

# Regulering af store måger på Hirsholm og Knogen

Relevans, mulige metoder og forventede effekter

Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 2. april 2020 | **33**



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

# Datablad

Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Titel: Regulering af store måger på Hirsholm og Knogen  
Undertitel: Relevans, mulige metoder og forventede effekter

Forfatter: Thomas Bregnballe  
Institution: Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Faglig kommentering: Morten Frederiksen og Jacob Sterup  
Kvalitetssikring, DCE: Jesper Fredshavn

Ekstern kommentering: Ingen ekstern kommentering.

Rekvirent: Naturstyrelsen, Miljø- og Fødevareministeriet. Ingen ekstern finansiering.

Bedes citeret: Bregnballe, T. 2020. Regulering af store måger på Hirsholm og Knogen. Relevans, mulige metoder og forventede effekter. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 12 s. – Notat nr. 2020|33  
[https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notatet\\_2020/N2020\\_33.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notatet_2020/N2020_33.pdf)

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Foto forside: Kjeld T. Pedersen

Sideantal: 12

# Indhold

<b>1</b>	<b>Sammenfatning</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Indledning og baggrund</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Hirsholm</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Knogen, Læsø</b>	<b>6</b>
4.1	Knogen	6
4.2	Knogens ynglefugle	6
4.3	Effekter af de store måger	7
4.4	Mulighederne for at regulere og forventede effekter	8
4.5	Forhold der kunne tale for at igangsætte regulering	9
4.6	Forhold der kunne tale imod regulering	10
4.7	DCE's vurdering	11
<b>5</b>	<b>Litteratur</b>	<b>12</b>

# 1 Sammenfatning

Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE), Aarhus Universitet er af Naturstyrelsen Vendsyssel blevet bedt om at vurdere, om det af hensyn til andre arter af sårbare ynglefugle kan anbefales:

- at videreføre reguleringen af ynglende sølvmåge og svartbag på øen Hirsholm ud for Frederikshavn,
- at igangsætte en regulering af sølvmåge og svartbag på/ved Knogen på Læsø og i så fald ved hvilke metoder.

For *Hirsholm* gælder, at Miljø- og Fødevareministeriet i sin tid afvejede forskellige hensyn, hvorefter ministeriet besluttede, at det af hensyn til øens ynglende splitterner ville være hensigtsmæssigt at igangsætte regulering af store måger.

Vedr. *Hirsholm* vurderer DCE, at det vil være relevant at videreføre reguleringen af ynglende sølvmåge og svartbag på selve *Hirsholm*. Der eksisterer således dokumentation for, at når en eller begge af disse arter yngler på *Hirsholm*, har de en direkte og indirekte negativ indflydelse på splitternes yngleantal og ynglesucces. Det er fortsat relevant at tage særlige hensyn til øens ynglende splitterner, fordi 1) arten fortsat står i udpegningsgrundlaget for det fuglebeskyttelsesområde, som omfatter *Hirsholm*, og 2) *Hirsholm* er den vigtigste ynglelokalitet for arten i Danmark. Desuden er den reguleringsmetode, der benyttes, etisk forsvarlig og den kan gennemføres uden at forårsage nævneværdig forstyrrelse af øens øvrige ynglefugle.

For *Knogen* gælder, at det i øjeblikket er vanskeligt at vurdere, om igangsættelse af en regulering af store måger på og ved *Knogen* vil resultere i en væsentlig forøget yngleforekomst og ynglesucces for arter som ederfugl, klyde, havterne og fjordterne, der årligt eller i visse år yngler på *Knogen*.

Vedr. *Knogen* vurderer DCE,

- At en effektiv reduktion af antallet af ynglende måger på *Knogen* vil blive ressourcekrævende.
- At det vil være relevant først at få afprøvet den anbefalede reguleringsmetode, herunder få belyst dens effektivitet, de praktiske udfordringer og omfanget af utilsigtede effekter, da de endnu er usikre.
- At det bør vurderes, om det frem for regulering af måger vil være lettere at imødekomme ternernes og klydernes behov for adgang til prædations-sikre ynglesteder på *Læsø* på anden vis, fx ved at sikre andre ynglesteder på *Læsø* mod risiko for prædation fra ræv.

