

De store måger: Bestandenes udvikling og mulige værktøjer til håndtering af konflikter

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 30. maj 2016

Ole Roland Therkildsen & Thomas Bregnballe

Institut for Bioscience

Rekvirent:
Naturstyrelsen
Antal sider: 11

Faglig kommentering:
Thomas Eske Holm
Kvalitetssikring, centret:
Jesper R. Fredshavn



Sølvmåger på Begtrup Røn, maj 2013. Foto: Niels Kanstrup.



AARHUS
UNIVERSITET

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tel.: +45 8715 0000
E-mail: dce@au.dk
<http://dce.au.dk>

Indhold

Baggrund for notatet	3
Bestandsudvikling	3
Påvirkninger af øvrige fuglearter på yngleøerne	5
Udfordringer med måger i bymiljøet	5
Erfaringer med afværgemidler	6
Litteratur	10

Baggrund for notatet

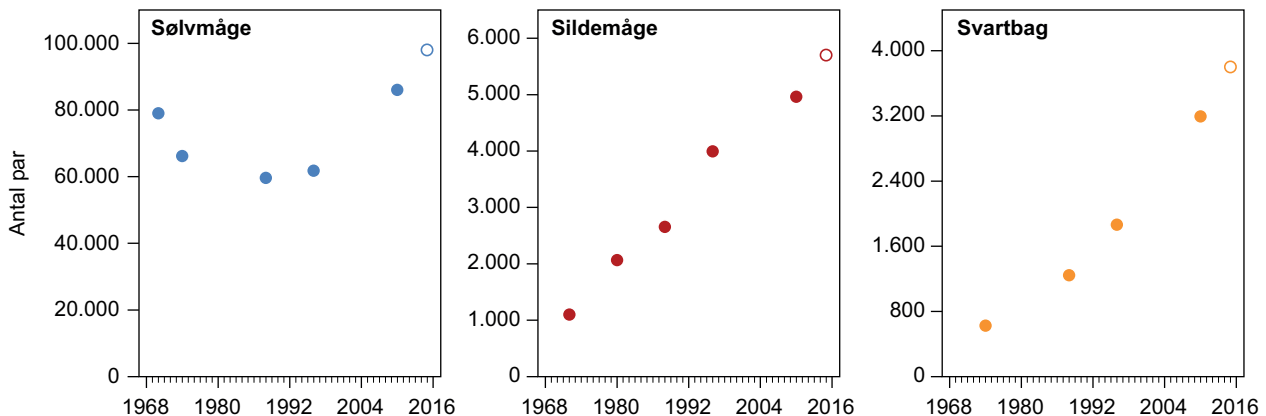
Nærværende notat er udarbejdet til Naturstyrelsen i forbindelse med Vildtforvaltningsrådets drøftelse i juni 2016 af udfordringer relateret til store måger. Spørgsmålene fra Naturstyrelsen lyder:

- Hvordan er bestandsudviklingen for hhv. sølvmåger, sildemåger og svartbag i Danmark?
- Hvilke påvirkninger skaber mågerne for øvrige fuglearter på rugetpladser?
- Udfordringer i forbindelse med måger i bymiljøet - i hvilke situationer kan tilstedeværelse af måger udgøre fare for mennesker eller menneskers sundhed?
- Hvilke afværgemidler ifm. ovenstående konfliktsituationer har vist sig effektive?

