

Födosök hos skrattnås *Chroicocephalus ridibundus* under häckningstid

Foraging of Black-headed Gull Chroicocephalus ridibundus during the breeding season

THOMAS KARLSSON

Abstract

During the 1990s, I compared the feeding habitat use during the breeding time of two Black-headed Gull colonies in south-western Sweden, a small urban colony (<100 pairs; Skövde city) and a large rural colony (>2000 pairs; Hornborgasjön), 20 km apart. Randomly selected roads were patrolled and gulls were counted and allocated to the observed feeding habitat (within 7.5 km of the small and within 15 km of the large colony). Refuse dumps were used by both colonies, but studied only for the rural colony with up to 30% of the birds counted at the dump. In spite of this apparent importance, the dump

was not critical as closure of it did not affect colony size. With the dumps excluded, the birds from the urban colony used predominantly lawns (c. 70%) and those from rural colony bare soil (43%), newly sown fields (20%) and pasture (14%). When feeding young the gulls collected food at a larger distance than during incubation: 2.7 vs. 1.6 km for the urban and 9.9 vs. 8.4 km for the rural colony.

Thomas Karlsson, Brunnsbacken 7, 475 50 Hälsö, Sweden. tk.golfbird@telia.com

Received 24 September 2016, Accepted 1 February 2017, Editor: S. Svensson

Inledning

Skrattnåsen minskade kraftigt i Sverige under 1970- och 1980-talen med en stabilisering av förekomsten på lägre nivå under 1990-talet, varefter beståndet har varit oförändrat (Green m.fl. 2016). Mest påtaglig var minskningen i uttalade slättnåråden (Svensson m.fl. 1999). Det finns sannolikt flera olika orsaker till artens tillbakagång som Källander (1996ab) redogör för, med försämrade näringsförhållanden för både gamla och unga skrattnåsar som en viktig orsak. Predation på häckande skrattnåsar torde knappast haft någon större inverkan på artens tillbakagång (Bensch m.fl. 1996). En nedgång i födotillgången och därmed följande minskning av ungproduktion borde alltså sannolikt ha större effekt på populationsnedgången hos skrattnås (Källander 1996b). Bensch (1992) gav ett exempel där massvält rådde i en koloni och där födobrist borde ha varit den rimliga orsaken. Minskad häckningsframgång hos skrattnås kan också bero på vilken kännedom om födoplatser den enskilda skrattnåsen har, i synnerhet sent häckande och unga par kunde i högre utsträckning sakna information om bra födosöksplatser, en för-

del som äldre och tidigt häckande par kan inneha (Viksne & Janaus 1980). Födotillgången, förändringar i jordbrukslandskapet och konkurrens om denna föda inom en radie runt en skrattnåskoloni påverkar dessutom kolonins storlek och existens (Brandl & Gorke 1988, Brandl 1987, Birkhead & Furness 1985). Skrattnåsen har ett oportunistiskt födointag (Glutz von Blotzheim m.fl. 1982), där förutom dagmask också insekter spelar en viktig roll (Götmark 1984). Karlsson (2003) redovisade ett regelbundet födouttag av hushållsrester från en soptipp sydöst om Havstenasjön, men då framkom inte vilken betydelse födouttaget från soptippen hade för skrattnåskolonin i förhållande till andra födokällor.

Syftet med den här undersökningen var att undersöka var i området runt två kolonier som skrattnåsen hämtar sin föda och om det fanns någon födoplatser som var mer betydelsefull.

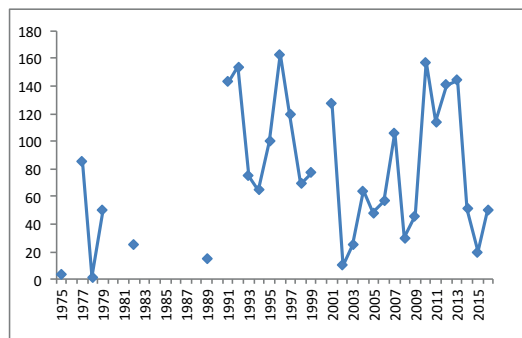
Undersökningsområdena

Undersökningarna utfördes i områden runt två skrattnåskolonier, en mindre koloni vid Havstena-

sjön i Skövde åren 1993–1995 och 1998–1999 och en större koloni i Hornborgasjön åren 1994–1995. Landskapets utformning runt respektive koloni framgår av Tabell 1.