## 2 Indledning og baggrund

Den 10. marts 2020 modtog Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE), Aarhus Universitet en anmodning fra Naturstyrelsen Vendsyssel om at give en faglig vurdering af, om det af hensyn til andre arter af sårbare ynglefugle kan anbefales

- at videreføre reguleringen af ynglende sølvmåge og svartbag på øen Hirsholm ud for Frederikshavn, og
- at igangsætte en regulering af sølvmåge og svartbag på/ved Knogen på Læsø og i så fald ved hvilke metoder.

## 3 Hirsholm

DCE vurderer, at det vil være relevant at videreføre reguleringen af de sølvmåger og svartbager, som forsøger at slå sig ned som ynglefugle på Hirsholm.

Baggrunden for denne vurdering er som følger.

Hirsholm udgør den vigtigste yngleplads for splitterne i Danmark. Øen har i årene 2001-2019 huset 1.000-2.500 par splitterner. Arten står i udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde nr. 11, som omfatter Hirsholm.

Undersøgelser på Hirsholm har vist, at når sølvmåge og svartbag yngler på øen, øges risikoen for at splitternes yngleantal og ynglesucces falder (Bregnballe & Pedersen 2008, 2009, 2010). Der eksisterer bl.a. dokumentation for, at når sølvmåge yngler tæt på de splitterner, der yngler på Hirsholm, er der meget stor risiko for, at splitterternes æg bliver udsat for omfattende prædation fra de sølvmåger, der yngler i nærheden af splitterterne. Splitterner foretrækker at yngle inde i hættemågekolonier, og indvandringen af sølvmåger til Hirsholm resulterede i, at øens ynglende hættemåger rykkede deres koloni tæt ind til øens bygninger og stier, hvor der ikke yngede sølvmåger. Men i yngletiden færdes et stort antal af øens gæster på disse stier, og den færdsel førte til u hensigtsmæssigt mange forstyrrelser af splitterterne og hættemågerne. Som en følge af reguleringen af de indvandrede sølvmåger har hættemågerne koloni nu fået en udbredelse, som sikrer færre forstyrrelser af splitterterne.

Undersøgelserne på Hirsholm har vist, at nogle af de svartbager, der begyndte at etablere sig på Hirsholm for at yngle, udøvede en betydelig prædation på øens voksne og unge splitterner og hættemåger (Bregnballe & Pedersen 2008).

De seneste godt 10 års målrettede regulering af de sølvmåger og svartbager, der var indvandret til Hirsholm, og af de par, som årligt forsøger at slå sig ned som ynglefugle, har resulteret i, at den tilbagegang der sås i splitterternes og hættemågerne yngleantal og ynglesucces blev vendt til fremgang.

På Hirsholm reguleres de ynglepar af sølvmåge og svartbag, der forsøger at yngle på øen, ved at fange en eller begge mager i redebure. Et bur med en åben låge sættes over den enkelte mågerede. Når den ene af magerne vender tilbage og går ind og lægger sig på æggene, lukkes lågen automatisk. Fra afstand holdes der øje med de opsatte redebure, og når der er gået måger i et eller flere bure, hentes fuglene ind, hvorefter de aflives (Bregnballe 2009). Den metode blev i sin tid vurderet til at være etisk forsvarlig, og indfangningen kan gennemføres uden at forårsage nævneværdig forstyrrelse af øens øvrige ynglefugle.

## 4 Knogen, Læsø

### 4.1 Knogen

Knogen ligger i et dynamisk kystområde, hvortil nyt materiale tilføres med strømmen, og området har forandret sig betydeligt inden for de sidste 60 år. Knogen er en forholdsvis nyopstået sandø, der nu delvist er dækket af marehalm. Øen er ca. 1 km lang men kun 20-30 meter bred.

De naboliggende øer Knotterne blev i 1940 udlagt som såkaldt videnskabeligt reservat for at beskytte den dengang nyindvandrede bestand af ynglende svartbag. Området Bovet-Knotten, som også omfatter Knogen, blev udlagt som vildtreservat i 1996 bl.a. af hensyn til områdets ynglefugle. Knogen ligger inden for fuglebeskyttelsesområde F10, og af relevans for nærværende vurdering er klyde, havterne og dværgterne på udpegningsgrundlaget som ynglefugle.

På grund af områdets status som vildtreservat er der forbud mod færdsel på Knogen i yngletiden.