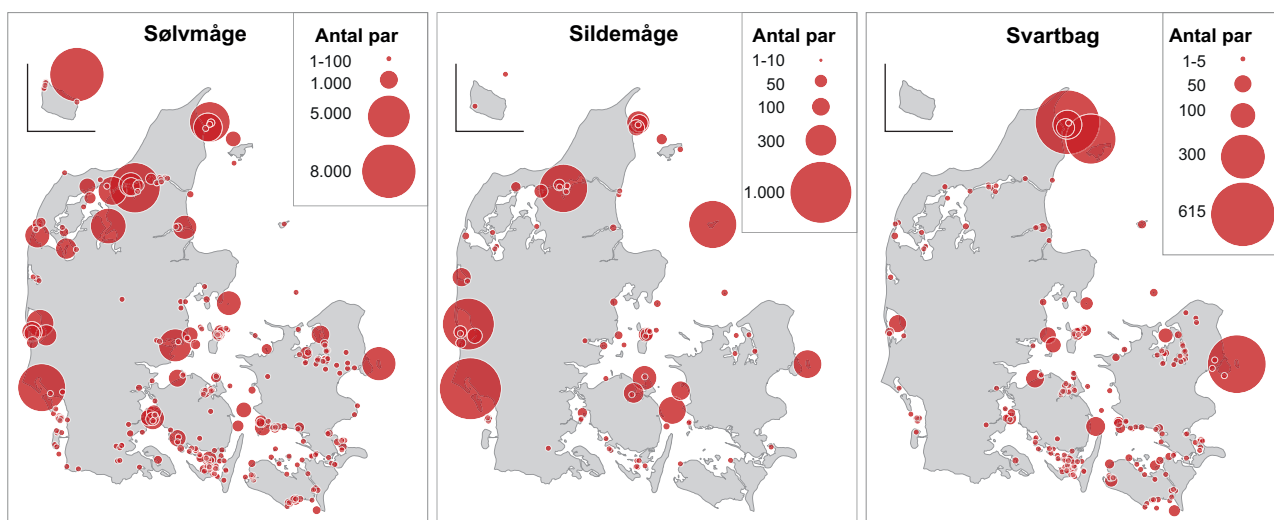
Bestandsudvikling

Sølvmåge

Fra 1960 til 1970 voksede sølvmågebestanden i Danmark fra 17.000 par til knap 80.000 par (Bregnballe & Lyngs 2014). På grund af regulering af voksne måger og et fald i mågernes adgang til let tilgængelig menneskeskabt føde, bl.a. lossepladser, blev væksten vendt til tilbagegang, og bestanden holdt sig på omkring 60.000 par frem til midten af 1990'erne (Fig. 1). Siden da er yngleantallet imidlertid gået betydeligt frem, og en foreløbig opgørelse tyder på, at knap 100.000 par sølvmåger yngede i Danmark i 2015 (Fig. 1). Der er store forskelle imellem landsdelene med hensyn til forløbet i bestandenes udvikling. Markante fremgange er set i Vadehavet, Limfjorden, den vestlige del af Kattegat og i Lillebælt (se Bregnballe & Lyngs 2014). I Øresund og det sydøstlige Danmark har der derimod været markant tilbagegang. I 2010 fandtes de største kolonier i den nordlige og vestlige del af Jylland (Fig. 2).



Figur 1. Udviklingen i ynglebestanden af sølvmåge, sildemåge og svartbag i Danmark. For 2015 (åbne cirkler) er det angivne antal baseret på en foreløbig og ret usikker opgørelse. Bemærk at skalaen på y-akserne varierer for de tre arter. Kilde: DCE, Institut for Bioscience.



Figur 2. Geografisk udbredelse af ynglende sølvmåge, sildemåge og svartbag i Danmark i 2010. Bemærk at skalaen på cirklerne varierer for de tre arter. Kilde: DCE, Institut for Bioscience.

