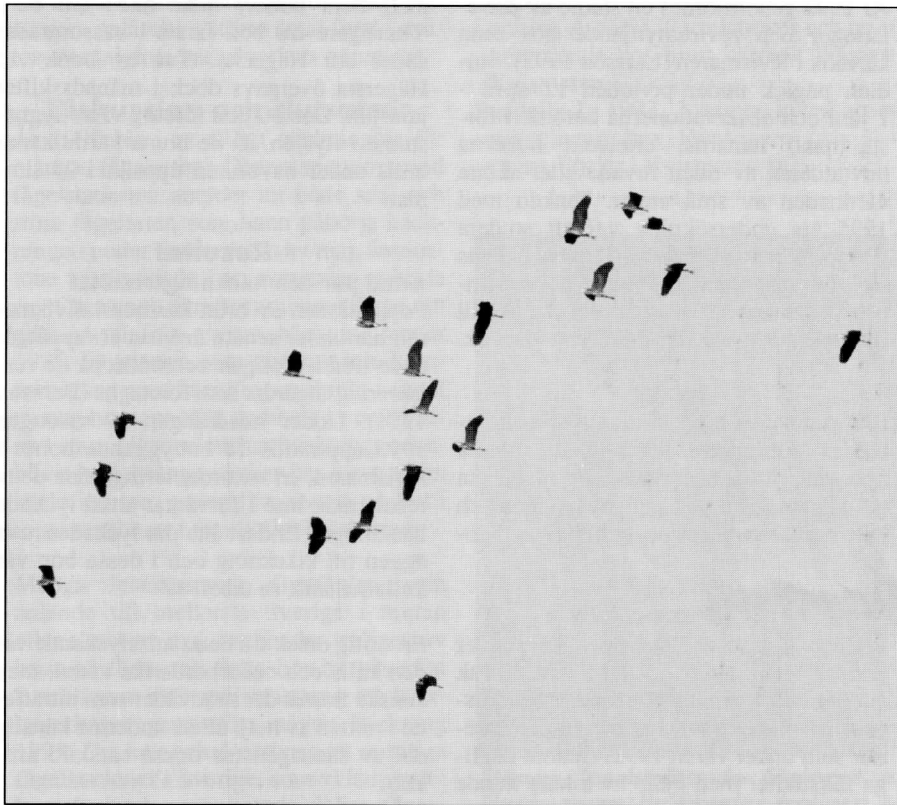
sedan ta några år för att till sekelskiftet nå de höjder som karakteriserade Rysjön andra halvan av 1980-talet.

### Referenser

- Andersson, G., Blindow, I., Hargeby, A. & Johansson, S. 1990. Det våras för Krankesjön. Anser 29:53-62.
- Bensch, S. & Frodin, P. 1992. Vatteninsekter och fisk i Rysjön och Fågelsjön. Fåglar i Kvismaren 7:14-19.
- Bensch, S. 1995. Annual variation in the cost of polygyny: a ten year study of great reed warblers *Acrocephalus arundinaceus*. Japanese Journal of Ornithology 44:143-155.
- Brönmark, C. & Weisner, S.E.B. 1992.

Indirect effects of fish community structure on submerged vegetation in shallow, eutrophic lakes: an alternative mechanism. *Hydrobiologia* 243/244: 293-301.

- Lager, R. 1994. Konkurrens mellan fiskar och fåglar. Fåglar i Kvismaren 9:15-19.
- Hargeby, A. 1985. Fiskens överlevnad vid syrebrist vintertid - en fråga om att fly eller illa fäkta? *Fauna och flora* 80:81-92.
- Pettersson, Å. 1994. Sothönans populationsutveckling i Kvismaren. Fåglar i Kvismaren 9:2-8.
- Åkeby, S. 1981. Undersökning av näringsunderlaget för våtmarksfåglar i Kvismaren 1980, s 30-35. Örebro.



**Hägrarna hittade till den torrlagda Rysjön i stort antal under hösten.**

**Foto: Torbjörn Arvidson**