### 4.2 Knogens ynglefugle

#### 4.2.1 Arternes yngleforekomst

Følgende oplysninger hidrører fra optællinger, der er udført af eller er organiseret af Miljøstyrelsen, Naturstyrelsen og/eller Aarhus Universitet.

*Skarv.* Siden 1997 har skarver i visse år forsøgt at etablere koloni på øen. Siden 2012 har skarver dog kun to gange forsøgt at yngle på øen, og da med 31 hhv. 13 reder. I overensstemmelse med skarvforvaltningsplanen bliver æggene i skarvernes reder olieret i de år, hvor de gør forsøg på at yngle på Knogen.

*Ederfugl.* I 2017 blev det skønnet, at der var 100-200 reder på Knogen. Fra tidligere år foreligger der følgende tællinger af ederfuglereder: 200 reder i 2006, 221 reder i 2007 og 278 reder i 2010.

*Klyde.* Svingende mellem 0 og 60 par på Knogen/Knobgrund i 2007-2019 (i gennemsnit 11 par, n=10 år med oplysninger; 0 par i to af årene). De seneste år har antallene været 6 par i 2017, 2 par i 2018 og 4 par i 2019.

*Sølvmåge.* Antallet af ynglepar har været nogenlunde stabilt i de sidste 10 år med omkring 200 par. Antallet blev opgjort til 200 par i 2017, og i fire år med

tællinger mellem 2006 og 2010 blev der registreret 113-213 par. I 1996 registreredes der kun 20 par sølvmåger på Knogen.

*Svartbag.* Antallet af ynglepar af svartbag har været nogenlunde stabilt i de sidste 10 år med omkring 250 par. Antallet blev opgjort til 240 par i 2017, og i fire år med tællinger mellem 2006 og 2010 blev der registreret 128-268 par; den mest præcise tælling var tællingen i 2010, hvor der var 268 par. I 1990 registreredes der blot 8 par på Knogen og i 1996 25 par.

*Havterne.* Svingende mellem 0 og 152 par på Knogen/Knobgrund i 2006-2019 (i gennemsnit 49 par, n=12 år med oplysninger; 0 par i ét af årene). Fra 1973-1996 haves oplysninger om yngleforekomst af havterne fra 11 år, og da ynglede der 2-100 par (i gennemsnit 47 par).

*Fjordterne.* 30 par i 2017 ellers 0 par.

*Dværghterne.* 2-8 par i fire år med tællinger mellem 1988 og 1996. Men i ni år med tællinger mellem 2006 og 2019 blev arten ikke fundet ynglende på Knogen.

*Øvrige arter* registreret ynglende i 2017 var: Knopsvane (1 par), grågås (3 par), gravand (1 par), gråand (3 par), toppet skallesluger (4 par), strandskade (6 par), rødben (1 par), sildemåge (6 par), stormmåge (2 par).

#### **4.2.2 Knogens betydning som ynglested**

Knogen ligger i rimelig sikkerhed for ræve, idet en forholdsvis bred og dyb strømmende adskiller Knogen fra halvøen Bløden Hale.

Knogens betydning som et vigtigt ynglested for kystfugle på Læsø er steget inden for de sidste 10-15 år. Det skyldes, at en række af de andre områder på den sydlige del af Læsø, som tidligere var vigtige yngleområder for bl.a. terner og klyde, har mistet værdi, især efter at optræden af ræv blev hyppigere her (Naturstyrelsen Vendsyssel pers. medd.).

#### **4.3 Effekter af de store måger**

I forbindelse med besøg på Knogen i yngletiden er det observeret, at både sølvmåge og svartbag har præderet andre kystfugles æg og unger (Naturstyrelsen Vendsyssel pers. medd.). Det er uvist i hvilket omfang prædation forekommer i situationer, hvor de ynglende kystfugle på Knogen ikke forstyrres af fx menneskelig færdsel.

Fordi Knogen kun er 20-30 meter bred, og der tilsammen yngler omkring 450 par sølvmåger/svartbage på øen, vurderes det af Naturstyrelsen Vendsyssel, at de store måger optager så meget af den begrænsede plads, at de andre arter af kystfugle ikke har mulighed for at finde ynglesteder på øen, hvor de kan yngle på behørig afstand af store måger.

Det er uvist om, og i hvilket omfang, Knogen bliver fravalgt som ynglested af bl.a. ederfugl, terner og klyde som en følge af, at der på øen yngler forholdsvis mange sølvmåger og svartbage. For ederfugl haves indtil videre, kun en tælling fra 2010, men det forventes, at en tælling af reder vil blive gennemført i 2020 eller 2021. Derefter vil det kunne afgøres, om antallet af ynglende ederfugle er gået tilbage. For klyde og terner kan der ikke ud fra de foreliggende data spores klare tegn på, at disse arter fravælger Knogen som ynglested. Det er uvist om tilvalget af Knogen trods forekomst af mange måger afspejler, at

de klyder og terner, som gerne vil yngle på Læsø, kun har få rævesikre ynglesteder at vælge imellem.

Det vurderes sandsynligt, at prædation fra de store måger har en negativ indflydelse på ynglesuccesen for de ederfugle, klyder og terner, som vælger at slå sig ned på Knogen. I øjeblikket er der imidlertid ikke grundlag for at vurdere, om de store mågers prædation af æg og unger er beskeden eller meget omfattende.

#### 4.4 Mulighederne for at regulere og forventede effekter

Såfremt regulering af store måger på Knogen ønskes igangsat kunne en eller flere af følgende tre metoder tages i brug

- A. Oliering af æg. Ved oliering af de store mågers æg vil produktionen af unger og dermed mågebestandens fødebehov i yngletiden kunne reduceres.
- B. Indfangning af rugende fugle. Ved at benytte redebure vil rugende sølvmåger og svartbager i princippet kunne indfanges og aflives. DCE anser imidlertid ikke denne fremgangsmåde som egnet til en lokalitet som Knogen. Det skyldes bl.a., 1) at mågerne på denne lokalitet er ret sky, hvorved det vil blive vanskeligt at få dem til gå i burene hurtigt (K.T. Pedersen pers. medd.), og 2) at aktiviteterne knyttet til denne fremgangsmåde forudses at ville forårsage betydelig forstyrrelse af de andre ynglefugle. Derfor omtales denne metode ikke i det følgende.
- C. Skydning af voksne fugle. Ved brug af riffel eller jagtgevær vil yngleaktive måger kunne nedlægges. Umiddelbart kunne man forestille sig to fremgangsmåder. Den ene kunne bestå i at udføre reguleringen fra sydenden af Bløden Hale eller fra Lille Knot, dvs. fra nordsiden af strømmenden, der adskiller Knogen fra halvøen Bløden Hale. Her ville man være begrænset til at regulere de individer, som måtte flyve tæt forbi eller stille sig på sydenden af Bløden Hale. Man kunne givetvis lokke mågerne tæt på ved brug af fiskeaffald. Den anden fremgangsmåde kunne bestå i at udføre reguleringen fra et skjul på Knogen. Et sådant skjul ville formentlig skulle opsættes mindst en uge førend reguleringen igangsættes (med mindre skjulet opsættes efter mågerne har påbegyndt rugningen) for at sikre, at mågerne tør lande i nærheden af skjulet, også når en person befinder sig i skjulet.

##### 4.4.1 Forventede praktiske udfordringer

Oliering af æg. Hvis olieringen skal være helt effektiv, vil den skulle gennemføres mindst tre gange i hver ynglesæson. Alternativt vil man kunne oliere en enkelt gang og så acceptere, at der vil komme unger i nogle af rederne. For at kunne opnå en effekt på antallet af ynglende måger på Knogen, vil olieringen skulle omfatte hovedparten af rederne, og olieringen ville skulle udføres årligt over en længere årrække.

Skydning af voksne fugle. Det kan ikke udelukkes, at de yngleaktive måger vil lære at holde afstand til det sted eller skjul, hvorfra der foretages beskydning. Mågerne på selve Knogen kan forventes at ville udvise en mere sky adfærd i perioden, inden de har påbegyndt rugningen. Risikoen for, at mågerne bliver mere og mere sky efterhånden som skydningen fortsætter, vil givetvis kunne begrænses ved at bruge riffel med lyddæmper.



#### 4.4.2 Forventede effekter

Oliering af æg. Olieringen af æg vil få en begrænsende effekt på produktionen af potentielle fremtidige rekrutter. Olieringen af æg vil også få en dæmpende effekt på mågernes behov for at finde føde gennem yngleperioden, idet de ikke vil skulle finde føde til at opfostre unger. Sidstnævnte vil muligvis kunne have en dæmpende effekt på prædationen på andre ynglefugles æg og unger.