Sildemåge

I Danmark gik ynglebestanden af sildemåge tilbage mellem 1940 og begyndelsen af 1970'erne, men siden da har der været fremgang i det samlede antal ynglepar i landet (Fig. 1). Ifølge en foreløbig opgørelse voksede bestanden fra knap 2.700 par i 1988 til omkring 5.700 par i 2015. Som for sølvmåge, har der været store forskelle i udviklingen imellem landsdelene. I Kattegat er yngleantallet gået tilbage, især siden midten af 1990'erne. I Vadehavet, de vestjyske fjorde, Limfjorden samt på Fyn og Sjælland har der derimod været markante fremgange i antallet af ynglepar, især siden 1980, hvor arten kun yngede fåtalligt i flere landsdelene. De mest markante fremgange har fundet sted i Vadehavet, Limfjorden, den vestlige del af Kattegat samt i Lillebælt. Derimod har der været markant tilbagegang i Øresund og det sydøstlige Danmark, og i 2010 fandtes de største kolonier da også i den nordlige og vestlige del af Jylland (Fig. 2).

I Danmark yngler der tre underarter af sildemåge. Den baltiske sildemåge yngler med ganske få par på Saltholm, Christiansø og Bornholm. I Kattegat har underarten 'Nordsø-sildemåge' domineret mens 'britisk sildemåge' har domineret i det vestlige Jylland. I dag yngler der flere steder blandingsformer af de to underarter.

Svartbag

Yngleantallet af svartbag i Danmark steg fra ca. 600 par i 1974 til knap 1.300 par i 1988 og videre til knap 1.900 par i 1996. Stigningen er fortsat, og den danske ynglebestand blev for 2010 opgjort til 3.200 par, og et foreløbigt skøn tyder på, at der i 2015 yngede 3.800 par i Danmark (Fig. 1). Den antalsmæssige stigning har været størst i det nordlige Kattegat og Øresund, og i dag yngler de fleste svartbage i disse to regioner (Fig. 2). Arten har nu bredt sig til de fleste egne af landet. I 1974 blev svartbag fundet ynglende på knap 60 lokaliteter, og i 2010 fandtes arten ynglende på 226 lokaliteter. På langt hovedparten af lokaliteterne har der blot ynglet 1-5 par, og i 2010 var det kun 6 kolonier som husede flere end 50 ynglepar. Den absolut største koloni findes på Græsholm i øgruppen Hirsholmene ud for Frederikshavn. En foreløbig opgørelse tyder på, at der her yngede mindst 1.200 par i 2016. Det er den største koloni i Europa.

Påvirkninger af øvrige fuglearter på ynglerne

Sølvmåger kan påvirke andre kystfugle negativt ved at prædere æg og unger og ved at optage plads på ynglestederne. På en række småøer og holme er antallet af ynglende sølvmåger steget markant i de senere år, og i nogle tilfælde er der samtidig sket et fald i forekomsten af andre arter af kystfugle. Eksempelvis steg antallet af ynglende sølvmåger på Treskelbakkeholm i Mariager Fjord fra 1.150 par i 2008 til 8.450 par i 2016 med det resultat, at hele øen her i 2016 var optaget af sølvmågeterritorier. I løbet af de otte år faldt antallet af klyder fra 130 par til 2 par, antallet af hættemåger faldt fra 7.150 par til 0 par, og antallet af splitterner faldt fra knap 1.000 par til 0 par. Ydermere forsvandt kolonierne af havterne og fjordterne fra øen. For Treskelbakkeholm og de andre øer, hvor antallet af sølvmåger er steget markant, er det indtil videre vanskeligt med sikkerhed at sige, at det er sølvmågenes 'overtagelse' af øerne, der er skyld i de andre kystfugles forsvinden. Vi skønner det relevant at få afklaret i hvilket omfang fremgang i sølvmågebestanden forårsager pladskonkurrence på andre småøer og holme i Danmark. I øjeblikket kender vi til udviklingsmønstre, der minder om det vi har set på Treskelbakkeholm, fra øer i bl.a. Vadehavet, de vestjyske fjorde, Limfjorden og Lillebælt. Det vil også være relevant at vurdere konsekvenserne for de andre ynglende kystfugle. Eksempelvis kan der være tilfælde, hvor de andre arter uden videre kan finde andre egnede yngleøer i nærheden.

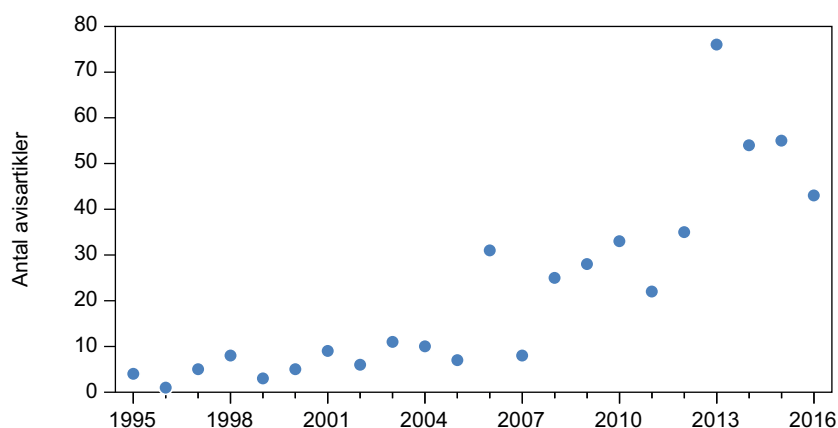
Vi har ikke kendskab til at sildemåger har haft væsentlig negativ indflydelse på andre kystfugle i Danmark. Sildemåger kan dog ligesom sølvmåger prædere andre arters æg og unger. Hvad angår ynglende svartbager har vi kendskab til, at der i det mindste på enkelte ynglepladser i Danmark er individer af svartbager, som specialiserer sig i at prædere æg, unger og voksne individer af andre arter.

Udfordringer med måger i bymiljøet

I de senere år er der tilsyneladende sket en stigning i omfanget af konflikter mellem mennesker og især sølvmåger i by- og erhvervsområder. En skotsk spørgebrevsundersøgelse har vist, at det i byerne især er støjgener og aggressiv adfærd, der giver anledning til konflikter (Calladine 2006). I erhvervsområder i Danmark og i andre lande oplever man desuden, at mågerne tilstopper ventilationsriste ved redebygning og forårsager hygiejniske problemer pga. deres ekskrementer.

Der findes ingen systematiske registreringer af konflikternes omfang i Danmark, men problemstillingen har i stigende grad haft mediernes bevågenhed (Fig. 3), hvilket formentlig afspejler en reel stigning i antallet af borgere, der oplever støjgener fra måger i byerne.

Figur 3. Udviklingen i antallet af avisartikler indeholdende ordene "måger" og "støj" i perioden fra 1995-maj 2016 (Infomedia).



Måger udgør næppe en fare for mennesker i bymiljøet, men aggressive måger kan skabe utryghed og virke truende, især på grund af deres størrelse, når de forsøger at skaffe adgang til mad nær affaldsspande, caféer, m.v.

Måger har typisk en højere prævalens af sygdomsfremkaldende bakterier og virus sammenlignet med andre fuglearter, hvilket givetvis afspejler deres fødevalg (affald, ådsler, m.v.). Måger kan således være bærere af en lang række sygdomme, der i teorien også kan smitte mennesker, fx via fuglenes fæces. Dette gælder bakteriesygdomme forårsaget af fx *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp., *Listeria* spp. og *E. coli* (Rock 2005) samt smitsom virus som fx aviær influenza (Hjulsager m.fl. 2012). Udenlandske undersøgelser har vist, at det især er måger, der fouragerer på åbne lossepladser og i tilknytning til spildevandsudledninger, der er smittebærere af bakteriesygdomme. I Danmark ses måger ofte nær rensningsanlæg, mens åbne lossepladser ikke findes længere, hvorfor denne smittevej er stærkt reduceret. Måger er næppe permanente smittebærere af fx *Salmonella* spp. Der er derfor snarere tale om gentagen smitte fra omgivelserne. Undersøgelser tyder da også på, at det især er mennesker, der smitter måger og ikke omvendt (Rock 2005). Risikoen for, at måger smitter mennesker med sygdomme i byer, må derfor betegnes som værende lav.

Erfaringer med afværgemidler

Beskyttelse af andre fuglearter i tilknytning til ynglekolonier

Mulighederne for at beskytte andre arter af ynglefugle på øer, hvor antallet af sølvmåger ekspanderer, er begrænsede. I tilfælde, hvor de arter, som man ønsker at beskytte, endnu yngler på øerne, kan man regulere målrettet med henblik på at friholde dele af en ø til andre arter. Denne fremgangsmåde er der gode erfaringer med fra Danmark (dog kun afprøvet på Hirsholm) og fra udlandet. For at opnå den ønskede effekt kræver dette imidlertid ofte en betydelig indsats i form af fangst af voksne sølvmåger på rede og/eller regulering af deres reder og æg (regulering af reder og æg vil i nogle tilfælde ikke være tilstrækkelig). På mange øer og holme vil der løbende ske indvandring af yngre sølvmåger – især hvis der er ledige arealer – og derfor vil det som regel være nødvendigt med en vedvarende indsats.

Er der tale om øer, hvorfra andre arter af kystfugle er forsvundet, førend der igangsættes regulering, er der ikke nogen garanti for, at de andre arter vender tilbage, selvom antallet af ynglende sølvmåger skulle blive reduceret betydeligt via regulering.

Tidligere har man herhjemme og i udlandet eksempelvis benyttet regulering af voksne sølvmåger og/eller oliering af æg med henblik på at nedbringe det samlede antal ynglende sølvmåger på øer med flere hundrede eller flere tusinde ynglepar. Her førte mange års indsats som regel til en nedbringelse af antallet af ynglende sølvmåger men ikke til en genskabelse af den ynglefuglefauna, som i nogle tilfælde var målet for reguleringen (se eksempler i Bregnballe & Lyngs 2014).

Hvad angår tilfælde, hvor man har viden om at specialiserede individer af sølvmåger eller svartbage, prædere æg, unger eller voksne individer af andre arter, er der erfaring for, at en fjernelse af disse individer i væsentlig grad kan nedbringe prædationen.

Afværgemidler i byer

Bortskræmning

Det er vigtigt at være opmærksom på, at måger, når de har etableret sig, er stærkt knyttede til ynglestedet. Det kan derfor være vanskeligt at bortskræmme måger fra etablerede ynglesteder, hvorfor bortskræmning bør iværksættes allerede, når mågerne etablerer deres territorie i foråret. Erfaringer med bortskræmning har desuden vist, at man ved at kombinere forskellige bortskræmningsmidler kan opnå en større effektivitet og længerevarende virkning end ved at benytte dem enkeltvist (Baxter 2004, Gilsdorf m.fl. 2002). Det gælder desuden, at det ved at variere skræmmemidlets placering, dets bortskræmningsinterval, valg af skræmmestimuli, m.v. er muligt at mindske risikoen for tilvænning (Belant 1997).

Akustiske metoder

Afspilning af angstskrig af måger alene eller kombineret med pyroteknik og skræmmeskud har vist sig effektiv til at bortskræmme måger fra rasteplasser (Benton m.fl. 1983, Gosler m.fl. 1995, Morris et al. 1992). Der er dog også eksempler på, at metoden ikke har ført til de ønskede resultater i ynglekolonier (Olijnyk & Brown 1999, Brown et al. 2001), ligesom Gosler m.fl. (1995) erfarede, at bortskræmningen kun var effektiv, hvis der var adgang til alternative rasteplasser.

Forsøg med bortskræmning af fugle ved hjælp af ultra- og infralyd har været uden effekt, hvilket givetvis skyldes, at de fleste fugle ikke er i stand til at høre disse lyde (Cleary & Dolbeer 2000).

Det er vigtigt at være opmærksom på, at brugen af akustisk bortskræmning kan have utilsigtede sideeffekter i form af forstyrrelse af mennesker. Dette gælder både i by- og erhvervsområder.

Visuelle metoder

Opsætning af mere eller mindre raffinerede fugleskræmsler, som fx rovfuglesilhuetter – og attrapper, tapestrimler, udstoppede måger, m.v. – har været anvendt til bortskræmning af både ynglende og rastende måger. Der foreligger som oftest ringe dokumentation for effekten af disse, men der synes generelt at kunne opnås en vis effekt, der dog oftest aftager over forholdsvis kort tid. Fugleskræmsler bør således anvendes i kombination med andre skræmmemidler.

Brug af falkonerfugle

Falkonerer med træned rovfugle, især vandrefalke, har med varierende succes været anvendt i lufthavne med henblik på at bortskræmme uønskede

fugle, herunder måger, der udgør en risiko for flysikkerheden (Desoky 2014). Metoden er omkostningstung og i lufthavne er man i mange tilfælde gået bort fra metoden af praktiske hensyn (Desoky 2014). I Lancashire, England har resultaterne dog været lovende ved brug af falke til bortskræmning af sølvmåger i et yngleområde (Calladine m.fl. 2006). Metoden har også været anvendt i byer, men det er uvist, hvorvidt den ønskede effekt er opnået, idet der ikke foreligger undersøgelser af dette. Der er desuden en række hensyn, der skal tages ved brug af falkonerfugle i bymiljøet. Det gælder fx falkeenes sikkerhed og hensynet til andre fuglearter.

Naturlige fjender

Opsætning af redekasser til vandrefalke, der er en af mågernes få naturlige fjender i større byer, har været foreslået som en mulig løsning på konflikter med måger. Omkring Severn Estuary i det sydøstlige England, hvor måger har ynglet i byer siden 1950'erne (Rock 2005), har undersøgelser dog vist, at måger kun udgør en mindre del (<2%) af vandrefalkenes fødevalg (Drewitt & Dixon 2005). Vandrefalkene påvirkede derfor næppe mågebestandene i nævneværdig grad, men det er dog muligt at tilstedeværelsen af en naturlig fjende kan få måger til at opsøge alternative ynglesteder.

Hindring af adgang til rede- og overnatningspladser

Brug af pigge, wirer og net er vidt udbredt i byer med henblik på at hindre især duer og mågers adgang til rede- og overnatningspladser. Den fysiske blokering ved hjælp af wirer og net er effektiv på de bygninger, hvor den etableres, men kræver en større indsats, hvis den skal omfatte samtlige potentielle rede- og overnatningspladser i et byområde. Der er således behov for en koordineret indsats, hvis mågerne skal hindres i at finde alternativer på omkringliggende bygninger. Det er ligeledes vigtigt at være opmærksom på, at wirer udgør en risiko for, at måger og andre fuglearter kan vikles ind i disse.

Etablering af alternative ynglehabitater

Etablering af alternative ynglehabitater udenfor byerne har været foreslået som en mulig løsning. Det er imidlertid en løsning, der forudsætter, at fødeudbuddet i byen reduceres sideløbende med, at mågerne bortskræmmes. Det er dermed en omfattende opgave, der samtidig er forbundet med stor usikkerhed i forhold til hvorvidt mågerne vil tage alternativet i brug og ikke blot flytte til andre steder, hvor de ikke er ønskede.

Reduktion af fødeudbud

Måger kan tiltrækkes af bymiljøets naturlige og menneskeskabte fødekilder, men det er uvist, hvor stor betydning dette fødegrundlag har for de måger, der yngler i byen. I England er der således indikationer på, at måger, der yngler i byer, foretager fourageringstræk ud af byen (Rock 2005). I Aarhus er fuglene primært placeret omkring strøggaderne, hvilket indikerer, at mågerne her især lever af affald fra skraldespande, restaurationer og butikker (Lilleør 2000). Der er dog næppe tvivl om, at madaffald især i sommerhalvåret kan udgøre en attraktiv fødekilde, som særligt er tilgængelig i weekendene. Det er derfor sandsynligt, at fødeudbuddet ikke alene har betydning for de måger, der yngler i byen, men også tiltrækker måger udefra. En reduktion af fødeudbuddet vil givetvis gøre byen mindre tiltrækkende som fourageringsområde for måger, men det er usikkert, om dette vil have betydning for antallet af ynglende måger, idet fødeudbuddet næppe er eneste årsag til, at måger yngler i byerne. En reduktion i fødeudbuddet kan ske ved at udforme affaldsbeholdere, m.v., så der ikke er adgang for måger og ved at henkastet madaffald fjernes hurtigt.

Reduktion af ynglesucces

Oliering af æg ved hjælp af rapsolie er en effektiv metode til at reducere mågernes ynglesucces. Ifølge udenlandske studier kan man, ved at forhindre mågerne i at få unger, medvirke til at nedbringe støjgenerne fra ynglende måger. Det er således især, når ungerne er klækket, at beboere i byerne oplever støjgener, idet mågerne især på dette tidspunkt er mere vokale og mere aggressive end det er tilfældet i løbet af rugeperioden (Rock 2005, Cadiou m.fl. 2003). Ved olieringen hindres æggenes udvikling og da mågerne fortsætter rugningen, når fuglene ofte ikke at lægge flere kuld. Dette er at foretrække fremfor fjernelse af reder og æg, idet de fleste måger vil være i stand til at påbegynde et nyt kuld, hvis det første og eventuelt andet kuld går tabt.

Oliering af æg er imidlertid arbejdskrævende og der vil oftest være behov for flere besøg, hvis målet er at behandle alle kuld. Der er desuden praktiske udfordringer forbundet med at gennemføre oliering i bymæssig bebyggelse. Der synes derfor relevant at undersøge om der kan udvikles nye metoder, der er lettere at håndtere og mere effektive, fx brug af droner og/eller robotter.

Hvis oliering af æg og fjernelse af reder og æg udføres med henblik på at nedbringe ynglebestanden i et givet område, forudsætter dette, at indsatsen er vedvarende og, at den omfatter hovedparten af rederne, hvilket i praksis kan være vanskeligt. Resultatet vil desuden kunne påvirkes af indvandring af nye ynglefugle. Erfaringer fra Maine, USA viste, at der gik 4-5 år før indsatsen resulterede i en nedgang i ynglebestanden. Faldet i bestanden indtraf således først på det tidspunkt, hvor den kohorte, der var udsat for oliering det første år, ville være rekrutteret til ynglebestanden. Der er dermed tale om en langsigtet løsningsmulighed.

I Brest, Frankrig blev ynglebestanden i et område reduceret med 75% ved hjælp af oliering over en 10-årig periode. Imidlertid forblev den samlede bestandsstørrelse i regionen uændret, hvilket formentlig skyldtes, at ynglefuglene, hvis æg blev olieret, flyttede til andre områder (Cardiou m.fl. 2003). Det skal dog nævnes, at der i det pågældende område var forventet en årlig vækstrate i bestanden på 15% (Rock 2005).

Regulering

Da måger lever længe, har sen kønsmodning og lille årlig reproduktion, vil regulering af ynglebestanden have en mere direkte påvirkning på antallet af måger end andre tiltag, der alene reducerer ynglesuccesen. Der findes således adskillige eksempler på, at regulering har været en effektiv metode til at kontrollere størrelsen af lokale ynglekolonier.

Herhjemme og i udlandet har man reguleret måger ved hjælp af alphachloralose (musegift), der virker som et hurtigt sovemiddel, der resulterer i, at mågerne efter kort tid sover ind. Der er en række praktiske forhold, som fx hensynet til andre fuglearter, der gør, at metoden kan være problematisk at anvende i byer. Metoden kan være effektiv, som det var tilfældet i Gloucester, England, hvor man fra 1976-1991 reducerede bestanden fra 1400 til 500 individer (Calladine 2006). Her blev brugen af alphachloralose dog forbudt i 2002, hvilket bl.a. skyldtes modstand i befolkningen (Rock 2005).

Jagtlig regulering, fx udført af lokale jægerkorps, er vidt udbredt og kendes også fra Danmark. Metoden er effektiv, men ressourcekrævende. Der er ligeledes en række sikkerhedsmæssige udfordringer forbundet med at skyde

måger i byer. I Aarhus har man i 2016 indstillet den jagtligge regulering, idet indsatsen ikke stod mål med udbyttet (TV2 Østjylland, 27. maj 2016).

Litteratur

Bregnballe T. & Lyngs, P. 2014. Udviklingen i ynglebestanden af Sølvmåger i Danmark 1920-2012. Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift. 108: 187-198.

A. E.-A.S.S. Desoky. 2014. A Review of Bird Control Methods at Airports. Global Journal of Science Frontier Research: E Interdisciplinary Volume 14 Issue 2 Version 1.0. Administration, Office of Airport Safety and Standards, Washington, DC, USA.

Baxter, A. (2004) The Effectiveness of Bird Control at Landfill Sites. Final Report from ENTRUST Study No. 296116.031.

Belant, J.L. 1997. Gulls in urban environments: landscape-level management to reduce conflict. Landscape and Urban Planning 38: 245-258.

Benton, C., Khan, F., Monaghan, P., Richards, W.N. & Sheddon, C.B. 1983. Contamination of a major water supply by gulls (*Larus* spp.): a study of the problem and remedial action taken. Water Resources 17: 789-798.

Calladine, J. R., K. J. Park, K. Thomson & C. V. Wernham. 2006. Review of Urban Gulls and their management in Scotland. Report published by the Scottish Executive pp. 1-111. Edinburgh.

Cardiou, B., Ars, P. & Sonneck, M. 2003. Bilan des operations de contrôle des nuisances de la population de goélands de la ville de Brest, Finistère. SEPNEB.

Cleary, E.C., and R. A. Dolbeer. 2000. Wildlife Hazard Management at Airports. Federal Aviation Administration Office of Airport Safety and Standards.

Drewitt, E.J.A & Dixon, N. Diet and prey selection of urban-dwelling Peregrine Falcons in southwest England. British Birds 101: 58-67.

Gilsdorf, J.M., Hygnstrom, S.E., & VerCauteren, K.C. 2002. Use of frightening devices in wildlife damage management. Integrated Pest Management Reviews 7: 29-45.

Gosler, A.G., Kenward, R.E. & Horton, N. 1995. The effect of gull roost deterrence on roost occupancy, daily gull movements and wintering wildfowl. Bird Study 42: 144-157.

Hjulsager, C.K., Breum, S.Ø., Trebbien, R. m.fl. 2012. Surveillance for avian influenza viruses in wild birds in Denmark and Greenland, 2007-10. Avian Diseases 56:992-8.

Lilleør, O. 2000. Ynglende måger på hustage i Århus og det øvrige Danmark. DOFT 94: 149-156.

Morris, R.D., Blokpoel, H. & Tessier, G.D. 1992. Management efforts for the conservation of Common Tern *Sterna hirundo* colonies in the Great Lakes: Two case histories. Biological Conservation 60: 7-14.

Olijnyk, C.G. & Brown, K.M. 1999. Results of a seven year effort to reduce nesting by Herring and Great Black-backed Gulls. *Waterbirds* 22: 285-289.

Rock, P. 2005. Urban gulls: problems and solutions. *British Birds*, 98: 338-355.