Havstenasjön

Sjön är 2,5 ha stor och ligger i centrala Skövde. Närmaste landskapet runt sjön utgörs av en stadsbebyggelse och resten av området är ungefär lika fördelat på öppen mark, 46%, och skog, 42% (Tabell 1). Jordbruksmarkerna ger intryck av att vara relativt torra. Det finns ett större grässtäppliknande område sydöst om stan bestående av ett militärt övningsområde. En soptipp som besöktes av skrattnåsarna var belägen 3,65 km sydost om sjön. Denna soptipp hade en öppen förvaring av hushållsavfall fram till och med 1999. Antalet häckande skrattnåsar mellan åren 1975, då arten etablerade sig vid Havstenasjön, och till 2016 har pendlat runt 75 ± 50 (SD) par med som mest 163 par (Figur 1). Skrattnåskolonin höll 65–100 par de aktuella studieåren (Tabell 2). Skrattnåsen häckar i de vassöar som finns i sjön.



Figur 1. Antal par av skrattnås *Chroicocephalus ridibundus* i Havstenasjön mellan 1975 och 2016. För åren 1975 och 1977 uppgifter från Gotthardsson (1977) och för 1978–1979 från Gustafson & Hermansson (1981).

The number of pairs of Black-Headed Gull breeding at Havstenasjön 1975–2016.

Hornborgasjön

Skrattnåsen häckade för första gången vid Hornborgasjön 1895. Sjön är ca 31 km² stor. Omgivningarna består av jordbruksmark, 61%, och skog, 33%. Bara någon procent är tätort (Tabell 1). En soptipp var belägen 5,8 km nordväst om skrattnåskolonierna i sjön, som under inventeringsåren låg runt Fågeludden, utmed sjöns östra sida. Häckningskolonierna var här uppdelade i flera mindre

kolonier. Markerna intill sjöns södra och sydöstra del är fuktigare och översvämmas vid högt vatten. Denna lite fuktigare typ av åkermark intill vattendrag med mestadels betesmark finns inte alls runt Havstenasjön. Kolonierna höll 2400–3300 par de två studieåren (Tabell 2).

Metodik

Enligt Glutz von Blotzheim m. fl. (1982) nyttjar små skrattnåskolonier ett mindre område runt kolonin med en radie som oftast inte är större än 7,5 km och för en stor koloni är motsvarande avstånd 15 km för födosök. Som undersökningsområden valdes därför cirkelområden med dessa radier runt respektive sjö.

Cirkelområdena genomkorsades på slumpvis utvalda vägar. Runt Havstenasjön slumpades fyra vägar varje vecka. De tätbebyggda områdena inom undersökningsytan delades upp i de naturliga stadsdelarna, 7 stycken, och 2 av dessa slumpades ut varje vecka. Vid Hornborgasjön slumpades 4 vägar ut 1994 och 8 vägar 1995. Vägarna kördes sedan i en sådan turordning att resvägen mellan varje sträcka blev så liten som möjligt. Bilen fördes fram i en hastighet på 50–70 km/h, ibland gjordes stopp när så trafiken tillät det förutom att stopp gjordes vid varje observation av en skrattnås.

Uppgifter om skrattnåsförekomsten vid soptippen sydost om Havstenasjön har hämtats från Karlsson (2003). Deponin vid Hornborgasjön har inte varit möjlig att besöka i samma utsträckning, endast ett besök kunde göras på själva soptippen och ett par observationer gjordes från de slumpade vägarna.

Undersökningsperioden omfattade tiden från skrattnåsarnas ankomst och tills ungarna lämnar häckningsplatsen, perioden 1 april till och med 10 juli. De flesta skrattnåsarna har lämnat häckningsplatsen runt 15 juli. Vid Skövde soptipp har genomförts separata räkningar en gång i veckan av mås- och kråkfåglar under åren 1992–1999 och ur detta material har hämtats uppgifter om skrattnåsförekomsten (Karlsson 2003).

Skrattnåsens häckning indelades i tre perioder nämligen botiden (B), ruvningstiden (R) och ungtiden (U) (Karlsson 2004).

Vid varje iakttagelse av skrattnås registrerades antal, sysselsättning och underlag. Vid observationer av flygande måsar noterades huruvida de var högflygande (HF) eller spaningsflygande (SF). Skrattnåsar som kretsade på en höjd sällan över trädhöjd, mellan hus och liknande betecknades

Tabell 1. Biotoper runt skrattnåskolonierna och antalet registrerade skrattnåsflockar i de olika biotoperna. *Distribution of habitats around the colonies of Black-headed Gull and number of flocks recorded in the different habitats.*

Biotop <i>Habitat</i>	Havstenasjön			Hornborgasjön		
	km ²	%	Antal flockar <i>Number of flocks</i>	km ²	%	Antal flockar <i>Number of flocks</i>
Tätort <i>Urban</i>	20	12	209	9	1	1
Skog <i>Woodland</i>	75	42		234	33	2
Öppen mark <i>Fields</i>	82	46	50	433	61	132
Sjöområde <i>Lake area</i>			*	31	5	**
Summa	177		259	707		135

* = ej räknade *not counted*. ** = ej tillgängliga att räkna *not possible to count*

Tabell 2. Totala antalet observationer av skrattnås runt Havstenasjön och Hornborgasjön (medelvärde ± SD). *Total number of records of Black-headed Gulls around Havstenasjön and Hornborgasjön (mean ± SD).*

År <i>Years</i>	Havstenasjön	Hornborgasjön
	1993–1995; 1998–1999	1994–1995
Kolonistorlek par <i>Colony size pairs</i>	65–100	2400–3300
Totalt antal flockar <i>Total number of flocks</i>	259	135
Flockens medelstorlek <i>Average flock size</i>	6,3±9,8	30,2±38,4
Flockens medelavstånd i km från kolonin <i>Average distance between flock and colony in km</i>	2,1±1,59	9,1±3,6
Antalet måsar i förhållande till avståndet från kolonin <i>Number of gulls in relation to distance from the colony</i>	r ² = 0,003; p = 0,197	r ² = -0,01; p = 0,13

som spaningsflygande under aktivt födosök. Högt flygande skrattnåsar kom alltid på högre höjd än träd och hus och med en distinkt riktning och dessa räknas inte som födosökande på den plats och i den biotop över vilken de observerades.

Räkningarna genomfördes under dagtid mellan klockan 06 och 18, men mestadels om förmiddagen, men enligt Brandl & Nelsen (1988) skall detta inte ha så stor betydelse då matning av ungarna är jämt fördelat över dygnets ljusa timmar.

Resultat

Skrattnåsarnas aktivitet

Av iakttagna flockar utgjordes ca 62,9% av flygande måsar och övriga aktiviteter bestod av gående matsök 24,6% medan 12,5 % vilade någonstans

i omgivningarna runt Havstenasjön (Tabell 3). Fördelning mellan högflygande och spaningsflygande skrattnåsar var lika (Tabell 3). Vid Hornborgasjön var andelen flygande skrattnåsar 17,8%, gående matsök 77% och andelen vilande var 5,2%. Inga högflygande sågs alls vid Hornborgasjön (Tabell 3).

Avstånd

Det genomsnittligt totala avståndet framgår av Tabell 2. Vid Havstenasjön flög skrattnåsar från kolonin i medeltal 2,7±1,86 km (n = 119) under ungperioden jämfört med 1,64±1,12 km (n = 140) under övriga perioder (Mann-Whitney; W = 18125; p<0,001). Motsvarande vid Hornborgasjön var 9,9±3,66 km (n=56) under ungperioden och

8,4±3,47 km (n=79) (Mann-Whitney; $W = 4341$; $p=0,017$).

Antalet skrattnåsar födosökande på marken ökade ju längre från Havstenasjön de befann sig ($r^2 = 0,078$; $p = 0,02$; $n=57$) medan det inte var någon skillnad totalt (Tabell 2). Vid Hornborgasjön noterades ingen motsvarande skillnad ($r^2 = 0,01$; $p=0,29$; $n=95$).

Födosöksunderlag

Valt födounderslag framgår av Tabell 4. Runt Havstenasjön förekom födosök på 6 olika underlag där gräsmattor med 71% av skrattnåsflockarna ($\text{Chi}^2 = 14,9$; $p = 0,001$) framstod som det vanligaste underlaget över skrattnåsens häckningsperioder. På motsvarande sätt identifierades runt Hornborgasjön 11 olika födounderslag med jordåker, bräddåker och betesmark med 78% av observationerna, som vanligast ($\text{Chi}^2 = 28,6$; $p<0,001$). Vid Hornborgasjön var det en plats där 4,4% av observationerna gjordes med jordåker som underlag, men vid Havstenasjön var det två dammar som tillsammans hyste 5,8% av observationerna.

Födosök på soptipp

Under häckningsperioden när vårsträcket var över, d.v.s. vecka 18–26, uppehöll sig vid soptippen sydost om Havstenasjön i medeltal 39,6±16,7 skrattnåsar vid soptippen (Karlsson 2003). Dessa utgjorde mellan 19% och 30% av antalet häckande skrattnåsar vid Havstenasjön. Här kunde man se skrattnåsarna hämta vilka födorester som helst från hushåll, från chips till korv.

Vid det enda besök, som tilläts, vid soptippen nordväst om Hornborgasjön, meddelade personalen, att det inte fanns några måsar på soptippen, men jag kunde ändå notera åtminstone ca 400 skrattnåsar då. Vid de slumpvis valda observationerna gjordes två observationer av skrattnåsar som kunde härledas till soptippen vid Hornborgasjön.

Diskussion

Den här undersökningen återger sannolikt främst uppgifter om födosökande skrattnåsar på marken eller spaningsflygande måsar på grund av vald metodik med spaning från bil. Själva sjöområdet vid Hornborgasjön hyste ett stort antal födosökande skrattnåsar, vilket kunde konstateras i samband med andra besök. Däremot ingår inte någon observation från detta område i denna undersökning för

att vägarna runt sjön ligger avsides från sjön. Det är en brist i undersökningen.

Enligt Gorke & Brandl (1986) ökar födosöksavståndet med åldern på ungarna. Detta stämmer med mina observationer att skrattnåsarna sökte föda längre från kolonierna under ungerperioden än tidigare under häckningen.

Landskapet runt Havstenasjön utgjordes av 46% öppen mark medan andelen observationer av skrattnåsflockar i det öppna landskapet endast var 19,3%. I tätort, som utgjorde 12% av ytan sågs 80,7% och i skogsmark sågs inga skrattnåsar. För Hornborgasjön gällde 61% öppen mark och där sågs däremot hela 95,6% av skrattnåsflockarna (Tabell 1). Gorke & Brandl (1986) menar att mask, en viktig del av födan, kräver områden med kort gräsväxt, eller öppen jord för att vara nåbar. Nyslagen vall torde väl också tillhöra denna kategori. Den stora skillnaden i utnyttjande av öppna marker mellan Hornborgasjön och Havstenasjön torde sannolikt bero på den goda tillgången kortklippta gräsmattor i tätorten kring Havstenasjön. Motsvarande tätorter runt Hornborgasjön ligger dels längre bort, dels utgör en mycket mindre yttandel.

Götmark (1984) nämner att skrattnås huvudsakligen lever på insekter, men att den också tar mask och rester från mathållning. Födobiotopen är, enligt Källander (1996b), kanske den avgörande faktorn för att en skrattnåskoloni skall klara sig över en längre period. I jordbrukslandskapet sågs skrattnåsar på jordåker, bräddåker och nyslagen vall. De två senare åkertyperna fanns endast att tillgå korta perioder under ungerperioden i juni och början av juli medan jordåker var vanlig under såperioden i april, men också denna biotop nyttjas kort period i samband med sådd. Runt Hornborgasjön noterades skrattnåsar vid två tillfällen som sökte föda i högt gräs att jämföra med 92 flockar som höll till på ytor med kort eller inget gräs alls, vilket jag antar beror på att dessa senare ytor exponerar födan lättare. Ytor med högt gräs fanns inte vid undersökningens genomförande runt kolonin vid Havstenasjön.

Under häckningstiden fanns det regelbundet skrattnåsar vid soptippen sydöst kolonin vid Havstenasjön. Under maj och juni torde det huvudsakligen röra sig om det lokala beståndet. Mellan 19% och 30% av skrattnåsarna vid Havstenasjön sökte föda vid soptippen. Om man för över dessa siffror till Hornborgasjön skulle regelbundet minst mellan 450 och 1000 skrattnåsar besöka soptippen vid Hornborgasjön. År 1999 var sista året som man deponerade hushållsrester öppet på soptippen i

Tabell 3. Antalet iakttagna flockar av skrattnås runt Havstenasjön och Hornborgasjön med olika aktiviteter. *Number of recorded flocks of Black-headed Gull around Havstenasjön and Hornborgasjön with different activities.*

Aktivitet <i>Activity</i>	Havstenasjön		Hornborgasjön	
	Antal flockar <i>Number of flocks</i>	Medealantal <i>Average number</i>	Antal flockar <i>Number of flocks</i>	Medealantal <i>Average number</i>
Födösök på marken <i>Feeding on the ground</i>	57	10,8±10,7	95	35,6±41,4
Ej definierat födösök <i>Undefined feeding</i>	8	10,1±8,0	9	31,6±35,7
Högflygande <i>High-flying</i>	83	3,9±7,05		
Spaningsflygande <i>Low-flying</i>	83	2,3±2,68	24	10,9±19,2
Vila <i>Resting</i>	33	13,7±16,3	7	21,7±29,9
Summa	264		135	

Tabell 4. Fördelning av aktivt födösökande skrattnåsar på olika underlag inkluderande matsök på marken och spaningsflygande. *Distribution of actively foraging Black-Headed Gulls in different habitats, including foraging on the ground and birds flying low in search of food.*

Födobiotoop <i>Feeding Habitat</i>	Havstenasjön		Hornborgasjön	
	Antal flockar <i>No. of flocks</i>	Flockstorlek <i>Flock size</i>	Antal flockar <i>No. of flocks</i>	Flockstorlek <i>Flock size</i>
Gräsmatta <i>Lawn</i>	54	7,9±8,8	8	42,5±49,2
Vatten <i>Water</i>	14	8,2±9,0	2	1,5±0,71
Väg <i>Road</i>	5	2,4±3,13	1	
Jordåker <i>Bare soil</i>	4	10,8±12,9	55	13,3±20,3
Bräddåker <i>Newly sawn soil</i>	4	17,8±8,4	26	13,3±20,3
Nyslagen vall <i>Newly cut hay field</i>	4	18,8±9,78	7	28,6±23,8
Träd/skog <i>Trees/wood</i>	2	10,5±13,4		
Oslagen vall <i>Non-cut hay field</i>			6	31,7±21,8
Betesmark <i>Active pasture</i>			18	46,7±40,3
Högt gräs <i>Tall grass</i>			2	72,5±84,1
Soptipp <i>Refuse dump</i>	*	*	2	60±42,4
Minkfarm <i>Mink farm</i>			1	
Summa	87		128	

= Soptippen i Skövde redovisas i Karlsson (2003). *Numbers from the refuse dump at Skövde is shown in Karlsson (2003).*

Skövde och från år 2000 har skrattnåsar succésivt försvunnit från soptippen. Soptippen har varit en viktig födokälla där upp till 30 % av kolonin skrattnåsar befunnit sig, men någon påverkan på antalet häckande skrattnåsar tycks det inte haft att den viktigaste födokällan för kolonin försvunnit då antalet par i kolonin i medeltal inte minskat (Mann-Whitney test; $W=247$; $p=0,8$; Figur 1). Antalet häckande par torde sannolikt bero på något annat, t.ex. möjligheten att bygga bo på tillgängliga ytor i vassen eller någon annan födokälla ger tillräckligt med föda till ungarna. Enligt Brandl & Gorke (1988) är födotillgången avgörande för antalet häckande par i en skrattnåskoloni. Det verkar som om jordbrukslandskapet runt Skövde inte utgör någon större födokälla mer än vid enstaka tillfällen då föda blottläggs t.ex. vid nyslagna vallskördar eller då åkrar plöjs, båda moderna jordbruksmetoder med tämligen kortlivade tillstånd av ytor med lättillgänglig föda. Födotillgången inom stadsområdet runt Havstenasjön verkar ändå leverera tillräckligt med föda för att kolonin skall bestå (Tabell 1 och 4).

Vid Hornborgasjön flyger skrattnåsar tämligen långt och når Skara samt ett antal mindre tätorter, som skulle kunna ge samma effekt som stadsområdet runt Havstenasjön. Annars kan man notera att öppna fält attraherar skrattnåsen i högre utsträckning runt Hornborgasjön än vid Havstenasjön (Tabell 1 och 4). Under sommaren sjunker också vattennivån i Hornborgasjön med blottlagda fuktiga ytor, vilket skulle kunna generera föda något som inte den undersökningen ger ett säkert svar på.

Tack

Bidrag från Uddenberg-Nordingska stiftelsen gjorde att undersökningarna kunde genomföras. Olof Johansson tackas för metoddiskussion.

Referenser

- Bensch, S. 1992. Low reproductive success in a colony of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* - mass starvation of nestlings? *Ornis Svecica* 2: 103–106.
- Bensch, S., Karlsson, T., Källander, H. & Lager, R. 1996. Predation och störningar i skrattnåskolonier. *Ornis Svecica* 6: 67–73.
- Birkhead, T.R. & Furness, R.W. 1985. Regulation of seabird populations. Pp. 145–167 in *Behavioural Ecology: Ecological Consequences of Adaptive Behaviour* (eds. Sibly, R.M. & Smith, R.H). Blackwell Scientific Publications. Oxford.
- Brandl, R. 1987. Warum brüten einige Vogelarten in Kolonien? Beziehungen zwischen Koloniengröße, Nahrungsressource und Verhalten am Beispiel der Lachmöwe. *Verh. Ornith Ges. Bayern* 24: 347–410.
- Brandl, R. & Gorke, M. 1988. How to live in colonies: Foraging range and patterns of density around a colony of Black-headed Gulls *Larus ridibundus* in relation to the gulls' energy budget. *Ornis Scandinavica* 19: 305–308.
- Brandl, R. & Nelsen, I. 1988. Feeding frequency of Black-headed Gull chicks. *Bird Study* 35:137-141.
- Gorke, M. & Brandl, R. 1986. How to live in colonies: spatial foraging strategies of the black-headed gull. *Oecologia (Berlin)* 70: 288–290.
- Gotthardsson, U. 1977. Havstenasjön 1957-1976. *Grus* 3: 11–15.
- Glutz von Blotzheim U. N. & Bauer K. M. 1982. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Akademische Verlagsgesellschaft. Wiesbaden.
- Green, M., Lindström, Å. & Haas, F. 2016. *Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 2015*. Biologiska institutionen, Lunds universitet. www.fageltaxering.lu.se
- Gustafson, K.-E. & Hermansson, C. 1981. Skrattnåsen (*Larus ridibundus*) i Skaraborgs län 1978-1979. *Grus* 7: 46–63.
- Götmark, F. 1984. Food and foraging in five European *Larus* gulls in the breeding season: a comparative review. *Ornis Fennica* 61: 9–18.
- Karlsson, T. 2003. Mås- och kråkfågelförekomsten på en soptipp. *Ornis Svecica* 13: 67–73.
- Karlsson, T. 2004. Bruna kärnhökens *Circus aeruginosus* predation på en skrattnåskoloni. *Ornis Svecica* 14: 21–28.
- Källander, H. 1996a. Skrattnåsens *Larus ridibundus* populationsutveckling i Sverige under de senaste 25 åren. *Ornis Svecica* 6: 5–16.
- Källander, H. 1996b. Den svenska skrattnåspopulationens *Larus ridibundus* sentida minskning - ett specialhäfte av *Ornis Svecica*. *Ornis Svecica* 6: 1–4.
- Svensson, S., Svensson, M. & Tjernberg, M. 1999. *Svensk fågelatlas. Vår Fågelvärld, supplement 31*, Stockholm.
- Viksne, J. & Janaus, M. 1980. Breeding success of the Black-headed Gull. *Ornis Fennica* 57: 1–10.

Summary

Due to the decrease of the Black-headed Gull population in the 1990s there was of interest to know where and in which habitats the Black-headed Gulls were feeding around two colonies in southwestern Sweden. One of the study colonies was small (65–100 pairs) and located at Havstenasjön in the city of Skövde. It was studied during 1993–1995 and 1998–1999. The other colony was big (2400–3200 pairs) and located at Hornborgasjön, 20 km southwest of Skövde. It was studied during 1994–1995. In the neighbourhood of both colonies there was a refuse dump. The number of gulls using the dump at Havstenasjön has been published (Karlsson 2003). This dump was closed in 2000.

No information was collected from the refuse dump at Hornborgasjön. The habitats around each colony can be seen in Table 1.

Based on literature information on the size of the feeding area by birds from colonies of different size, an area of 177 km² was surveyed around Havstenasjön and 707 km² around Hornborgasjön. Within these areas randomly chosen roads were patrolled once week between 1 April and 10 July. The gulls were counted and allocated to one of several feeding habitats and feeding modes during daytime between 06.00 and 18.00 hrs.

The result can be seen in Tables 1–4. When feeding young, the Black-headed gulls were feeding a bit farther away from the colony than during the nest-building and incubation period: at Havstenasjön 2.7±1.86 km versus 1.64±1.12 km (Mann-Whitney; $W = 18125$; $p < 0.001$; $n=119$) and at Hornborgasjön 9.9±3.66 ($n=56$) km versus 8.4±3.47 km ($n=79$) (Mann-Whitney; $W = 4341$; $p=0.017$; $n=81$).

The distribution of activity in the different feeding grounds is given in Table 4. Around Havstenasjön there were six different feeding grounds

where lawns had 71% of the flocks ($\text{Chi}^2 = 14.9$; $p = 0.001$, Table 4). Around Hornborgasjön eleven different feeding grounds were found with fields of different kind having 78% of the feeding flocks ($\text{Chi}^2 = 28.6$; $p < 0.001$).

The surroundings of Havstenasjön were 46% open fields but only 19% of the flocks were seen in that environments. Around Hornborgasjön there were 61% open fields and 88% the flocks were seen there (Table 1).

Up to 30% of the Black-headed Gulls breeding at Havstenasjön were seen at the refuse dump southeast of the colony (Karlsson 2003). The last year when food waste was dumped was 1999. One could have expected a decline in size or disappearance of the Havstenasjön colony. However, there is no difference in number of pairs before and after 1999 (Mann-Whitney test; $W=247$; $p=0.8$). The number of breeding pairs at Havstenasjön is obviously not depending on food from the refuse dump. The amount of food in the surroundings seems to be enough. The city itself may provide some junk food and the lawns with worms etc. may offer a small colony sufficient food.