Da Knogen må betragtes som et attraktivt ynglested for svartbage såvel som for sølvmåger, er det sandsynligt, at der vil ske indvandring til Knogen af unge fugle opfostret i andre kolonier (jf. Wanless et al. 1996). Der vil derfor være risiko for, at effekten af oliering af æg bliver beskeden. Desuden vil man skulle indstille sig på, at den mulige effekt af olieringen på koloniernes udvikling først vil vise sig flere år efter olieringen igangsættes, idet de store måger først begynder at yngle, når de er 3-6 år gamle.

Skydning af voksne fugle. Foretages skydningen på Knogen og kan den gennemføres i et omfang som sikrer at et stort antal af måger bliver aflivet, vil metoden kunne være effektiv både til at begrænse antallet af ynglende store måger på den del af Knogen, hvor man har et særligt ønske om at begrænse antallet af ynglende måger og på hele Knogen, hvis det ønskes. Men også her vil effekten afhænge af, i hvilket omfang fjernelse af individer vil blive 'kompenseret' via rekruttering af nye fugle (jf. Wanless et al. 1996). Skydning fra fx sydenden af Bløden Hale vil ikke kunne anvendes mhp. at nedbringe antallet af store måger på en specifik del af Knogen, da det vil være usikkert, hvor på Knogen de nedlagte individer yngler.

#### 4.4.3 Mulige utilsigtede effekter

Oliering af æg. Under olieringen af æg vil det ikke kunne undgås, at mange ederfuglehunner vil blive jaget af rederne. For at reducere risikoen for at ederfuglenes æg eksponeres for prædation, kunne man lade en ekstra person varetage opgaven med at dække ederfuglereeder til efterhånden, som de jages af rederne, mens den anden person forestod olieringen af mågeæg. Erfaringen er imidlertid, at svartbage er gode til at finde ederfuglenes reder, selvom de er dækket til (J. Sterup & K.T. Pedersen pers. medd.), så der kan forventes, at ske tab af ederfugleæg, hver gang der olieres mågeæg.

Skydning af ynglefugle. Især ved den fremgangsmåde, hvor der benyttes et skjul på Knogen, vil der være risiko for, at andre arter af ynglefugle forstyrres af skydningen. Dette kan dog formentlig afhjælpes ved at udføre reguleringen med lyddæmper og/eller så tidligt på sæsonen, at fx ederfuglene endnu ikke har påbegyndt æglægningen. Ved skydning kan man risikere, at nogle af svartbagene fravælger Knogen som ynglested og i stedet slår sig ned for at yngle et andet sted på Læsø, hvor der kan være risiko for, at de gør ligeså megen 'skade' som på Knogen.

#### 4.5 Forhold der kunne tale for at igangsætte regulering

Da ynglemulighederne for bl.a. ederfugle, ternere og klyde er blevet mere begrænsede på Læsø efter stigende optræden af ræv, er den potentielle betydning af Knogen som ynglested forøget. Rævene har som nævnt ikke så let adgang til Knogen som til de fleste af Læsøs øvrige potentielle ynglesteder for kystfugle.

Hvis reguleringen af store måger på Knogen kunne blive så effektiv, at den resulterede i, at fx den ene ende af Knogen kunne så godt som friholdes for ynglende store måger, ville Knogen formentlig blive et mere attraktivt ynglested for terner og klyder, og kystfuglenes chancer for at få klækket æg og få opfostret unger på Knogen ville formentlig også blive forøget. Det samme ville muligvis også gøre sig gældende, selvom man ikke kunne 'friholde' en del af øen for store måger, men blot i væsentlig grad kunne nedbringe det samlede antal ynglende måger på øen.

En regulering af de to arter af store måger på Knogen vil ikke komme til at udgøre en trussel mod de to arters forekomst som ynglefugle i regionen, idet begge arter yngler på en række andre lokaliteter i Kattegat.

I disse år yngler sølvmåge fortsat vidt udbredt over hele Danmark, og der er ikke tegn på, at ynglebestanden af sølvmåger i hele Danmark eller alene i Kattegat er i tilbagegang (Bregnballe & