

# Kan predatorkontroll vara ett verktyg för naturvården på öländska sjömarker?



Länsstyrelsen  
Kalmar län

Kan predatorkontroll vara ett verktyg för naturvården på öländska sjömarker?

Länsstyrelsens meddelandeserie 2009:11

ISSN: 0348-8748

ISRN: LSTY-H-M--2009/11--SE

Copyright: Länsstyrelsen Kalmar län och respektive fotograf

Produktion: Ekologiska institutionen, Lunds universitet Lund 2009

Författare: Richard Ottvall

Projektansvarig: Charlotta Larsson

Omslagsbild: Tofsvipa på öländsk sjömark. Foto: projektkamera

# Förord

Länsstyrelsen har bland annat till uppgift att förvalta och genomföra åtgärder för att bevara naturvärden i naturskyddade områden, och för att upprätthålla en gynnsam bevarandestatus för arter inom EU:s habitat- och Artdirektiv. Stora delar av Ölands sjömarker ingår i Nätverket Natura2000 och innefattar flera naturreservat och fågelskyddsområden. Ölands sjömarker har i flera olika sammanhang utpekats som mycket värdefulla för både rastande och häckande fåglar. De hyser betydande häckfågelpopulationer av såväl and- och måsfåglar som vadare. Däribland förekommer flera arter som är med i EU:s fågeldirektiv och/eller klassas som nationellt som hotade eller missgynnade. Många av de fågelarter som häckar i området bedöms som hotade och har minskande trender i hela Europa.

Idag läggs stora resurser på skötsel av sjömarkerna för att bevara fågelfaunan. Predation av sjömarksfåglars ungar och ägg har i bevarandeplanen för Natura 2000 området Sydöstra Ölands sjömarker angivits som ett av problemen för områdets arter. Ett samarbete med flera organisationer angående vadarnas situation på de öländska strandängarna pågår. Den här rapporten redovisar ett försök som pågått i tre år med fokus på följande frågor: Hur stor är predationen på vadarnas ägg på strandängarna? Vilka predatorer handlar det om? Ökar kläkningsframgången om jakten på predatorer ökar? Syftet med rapporten är att sprida information om projektet och vilka resultat som hittills har kommit fram i studien.

Richard Ottvall, Lunds universitet fick av Länsstyrelsen uppdraget att utforma en försöksdesign för en treårig studie och som författare till rapporten svarar han själv för resultat och bedömningar.

Kalmar den 8 december 2009

Charlotta Larsson  
Länsstyrelserepresentant i projektet

# Innehållsförteckning

Sammanfattning .....	2
Inledning.....	4
Tidigare predatorkontrollundersökningar.....	5
Ölandsstudien.....	6
Studieområden .....	6
Fältarbetet.....	7
Vadarbon .....	7
Temperaturmätare och kameror .....	8
Beräkning av boöverlevnad och kläckningsframgång .....	10
Fågelinventeringar.....	10
Jakten .....	12
Utfallet av studien .....	15
Tidpunkten för predation – däggdjur dominerade .....	18
Fortsättning .....	19
Tack.....	20
Presentationer av projektet på seminarier och i media.....	20
Referenser .....	21
Appendix 1.....	22
Appendix 2.....	23
Appendix 3.....	24

# Sammanfattning

Under de senaste 30-40 åren har stora förändringar ägt rum i den öländska faunan. Grågås och korp är exempel på fågelarter som expanderat och ökat markant i antal. Grävling är ett exempel på en däggdjursart med liknande beståndsutveckling. Vadare är däremot en fågelgrupp som minskat i antal. Detta gäller inte bara små bestånd av hotade arter som rödspov och sydlig kärrsnäppa, utan också karaktärsarten strandskata vars bestånd reducerats med 70% sedan 1988. Situationen är lika prekär för vadare i hela Östersjöområdet, och trots omfattande restaureringar och skötselåtgärder riktade för att vända vadarnas negativa trend har utfallet ofta varit nedslående.

Det finns en enighet i att skötselåtgärderna inte alltid är optimala eller tillräckliga på strandängar för att fullt ut gynna vadarnas häckning. Ibland är betetrycket för högt, andra gånger saknas hävd helt och hållet. Vattensamlingar som är viktiga för vadarnas födosök är idag en bristvara på betesmarkerna. Därtill begränsas häckningsframgången av omfattande predation på ägg och ungar, vilket delvis beror på skötselåtgärder men kanske framför allt på att det totala antalet predatorer har ökat i landskapet. Samtidigt är enskilda faktorerers betydelse för vadarnas minskning fortfarande till stor del okänt.

Som ett resultat av en gemensam önskan att förbättra situationen för vadarna på Ölands sjömarker bildades en referensgrupp med representanter från LRF:s kommungrupp i Mörbylånga, Länsstyrelsen i Kalmar län, Mörbylånga jaktvårdskrets, Ölands Ornitologiska Förening samt Ölands Naturskyddsförening. Ett första steg i samarbetet inom referensgruppen blev att initiera ett försök med att förbättra vadarnas häckning genom intensifierad jakt på predatorer. Richard Ottvall, forskare vid Lunds universitet, fick uppdraget att vara projektledare för försöket.

Denna rapport är en utvärdering av referensgruppens verksamhet 2007–2009 och effekten på vadarnas häckningsframgång av den utökade jakten på predatorer. Referensgruppen har träffats minst två gånger årligen och den breda uppslutningen kring projektet har varit en förutsättning för genomförandet. Förutom själva utformningen av försöket har referensgruppen diskuterat olika fågel- och djurarters ekologi samt skötselåtgärder relaterade till bl.a. variation i hävd, tidpunkt för betespåsläpp, slåtter och hydrologi. Inte att förglömma är den lokala förankringen av projektet hos markägare, vilka många intresserade har deltagit i de informationsmöten som arrangerats vid flera tillfällen.

Försöksuppställningen omfattade två jaktområden (Risinge och Östra sidan) och två referensområden (Västerstad och Ottenby). Det första året var ett referensår utan utökad jakt (viss jakt förekom i samtliga områden), medan riktad jakt pågick 2008 och 2009 i jaktområdena. Vi utvärderade effekten av jakten genom att studera kläckningsframgång hos vadare. Två personer har varit anställda för att lokalisera vadarbon (totalt 622 bon ingår i analyserna) och inventera kråkfåglar.

Jakten bedrevs genom omfattande ideella arbetsinsatser av Mörbylånga jaktvårdsrets. Kråkjakt i april-maj med fokus på bofasta kråkpar, innebar att 80-90% av territoriella kråkor plockades bort. Däremot ökade inte antalet skjutna grävlingar under perioden p.g.a. svårigheter att utarbeta effektiva beskattningsmetoder. Råven minskade markant i antal fr.o.m. vintern 2006/2007 och under 2009 avlivades endast en räv i undersökningens jaktområden. Mården ökade i antal i fångsten från låga nivåer. Korp, kaja och skata påträffas också i anslutning till sjömarkerna och viss jakt förekom även på dessa kråkfåglar.

En 60% reducering av antalet häckande kråkor observerades på Östra sidan efter det första året med utökad jakt, medan antalet kråkor ökade i Risinge till början av april 2009 innan merparten av dessa också togs bort. I Risinge var antalet häckande kråkor relativt fåtaliga, men en god födotillgång i området attraherade ett stort antal kringstrykande kråkor. En viss återetablering av kråkor ägde rum i maj-juli efter jaktens upphörande, men återetableringen kompenserade inte bortfallet vid jakten.

Rävskabben fick ordentligt fäste på Öland vintern 2006/07 och råven blev snabbt uttraderad på stora delar av ön. Effekterna lät inte heller vänta på sig. Kläckningsframgången hos t.ex. tofsvipa låg i genomsnitt på 42% (95% konfidensintervall: 37-48%) under studieperioden, avsevärt högre än tidigare observerade nivåer på södra Öland under 2000-talet. Många vadarungar blev också flygga under studieperioden, vilket gällde både i jakt- och referensområden. Detta efter många år med dålig häckningsframgång för vadare. Lokalbefolkningen kan berätta att det sannolikt var åtminstone 20 år sedan, kanske t.o.m. 40 år sedan, sjömarkerna innehöll så mycket vadarungar. Även raphöhns lyckades producera många och stora kullar i rävens frånvaro. Rävens frånfalle understryker artens betydelse som predator på vadare och andra markhäckande fågelarter. Samtidigt lämnas utrymme för andra predatorer såsom grävling och mård, vilka båda ökat i antal de senaste åren. Under hösten 2009 har räv efter några års frånvaro rapporterats igen på flera platser på Öland och är kanske redan på väg tillbaka.

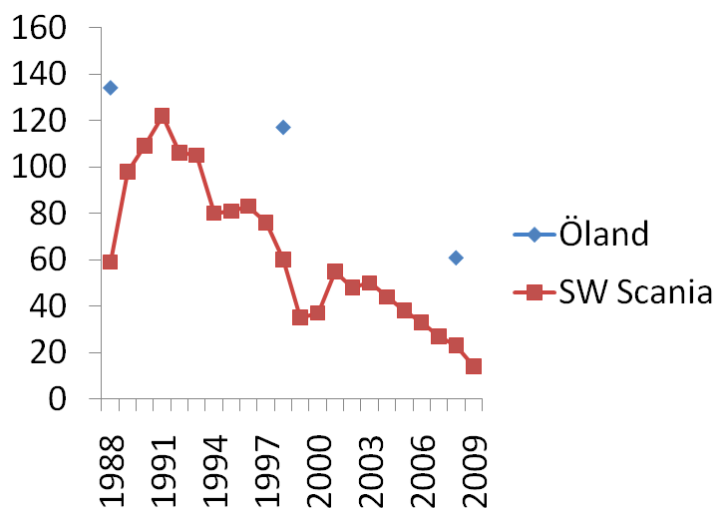
Temperaturmätare utlagda i 207 vadarbon visade att 84% av prederade bon plundrades nattetid, med en tendens till ökning över studieperioden. Ingen dagpredation kunde konstateras i jaktområden 2009. På referenslokalen Ottenby däremot, konstaterades att i hälften av prederade bon ägde rum dagtid, sannolikt av bofasta kråkor i området. Ingen statistiskt säkerställd effekt av den utökade jakten kunde påvisas i kläckningsframgång hos vadare. Däremot tenderade kläckningsframgången att öka på Östra sidan under perioden. Det kan inte med säkerhet sägas att detta var en effekt av kråkjakten.

Sedan råven nästintill försvunnit från Öland har grävling tagit över en del av rävens roll som predator. Grävling var också den predator som stod för majoriteten av predationen på vadarbon. Till skillnad från råven som kan ta sig över vissa vattenpassager verkar grävlingen undvika att gå ut i vatten. Detta beteende var påtagligt i vadarkolonin norr om Risinge hamn 2009 då vattnet sjönk undan vid extremt lågvatten. Efterhand som marken kring tofsvipebon blev fritt från vatten tog sig grävling ut till bona och plundrade dessa. Men så länge bona var omgärdade med vatten klarade de sig. Grävlingens framfart i Risinge 2009 innebar också att kläckningsframgången hos tofsvipa och andra vadare minskade något på denna lokal jämfört med tidigare år.

Likt andra försök med predator kontroll visar denna undersökning att kontroll av predatorer måste genomföras på bred front. Det är inte tillräckligt att enbart kontrollera en art. Idag finns en effektiv jaktmetod för att kontrollera kråkor, men metoder för att effektivt beskatta framför allt grävling måste också utvecklas. Detta tar tid och därför förväntas försöket fortsätta ytterligare två år för att också bättre täcka in naturliga årsvariationer.

## Inledning

Vadare är en fågelgrupp där många arter under de senaste 30 åren har minskat i antal i Sverige (Ottvall m.fl. 2008). Särskilt utsatta är arter som i olika utsträckning förekommer på betade strandängar. Det gäller främst sydlig kärnsnäppa, rödspov och brushane med populationer som alltid varit mer eller mindre sällsynta (se exempel på kärnsnäppans beståndsutveckling på Öland och i sydvästra Skåne i Figur 1). Orsakerna bakom tillbakagången hos strandängsvadare är bara delvis kända och inkluderar lokalt en alltför likriktad hävd av strandängarna, hög predation på ägg och ungar samt inavel. Den allra viktigaste faktorn är kanske att det omgivande landskapet ser helt annorlunda ut idag. Förbuskning och alltför trädgångar i det tidigare öppna landskapet har minskat antalet lämpliga häckningsplatser för vadarna och har också gynnat förekomsten av olika predatorer i strandängarnas närområden.



Figur 1. Beståndsutvecklingen för sydlig kärnsnäppa på Öland och sydvästra Skåne under perioden 1988-2009. Data från Länsstyrelsen i Kalmar och Falsterbo fågelstation.

Minskande vadarpopulationer på betade strandängar är inte enbart ett svenskt fenomen utan bilden är likartad i hela Östersjöområdet. I Estland har man stora bekymmer med att lokalisera tillräckligt med betesdjur till ängsmarkerna för att upprätthålla önskat betetryck. Längs den tyska Östersjökusten trängs betade strandängar undan av uppväxande bebyggelse såsom campingplatser. På andra platser är betetrycket alltför högt och skyddande vegetation till vadarnas boplatser saknas helt. Ovanpå skötselrelaterade problem på häckningsplatserna är vadarna utsatta för hot under flyttning och övervintring. Mycket tyder på att brushanens ”populationskrasch” i västra Europa kan förklaras av omfattande biotopförändringar i Västafrika.

Ett generellt bekymmer i Östersjöområdet är att många strandängsområden är fragmenterade i små områden. Öland är ett tydligt undantag med drygt 100 km<sup>2</sup> mer eller mindre sammanhängande betade strandängar och sjömarker. Tack vare omfattande jordbruksstöd i olika varianter och vissa restaureringsåtgärder de senaste 20-30 åren borde förutsättningarna för ett varierat och rikt fågelliv finnas på Öland. Inventeringar 1988, 1998 och 2008 visar emellertid tydligt att dessa insatser inte har förhindrat att bl.a. rödspov, brushane, sydlig kärrensnäppa, roskarl och strandskata minskat dramatiskt i antal under den undersökta 20-årsperioden (Wallin m.fl. 2009). Lokalbefolkningen kan dessutom berätta att antalet häckande vadare var mångfaldigt fler vid en jämförelse av dagens nivåer med 1960- och 1970-talens nivåer.

Undersökningar av överlevnaden av vadarbon på södra Öland i början av 2000-talet pekade på höga predationsnivåer (Grönstöl m.fl. 2003, Ottvall 2005). Efterföljande diskussioner mynnade ut i en önskan från Länsstyrelsen i Kalmar att experimentellt undersöka effekter på vadares häckningsframgång av utökad jakt på predatorer. En referensgrupp bildades och ett samarbete med Mörbylånga jaktvårdsrets upprättades. Projektledare har varit Richard Ottvall, forskare vid Lunds universitet.

Den här rapporten sammanfattar en undersökning av hur kläckningsframgången hos vadare påverkades av utökad jakt på predatorer i några öländska sjömarker.

## Tidigare predatorkontrollundersökningar

Det är viktigt att understryka att vadarpopulationer tål relativt höga nivåer av predation på ägg och ungar utan att för den skull minska i antal. Hos flera vadararter överlever 80-90% av vuxna fåglar från ett år till nästa och individer kan därför bli gamla, upp till 20-30 år gamla. En beräkning i MacDonald & Bolton (2008) anger att vid 25% ungoöverlevnad (1 av 4 kläckta ungar blir flygg) upprätthåller tofsvipa en bärkraftig population om ungefär hälften (50%) av lagda bon överlever till kläckning. Detta förutsätter att en viss andel av tofsvipor som misslyckas med en lagd kull också lägger en ny äggkull. Eftersom skattningar av de vuxnas överlevnad ofta underskattar den verkliga överlevnaden kan även nivåer kring 40% boöverlevnad fram till kläckning vara bärkraftigt för populationen. För andra arter med högre adult överlevnad än tofsvipa, t.ex. strandskata, kan förstås ännu lägre överlevnadsnivåer vara tillräckliga.

Flertalet av tidigare experiment där man har undersökt effekter av predatorkontroll på fågelpopulationer har berört skogshöns, fälthöns eller sjöfåglar. Liknande undersökningar med vadare som målgrupp är mer fåtaliga och några publicerade sådana sammanfattas i Bolton m.fl. 2007. Dessutom kan hänvisas till en kunskapsammanställning över predatorkontroll inom viltförvaltning och naturvård med fokus på svenska undersökningar (Widemo 2008). I tidigare studier har inte några tydliga effekter av predatorkontroll med vadare som bytesgrupp kunnat urskönjas, men i den 8-åriga studien i England med över 3000 undersökta tofsvipebon (Bolton m.fl. 2007) ökade kläckningsframgången i områden med höga predatortätheter när utökad jakt inleddes. Däremot kunde inte några effekter påvisas på lokaler med lägre initiala

predatortätheter. Vidare fann man högre överlevnad bland tofsvipeungar när predatorkontroll bedrevs. Game & Wildlife Conservation Trust har nyligen avslutat en 8-årig undersökning med predatorkontroll där vadares häckningsframgång tycks vara högre när jakt på predatorer bedrivs. På följande länk kan ytterligare information hittas om utfallet av studien fram t.o.m. 2007: [http://www.gwct.org.uk/research\\_surveys/species\\_research/birds/1022.asp](http://www.gwct.org.uk/research_surveys/species_research/birds/1022.asp)

## Ölandsstudien

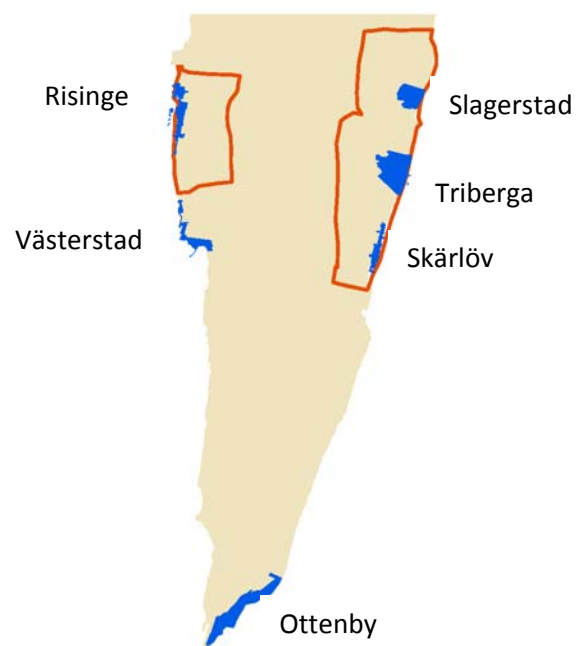
Länsstyrelsen i Kalmar har tagit initiativet till en utvärdering av predatorkontroll som ett möjligt verktyg inom förvaltningen av sjömarkerna på Öland. Kontakt med Mörbylånga jaktvårdskrets togs för att tillsammans med Donald Blomqvist vid Göteborgs universitet genomföra ett gemensamt försök under 2006. Av olika skäl kunde inte försöket genomföras men ett omfattande förarbete hade gjorts. Som en fortsättning på detta inledande arbete startade detta försök våren 2007.

En referensgrupp bildades med representanter från Länsstyrelsen i Kalmar, Lunds universitet, Ölands Ornitologiska Förening, Ölands Naturskyddsförening, LRF:s kommungrupp i Mörbylånga, markägare på södra Öland och Mörbylånga jaktvårdskrets samt konsult Jan Pettersson. Referensgruppen har haft minst två årliga möten på Öland och gemensamma beslut har fattats om projektets omfattning, jakttider m.m. Det fanns enighet i gruppen om att följande rapport var önskvärd och att resultatet skulle presenteras så att olika målgrupper kunde ta del av dem.

## Studieområden

Vid valet av områden som skulle ingå i undersökningen söktes lokaler med höga vadartätheter. Det bedömdes att minst 25 vadarbron behövde påträffas i varje område för att ge ett underlag till den statistiska utvärderingen. Samtidigt lokaliserades jakten till områden där det fanns tillgång till jägare villiga att ta på sig det ideella arbetet med jakten. Inledningsvis valdes sex områden ut att ingå i studien, tre referens- och tre jaktområden (Figur 2).

Figur 2. Jaktområden markerade med röda linjer och studieområden för vadare i blått. Jakten ägde i huvudsak rum i området närmast vadarnas boplatser i blåmarkerade områden. Till vänster på kartan ligger Risinge i jaktområdet och referensområdet Västerstad söder om jaktområdet. Referensområdet Ottenby längst ner på södra udden samt från norr till söder Slagerstad, Triberga och Skärlov i jaktområdet på Östra sidan.



Referensområden var ursprungligen Ottenby, Västerstad och Skärlöv och jaktområden var Risinge, Slagerstad och Triberga. Till säsongen 2009 slogs de tre områdena på östra sidan ihop till ett jaktområde vilket ledde till att denna utvärdering görs på två referens- (Ottenby och Västerstad) och två jaktområden (Risinge och Östra sidan). I tidigare presentationer av undersökningen har de sex ursprungliga områdena använts (Ottvall 2007, Ottvall & Johansson 2008). Det fanns två anledningar till att Skärlöv inkluderades i jaktområdet på Östra sidan: 1) utökad jakt bedrevs på kråka under 2008 i anslutning till Skärlöv på eget bevåg av jägare, och 2) p.g.a jakten norr om Skärlöv uppfattades det som att färre kråkor sökte sig till Skärlöv, och för att undvika tveksamhet kring jaktens eventuella påverkan på predatoraktivitet i Skärlöv togs beslutet att Skärlöv skulle ingå i jaktområdet fr.o.m. 2009.

På västra sidan är sjömarkerna vid Risinge och Västerstad smala och ligger närmare till skog än lokalerna på Östra sidan. Ängarna vid Ottenby är i huvudsak stora och öppna men ligger ändå relativt nära ett skogsområde. På Östra sidan var Skärlöv det fågelrikaste området, men är också ett smalt område liksom lokalerna på västra sidan. Lokalerna på västra sidan är lättare att överblicka än på Östra sidan. Dessutom ligger vadarbona mer koncentrerade på västra sidan vilket innebär att de är lättare att hitta jämfört med på Östra sidan där bon är mer utspridda. Hävden är högre på västra sidan, i vissa områden på Östra sidan och i Ottenby är hävden t.o.m. alltför svag för att vara bra för vadare.

De tre säsonger försöket pågått har varit överlag nederbördsfattiga och torra med några intensiva nederbördsdagar. Förutsättningarna för vadarnas överlevnad var åtminstone vädermässigt som bäst under 2008.

## Fältarbetet

Två personer var anställda för studier av vadarbon och fågelinventeringar. Under 2007 inleddes studien 30 april medan fältarbetet på ersättningslokalen Risinge inte inleddes förrän 14 maj. Detta då Bröttorpsören som var tänkt att ingå i studien plockades bort p.g.a låga vadartätheter. Arbetet pågick fram till 15 juni. Inventering av kråk- och korpbon 2007 gjordes i första halvan av maj. Säsongerna 2008 och 2009 inleddes fältarbetet omkring 10 april med inventering av kråkfågelsbon, medan inventering av vadarbon främst gjordes under perioden 20 april-15 juni. Varje studieområde besöktes i genomsnitt med en veckas intervall och störningsfrekvensen av den studiens aktiviteter bedömdes vara likvärdig i samtliga områden. Störningar relaterade till jaktinsatsen bedöms inte ha påverkat vadarnas kläckningsframgång i någon riktning. Utöver fältarbetarnas insamlade material har jägare, markägare och ornitologer gjort iakttagelser som sträcker sig över hela vadarnas häckningssäsong och som också presenteras i rapporten.

## Vadarbon

Boöverlevnad hos vadare studerades genom lokalisering av bon. Det är ofta tidsödande att leta efter bon. Det gäller att hitta lämpliga utsiktsplatser där ruvande fåglar kan upptäckas. Bon av tofsvipa upptäcks oftast på det sättet, medan bon av arter som rödbena som gömmer

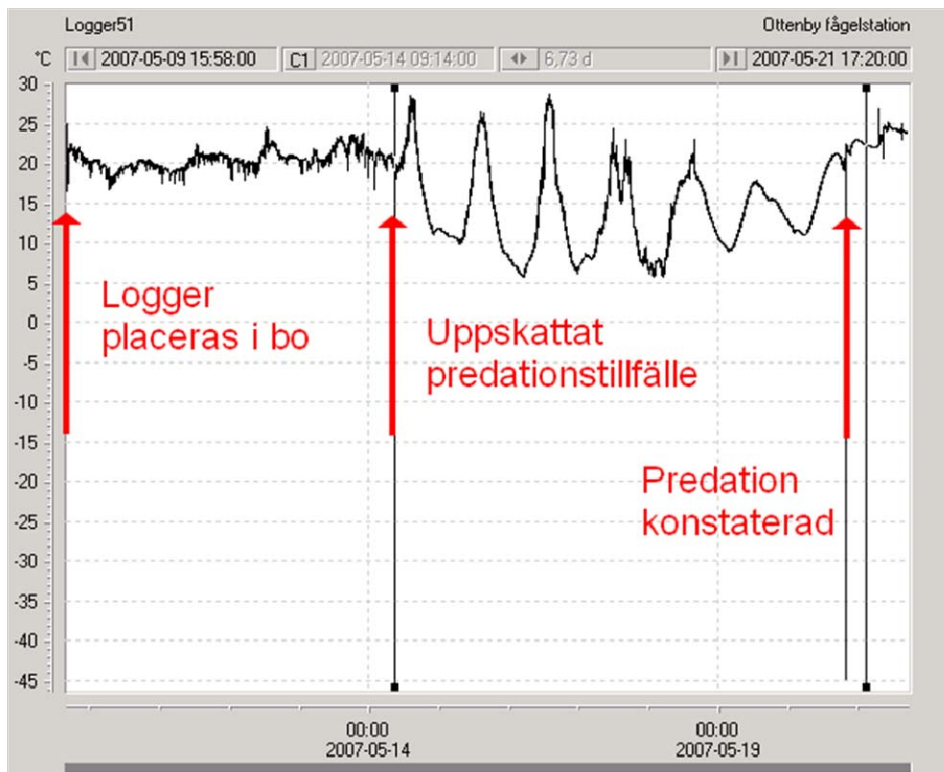
sina bon i vegetationen oftast hittas då ruvande fåglar stöts från boet. Samtliga funna bon återbesöktes med regelbundna intervall (oftast 5-9 dagar, i något enstaka fall med kortare intervall eller upp till 14 dagar) ända tills ruvningen hade upphört på boet. Vid varje återbesök gjordes ansträngningar att hitta nya bon i området. Vid tillfället när ett bo upptäcktes fastställdes arttillhörighet, GPS-koordinater för boet, antal ägg i boet och ruvningsstatus (hur långt ruvningen hade fortskridit uppskattades med vattentest). Ibland placerades en temperaturmätare vid boet (se nedan). Flest bon hittades av tofsvipa, medan vi valde bort skärfläcka från studien eftersom deras bon ofta ligger i kolonier på revlar en bit ut från själva sjömarkerna.

## Temperaturmätare och kameror

Temperaturen mättes kontinuerligt med temperaturmätare (eller temperaturloggers) i 207 vadarbon, dvs. i en tredjedel av funna bon. Mätaren består av en dosa som registrerar temperaturen där en sensor har placerats. Sensorn är förbunden med dosan med en halvmeter lång kabel. Dosan grävs ner i marken några decimeter från boet och kabeln grävs också ner så att den inte syns. Sensorn placeras i underkanten av äggen och kan då registrera när det finns en ruvande fågel på boet eller när fågeln lämnar boet. Vi grävde ner temperaturmätarna dagtid i samband med upptäckten av boet eller vid ett återbesök. Ingen effekt av temperaturmätarna på predationen av bon kunde påvisas.



Temperaturmätare. Foto: Richard Ottvall



Figur 3. Exempel från temperaturmätare utlagd på Schäferiängarna, Ottenby i maj 2007, som prederades ca kl. 09.15 den 14 maj.

För att undersöka vilka predatorer som utnyttjar vadarbon placerades åtelkameror vid tofsvipebon. Kamerorna placerades på stenmurar några meter från vipbon. Hittills har en predator kunnat identifieras, en grävling i Västerstad (se Bild 3). Vi har också lagt ut enstaka hönsägg i några ”artificiella” vadarbon i ett försök att fotografera potentiella boplundrare. Det gjordes mest för att förbättra vår fotograferingsteknik. Hönsäggen har oftast upptäckts mycket snabbt av kråkor som också fastnat på bild (se Bild 4).



Bild 3. Grävling på äggjakt i Västerstad. Man kan skymta tofsvipan i bakgrunden till vänster om grävlingen. Foto taget av projekt/åtelkamera



Bild 4. Kråka tar med sig utlagt hönsägg. Foto taget av projekt/åtelkamera

## Beräkning av boöverlevnad och kläckningsframgång

Kläckningsframgång kan presenteras som andelen kläckta bon av det totala antalet funna bon. Det finns två problem med denna enkla matematik. De bon som plundras innan de upptäcks av inventeraren kommer inte att räknas med. Dessutom tas ingen hänsyn till att bon bevakas under olika långa tidsperioder. Bon som hittas alldeles innan kläckningen har större chans att överleva fram till kläckning än bon som hittas precis i början av ruvningen. Mayfield-metoden används ofta när man ska beräkna boöverlevnad och kläckningsframgång. Denna metod beräknar sannolikheten att ett bo överlever från en dag till nästa dag, den dagliga överlevnadssannolikheten (DSÖ). Man behöver värden på två parametrar för att kunna beräkna DSÖ; antalet prederade bon och antalet obsdagar. För varje funnet bo görs en bedömning om boet kläckte eller prederades och antalet dagar boet varit under bevakning uppskattas. Den enkla räkneoperationen är då följande:

$$DSÖ = 1 - (\text{antalet prederade bon} / \text{antalet obsdagar})$$

Låt oss anta att av 100 funna bon prederas 50 bon, dvs. andelen kläckta bon är 50%. Vi kan också anta att antalet obsdagar är 1500, varje bo bevakas i genomsnitt i 15 dagar. Då får vi ett värde på  $DSÖ = 0,967$ . Om vi sedan antar att den genomsnittliga ruvningstiden inklusive äggläggning för en "genomsnittsvadare" som t.ex. rödbena är 27 dagar skall vi multiplicera värdet 0,967 med sig självt 27 gånger och då får vi 0,40 vilket motsvarar 40% kläckningsframgång.

## Fågelinventeringar

Inventering av häckande kråka och korp gjordes i ett område ca två km utanför studieområdet för vadarna. Denna inventering utgjorde ett underlag för den utökade jakten, och koncentrerades till sjömarkerna där vadarna häckade. Inventeringstäckningen var bättre 2008 och

2009 än 2007 då inventeringen kom igång senare och genomfördes med en mindre arbetsinsats. I första halvan av april 2008 och 2009 genomsöktes lämpliga områden (enstaka träd eller dungar) efter bon. Kompletteringar gjordes vid ordinarie fältbesök i varje område. Varje kråk- och korpbo utmärktes på kartor.



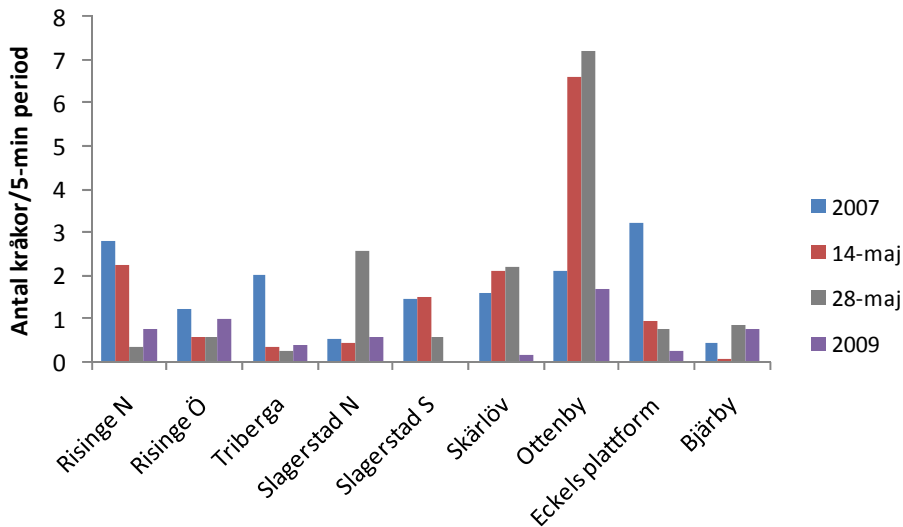
Kalle Löfberg spanar efter bon. Foto: Richard Ottvall

I mitten av april 2008 hade minst 45 par kråka bo öster om landsvägen på sträckan mellan Hulterstad och Norra Kvinneby. I samma område gjordes bedömningen att fem par korp häckade. År 2009 hittades 18 kråkbon i mitten av april i samma område på östra sidan, en reduktion med 60% av det häckande beståndet. I Skärlov där en noggrann inventering gjordes 2009 hittades åtta bon vilket var likvärdigt med beståndet 2008. Under 2009 bedömdes att åtminstone fem par korpar häckade på östra sidan. Däremot var det betydligt fler korpar i rörelse 2009, vid Skärlov-Hulterstad höll en flock med 40 korpar till under en period av vadarnas häckningssäsong.

På västra sidan i Risingeområdet mellan strandlinjen och nedre landsvägen noterades 2008 häckningsindicer för tre par korp samt ca tio par kråka. Dessa siffror gäller alltså enbart för delar av jaktområdena. Siffrorna för 2009 var likartade som 2008.

I referensområdena gjordes mer sporadiska bedömningar av det häckande kråkfågelbeståndet. I Ottenbyområdet var antalet häckande kråkpar 2008 och 2009 ungefär detsamma som vid tidigare inventeringar (2004, 2006 samt 2007; Ottvall & Norevik 2006, egna observationer).

Systematiska räkningar av kråkfåglar genomfördes i samtliga områden. 2007 genomfördes två-fyra räkningar vid varje observationsplats medan under 2008 gjordes räkningar under två dagar: 14 och 28 maj, samt 2009 gjordes en räkning 14-15 maj. Det viktigaste syftet med dessa räkningar var främst att jämföra antalet kråkfåglar i varje område före och efter utökad jaktinsats. Räkningarna har gjorts likvärdiga genom att antalet individer av olika kråkfågelarter har beräknats per 5-minutersperiod. Utfallet av dessa räkningar är något svårbedömt, eftersom antalet kråkor minskade till räkningen 2009 inte bara i jaktområden utan också vid Eckelsudde/Västerstad (Figur 4). Det är noterbart att Ottenby hade flest inräknade kråkor, främst med anledning av en stor flock av icke-häckande individer som höll till på Schäferiängarna under 2008.



Figur 4. Antal observerade kråkor/5-minutersperiod som ett medelvärde av tre räkningar 2007 (blå stapel), medelvärdet av räkningarna 14 (röd) och 28 maj 2008 (grå) samt medelvärdet av en räkning 14-15 maj 2009 (lila).

På Östra sidan noterades en invandring av kråkor sent i maj-juli och då främst i ytterkanterna mot Skärlöv och Stenåsa. En nyetablering ägde också rum i kärnområdet vid Alby. I Risinge kom invandringen i juli av några utflugna kullar som etablerade sig i kärnområdet (Risinge hamn upp till Risinge hög). Inom samma område fångades tidigare också de flesta kråkor.

Både vid vadarkolonin norr om Risinge hamn och på Östra sidan var det färre kråkor som 2008 och 2009 gjorde utfall mot häckande ansamlingar av vadare och därmed var det mindre oroligt bland vadarna. Detta kan förklaras av att kråkjakten tog bort många av de häckande kråkorna. När det gäller övriga kråkfåglar noterades även skata, kaja och råka inom sjömarkerna. Kajan och i viss mån möjligen skatan är ett nytt problem när det gäller främst äggpredation. Kajflockar på 5-15 individer observeras flyga in i anslutning till vadarkolonierna. 2008 vandrade kajorna in bland de häckande vadarna som till en början inte verkade uppleva dessa som ett hot. I kolonin vid Risinge hamn observerades en beteendeförändring hos viporna som under 2009 var mer aggressiva mot kajorna.

## Jakten

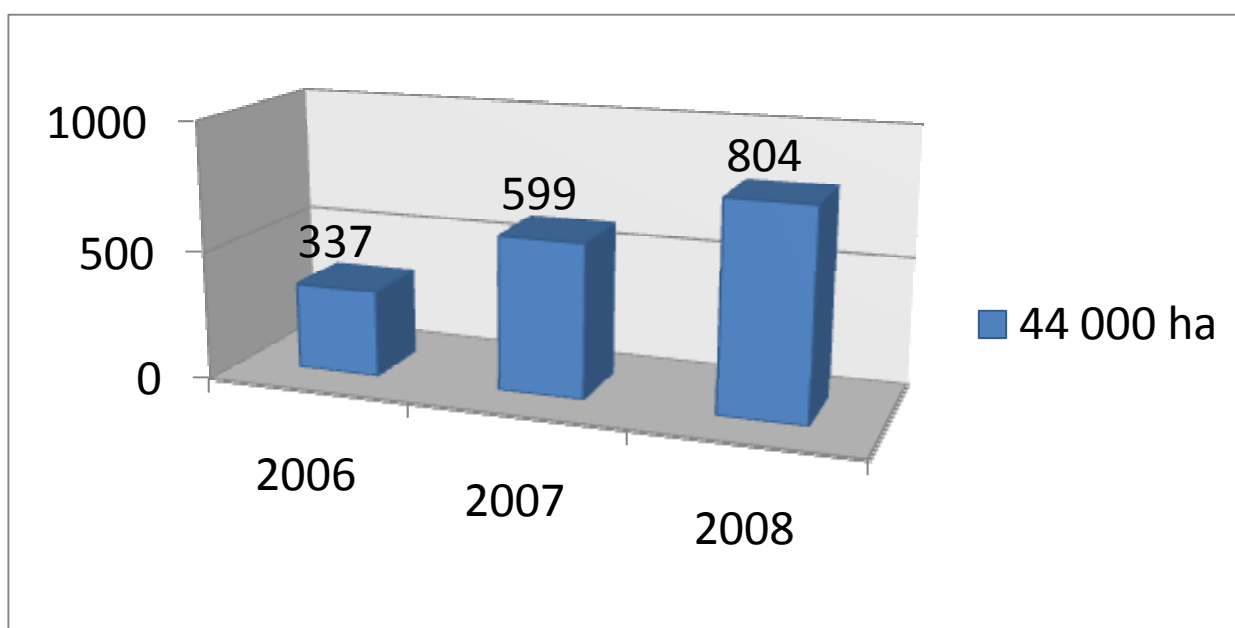
Den utökade jakten organiserades av Mörbylånga jaktvårdskrets och utfördes med ideell arbetskraft. Under 2008 omfattade tidsåtgången för detta arbete 633 timmar varav 448 på Östra sidan och 185 i Risinge. Motsvarande arbete under 2009 omfattade 423 timmar varav 241 på Östra sidan och 182 i Risinge. Den mindre arbetsinsatsen 2009, trots att Skärlöv inkluderades i jakten detta år, kan förklaras av avsevärt färre häckande kråkor på Östra sidan men framför allt av en högre effektivitet i arbetet tack vare den erfarenhet som insamlades året tidigare.

Information till allmänheten som belyser bakgrund och målsättningar, är av största vikt i denna typ av projekt. Jaktvårdskretsen samlade intresserade jägare till flera informations-

möten för samordning av jaktinsatser. Dessutom ordnades möten för genomgång av insatser. Jaktvårdskretsen ansvarade också för insamling av statistik på fällda byten. Därutöver arrangerade Länsstyrelsen informationsmöten för samtliga intresserade, inför försökets start, under försökets gång och vid försökets slut. Referensgruppen diskuterade sinsemellan och kom överens om jakttider och fälltyper och sökte gemensamt om dispens för skyddsjakt inom försöket.

Kråkjakten bedrevs framför allt efter inventeringen av kråkbon som avslutades i mitten av april. Därmed användes ett kartunderlag över var det fanns aktiva kråkbon. På västra sidan startade kråkjakten lite tidigare och när inventeringarna genomfördes hade redan ett stort antal kråkor infångats och därmed hittades färre aktiva kråkbon. Vi bedömer att 80-90% av det häckande kråkbeståndet togs bort både 2008 och 2009, och då med kråkfällor i huvudsak. Kråkjakten 2008 inleddes tidigt men avbröts i samband med en köldknäpp i början av april då kråkornas revirbildning och bobygge avstannade. När kråkjakten återupptogs vid mildare väder kring 10 april pågick den fram till och med 4 maj. Kråkornas bobyggande pågick inom alla områden till åtminstone 15 maj. Vid jakten 2009 förlängdes kråkjaksperioden fram till 15 maj och korpjakten senarelades med fokus på de häckande paren. Flertalet av kråkorna infångades med små kråkfällor (s.k. Ölandsbås) med en levande kråka som lockfågel. Parallellt med den riktade fångsten av de häckande kråkparen med små fällor fanns större fällor utplacerade (norska fällor). Dessa större fällor fångade även andra arter än kråkor, främst gråtrut. Därutöver har grävling-, mård- och minkjakt pågått med fällor lämpliga och godkända för dessa arter. Fällorna har varit märkta med kontaktuppgifter till Länsstyrelsen, och skadegörelsen av fällor har varit ytterst begränsad.

Korp sköts vid åtlar sista veckan i februari 2008 men under 2009 bedrevs korpjakt i anslutning till de häckande parens boplatser.



Figur 5. Antal beskattade kråkor i Mörbylånga jaktvårdskrets älgjaksområde (44 000 ha) säsongerna 2006/2007, 2007/2008 samt 2008/2009. Ökningen i antalet kråkor beror till stor del på försöket med predator kontroll.

Statistik över beskattade djur och fåglar i jaktområden redovisas i Appendix 1 och 2.



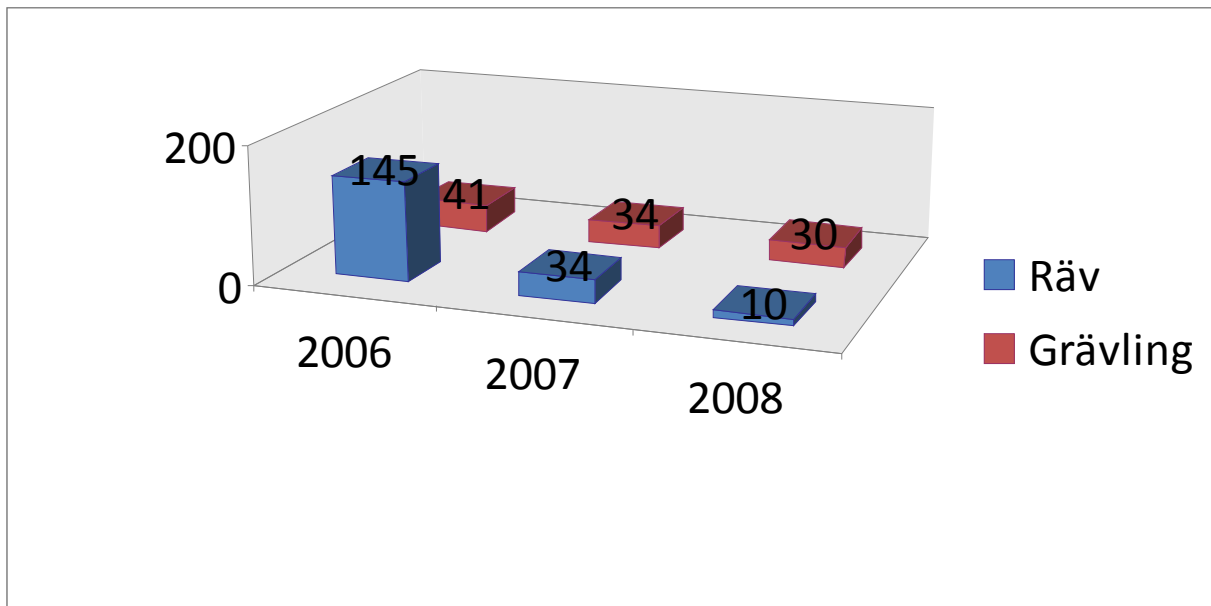
Bild 6. Liten kråkfälla (Ölandsbås) med levande kråka som lockfågel som användes vid fångst av territoriella kråkpar. Foto: Ola Antonsson



Bild 7. Stor kråkfälla, s.k. norsk kråkfälla, användes för att fånga kringstrykande kråkor. Foto Ola Antonsson

# Utfallet av studien

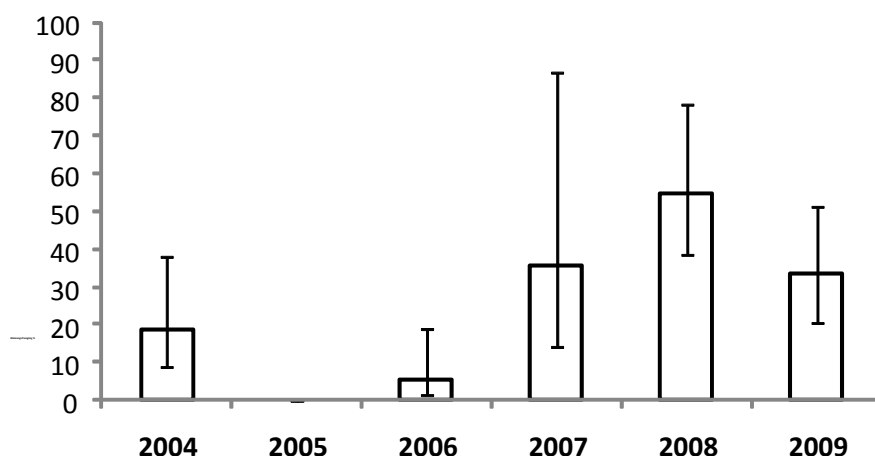
En betydelsefull händelse för projektet var att rävsrabben fick sitt fäste på Öland strax före projektstarten. Den allra första påträffade räven med skabb på Öland sköts i Kastlösa 14 november 2004. Under den milda vintern 2006/2007 spred sig skabben ordentligt på Öland och konsekvenserna av denna spridning var märkbar när projektet inleddes på våren 2007. Antalet skjutna rävar i jaktområden var säsongen 2007/2008 tolv stycken men endast en nästföljande säsong. Rävbeståndets minskning kan också avläsas i Figur 6 där jaktstatistiken för Mörbylånga jaktvårdskrets älgjaksområde (ca 44 000 ha), där projektets jaktområden ingår, presenteras.



Figur 6. Antal beskottade rävar och grävlingar i Mörbylånga jaktvårdskrets älgjaksområde (44 000 ha) säsongerna 2006/2007, 2007/2008 samt 2008/2009.

Rävens nästintill totala bortfall från Öland avspeglas också i vadarnas kläckningsframgång. Som ett exempel presenteras tofsvipans kläckningsframgång i Ottenby-området under perioden 2004-2009. Räven sågs ofta och tidvis nästintill dagligen födosöka på Schäferi-ängarna under vadarnas häckningsperiod åren 2004-2006. År 2007 gjordes en observation av en skabbräv men 2008 och 2009 finns inga kända observationer av räv i området. Tofsvipans kläckningsframgång i Ottenby ökade i samband med rävens försvinnande från området (Figur 7). En liknande förändring i reproduktionsframgång rapporteras från många håll på Öland och gäller egentligen samtliga markhäckande fåglar inklusive raphöna och ängshök.

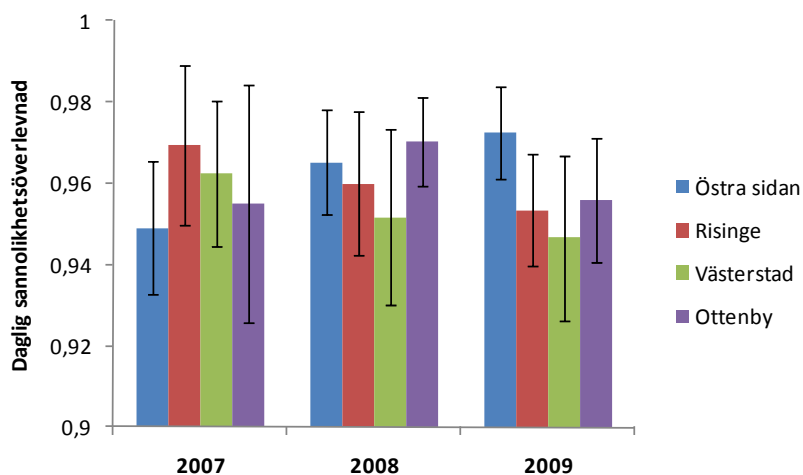
## Tofsvipa



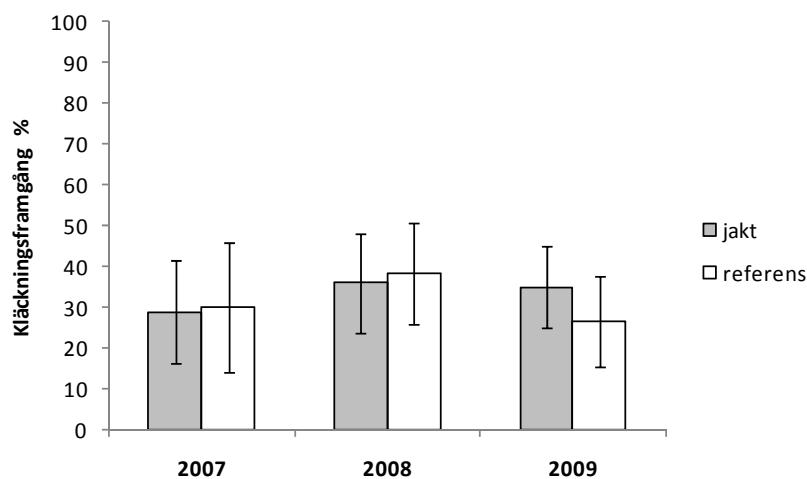
Figur 7. Tofsvipans skattade kläckningsframgång (%) med 95% konfidensintervall åren 2004-2009 vid Ottenby. Uppgifter från 2005 saknas.

I analyserna ingick totalt 622 vadarbon, varav 414 (67%) var bon av tofsvipa (Appendix 1). En klar majoritet (98%) av de bon som misslyckades under ruvningen gjorde detta p.g.a. predation. Endast fyra bon trampades sönder av betesdjur medan ytterligare några över-svämmandes vid kraftiga vattenståndshöjningar eller regn och slutligen några bon som över-gavs av okända anledningar. Övergivna och översvämmade bon plockades bort före analyser och ingår alltså inte bland analyserade bon. I analyserna behandlades trampskadade bon som lyckade fram till det datum de trampades sönder. För tofsvipa, strandskata och rödbena insamlades ett tillräckligt stort material för att kunna beräkna kläckningsframgång på artnivå. Beräknat på samtliga bon under perioden 2007-2009 hade tofsvipa högst kläckningsframgång med 42% (95% konfidensintervall: 37-48%), därefter rödbena på 27% (17-43%) och strandskata 17% (10-29%). Kläckningsframgången på enskilda lokaler varierade mellan 6% (Skärlov 2007) och 61% (Slagerstad 2009).

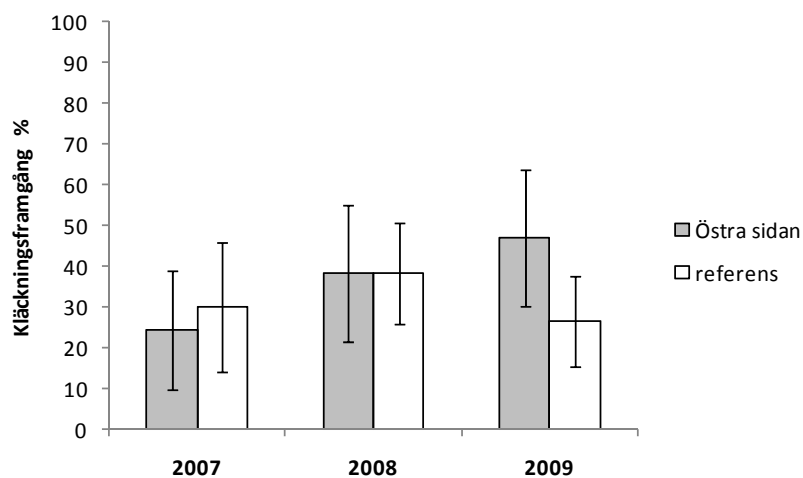
I Figur 8 presenteras boöverlevnad (daglig sannolikhetsöverlevnad) i de fyra studieområdena åren 2007-2009. På Östra sidan ökade boöverlevnaden över perioden, i Ottenby var den stabil eller något ökande, medan den minskade i Västerstad och Risinge. Generellt kunde inte någon skillnad i kläckningsframgång fastställas mellan jakt- och referensområden (Figur 9). Däremot var kläckningsframgången på Östra sidan år högre 2009 jämfört med 2007 och högre än i referensområden år 2009 (Figur 10).



Figur 8. Den dagliga sannolikhetsöverlevnaden med 95% konfidensintervall för bon i jaktområden (Östra sidan och Risinge) samt i referensområden (Västerstad och Ottenby).



Figur 9. Skattad kläckningsframgång (%) med 95% konfidensintervall för samtliga vadare sammanslagna i jakt- och referensområden.



Figur 10. Skattad kläckningsframgång (%) med 95% konfidensintervall för samtliga vadare sammanslagna i Östra sidan och referensområden. Bon i Risinge är inte med i figuren.

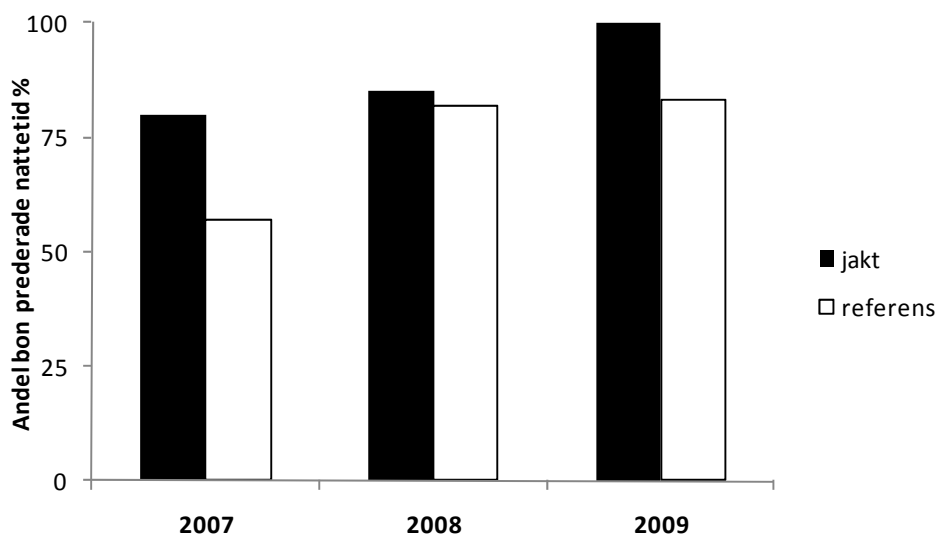
Även om antalet häckande par av vadare inte inventerats inom försöket var uppfattningen att antalet vadare var högre 2009 jämfört med tidigare år på samtliga lokaler med undantag av Skärlöv. Det gällde särskilt för tofsvipa.

## Tidpunkten för predation – däggdjur dominerade

Kläckningsframgången var likvärdig i bon med eller utan temperaturmätare (logger) under samtliga år. Om något, var boöverlevnad på vipbon med logger, högre än i bon utan logger. Av 68 predationstillfällen som ”klockades” på vadarbon bedömdes 84% som plundrade nattetid (färgmarkerade kolumner i Tabell 1). Detta visar att däggdjur stod för den största delen av bopredationen. I Risinge prederades inte ett enda av de bon som hade temperaturmätare 2007. I jaktområden konstaterades inte något prederat bo med logger som prederat dagtid 2009. I Ottenby var fördelningen ”fifty-fifty” under samtliga år, dvs. lika mycket dag- som nattpredation. Andelen nattpredation av prederade bon ökade möjligen något över perioden och tenderade att ligga högre i jakt- än i referensområden (Figur 11).

Tabell 1. Antal prederade vadarbon nattetid (N) respektive dagtid (D) i de sex studieområdena på södra Öland 2007-2009.

Område	N 2007	N 2008	N 2009	D 2007	D 2008	D 2009
Risinge	0	4	9	0	1	0
Triberga	3	2	4	0	0	0
Slagerstad	2	1	0	2	0	0
Skärlöv	3	4	3	0	1	0
Västerstad	2	12	4	1	1	0
Ottenby	2	2	1	2	2	1
<i>Totalt</i>	<i>12</i>	<i>25</i>	<i>21</i>	<i>5</i>	<i>5</i>	<i>1</i>



Figur 11. Andel bon av prederade bon med temperaturmätare som prederades nattetid i jakt- och referensområden.



En adult havsörn attackeras av tofsvipa fångas av en av projektkamerorna ute på Triberga sjömarker.

## Fortsättning

I den här undersökningen var däggdjur, och framför allt grävling, de viktigaste predatorerna av vadarägg. Jägarna har visat att kunnandet finns för att effektivt beskatta kråkbeståndet. Men försöket understryker svårigheterna med att beskatta nattaktiva däggdjur. Det tar tid att bygga upp tillräcklig kunskap och metodik för en effektiv beskattning av grävling och andra

däggdjur. Därför är det motiverat att förlänga försöket med två säsonger. Nya grävlingsfällor har inhandlats och försök kommer att göras med att placera ut fällor längs med troliga vandringsstråk för grävlingar. Vandringslederna ska förhoppningsvis kunna hittas med hjälp av kameror.

Vi befinner oss i ett intressant läge där en viktig predator, räven, så gott som försvunnit från Öland. Det är ett unikt tillfälle att följa vad som händer med övriga predatorer och vadarnas häckningsframgång de närmaste åren.

Ifall undersökningen fortsätter ytterligare två år, är målsättningen att även ungöverlevnaden hos vadare ska studeras. Referensgruppen kommer också att föra diskussioner kring andra skötselåtgärder som kan behövas, t.ex. mer vatten på sjömarkerna och variation i hävden med olika tidpunkter för betespåsläpp alternativt utökad slåtter.

## Tack

Det har varit ett nöje att samarbeta med alla trevliga, entusiastiska och driftiga människor. Kalle Löfberg, Hans Lomosse samt Gabriel Norevik och Magnus Bladh vid Ottenby fågelstation skötte fågelinventeringarna. Jägarna i Mörbylånga jaktvårdskrets gjorde en stor ideell arbetsinsats. Markägare har varit positivt inställda till projektet och bidragit med sina kunskaper. Referensgruppen har samarbetat i positiv anda trots en del meningsskiljaktigheter. Daniel Isaksson har tillhandahållit temperaturmätarna som använts i studien. Medel har erhållits av Kungliga klubben för inköp av kameror. Charlotta Larsson och Brita Fahlström har varit Länsstyrelsens representanter.

## Presentationer av projektet på seminarier och i media

**2-3 december 2008:** Nationellt seminarium om predator kontroll, ÖsterMalma. Svenska Jägareförbundet i samarbete med Naturvårdsverket.

**27-28 april 2009:** Internationellt seminarium. EU LIFE Nature projekt REMAB: Restoration of Meadow Bird Habitats, Köpenhamn.

**28 september-2 oktober 2009:** Internationellt seminarium. EU LIFE Nature projekt BaltCoast: Quality of coastal lagoon habitat complex for meadow birds. Estland.

Projektet har uppmärksammats med artiklar i *Barometern*, *Östra Småland* och *Calidris*. Se <http://www.jagareforbundet.se/kalmar/morbylanga/Default.asp?path=18560&pageid=26646> för länkar till flera av artiklarna.

# Referenser

- Bolton, M., Tyler, G., Smith, K. & Bamford, R. 2007. The impact of predator control on lapwing *Vanellus vanellus* breeding success on wet grassland nature reserves. *Journal of Applied Ecology* 44: 534-544.
- Grönstöl, G., Blomqvist, D. & Wagner, R. 2003. Tovsvipor. *Calidris* 32 (2-3): 18-27.
- Ottvall, R. 2005. Boöverlevnad hos strandängshäckande vadare: den relativa betydelsen av predation och trampskador av betesdjur. *Ornis Svecica* 15: 89-96.
- Ottvall, R. & Norevik, G. 2006. Varför minskar de häckande vadarna i Ottenby naturreservat? *Calidris* 35(1): 6-11.
- Ottvall, R., Edenius, L., Elmberg, J., Engström, H., Green, M., Holmqvist, N., Lindström, Å., Tjernberg, M. & Pärt, T. 2008. *Populationstrender för fågelarter som häckar i Sverige*. Rapport 5813, Naturvårdsverket.
- Widemo, F. 2008. Predatorkontroll inom viltförvaltning och naturvård. *Viltforum*#1/2008. Svenska Jägareförbundet.
- MacDonald, M.A.&Bolton, M. 2008. Predation on wader nests in Europe. *Ibis* S1:54-73.
- Wallin, M., Wallin K. & Truve, J. 2009. Fågelfaunan på Öalnds sjömarker – inventeringar 1988 – 2008. *Länsstyrelsen meddelandeserie* 2009:08.

# Appendix 1.

Antal vadarbon i respektive studieområde åren 2007–2009. Dessutom antal utlagda loggrar och antal bon av tofsvipa, strandskata och rödbena.

	Triberga	Skärlöv	Slagerstad	Risinge	Västerstad	Ottenby	Totalt
<b>2007</b>							
Bo	23	23	19	28	34	26	<b>153</b>
Kläckt	15	8	8	20	16	11	<b>78</b>
Prederat	8	15	11	7	14	13	<b>68</b>
Logg	14	7	10	4	13	9	<b>57</b>
Logg kläckta	11	4	6	4	9	4	<b>38</b>
Logg prederat	3	3	4	0	3	4	<b>17</b>
Tofsvipa	15	9	13	12	25	12	<b>86</b>
Strandskata	1	9	1	0	1	7	<b>19</b>
Rödbena	4	0	1	4	3	3	<b>15</b>
<b>2008</b>							
Bo	20	28	26	39	38	76	<b>227</b>
Kläckt	14	14	17	21	15	43	<b>124</b>
Prederat	5	14	8	17	16	28	<b>88</b>
Logg	9	13	12	11	17	13	<b>75</b>
Logg kläckta	6	8	11	5	4	8	<b>42</b>
Logg prederat	2	5	1	6	11	5	<b>30</b>
Tofsvipa	15	20	19	30	30	43	<b>157</b>
Strandskata	1	1	2	1	0	15	<b>20</b>
Rödbena	0	2	1	2	4	6	<b>15</b>
<b>2009</b>							
Bo	29	17	24	63	48	61	<b>242</b>
Kläckt	22	10	15	21	14	27	<b>109</b>
Prederat	6	6	6	29	20	30	<b>97</b>
Logg	12	6	11	20	12	11	<b>72</b>
Logg kläckta	6	3	11	7	6	6	<b>39</b>
Logg prederat	5	3	0	10	4	4	<b>26</b>
Tofsvipa	27	10	17	46	32	39	<b>171</b>
Strandskata	0	5	3	3	0	10	<b>21</b>
Rödbena	0	1	2	10	8	3	<b>24</b>

## Appendix 2.

Predatorjakt 2009 där övrig jakt är den jakt som bedrevs vid andra tider än den riktade jakten.

Plats	Kråka	Gråtrut	Korp	Skata	Kaja	Räv	Grävling	Mård	Mink
Risinge	71	6	2	2	11	-	2	1	-
Övrig jakt	22	-	1	4	4	-	3	1	-
<b>Summa</b>	<b>93</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>-</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>-</b>
<b>Totalt antal predatorer i Risingeområdet: 130</b>									
Hulterstad	30	3	4	1	1	-	-	-	-
Skärlöv	48	-	-	1		-	-	-	-
Triberga	7	-	-	-	6	-	-	-	-
Alby	9	-	3+4*	-	7	-	-	2	2
Stenåsa	65	-	4*	19	16	-	3	-	-
Övrig jakt	23	-	-	-	3	1	2	-	-
<b>Summa</b>	<b>182</b>	<b>3</b>	<b>7+8*</b>	<b>21</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
<b>Totalt antal predatorer i Hulterstad/Stenåsaområdet: 264</b>									
<b>Totalt art</b>	<b>275</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>27</b>	<b>48</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>
<b>Totalt antal predatorer: 394</b>									

## Appendix 3.

Predatorjakt 2008 där övrig jakt är den jakt som bedrevs vid andra tider än den riktade jakten.

Plats	Kråka	Gråtrut	Korp	Skata	Kaja	Räv	Grävling	Mård	Mink
Risinge	64	10	10	2	1		2		
Övrig jakt	12	3			5	4			
<b>Summa</b>	<b>76</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
<b>Totalt antal predatorer i Risingeområdet: 113</b>									
Hulterstad	35						1		
Triberga	21								
Alby	31	1	6	7				1	
Slagerstad	80						2		
Övrig jakt	20				5	8	6		
<b>Summa</b>	<b>187</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Totalt antal predatorer i Hulterstad/Slagerstadsområdet: 224</b>									
<b>Totalt art</b>	<b>253</b>	<b>14</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Totalt antal predatorer: 337</b>									



Länsstyrelsen  
Kalmar län

[www.lansstyrelsen.se/kalmar](http://www.lansstyrelsen.se/kalmar)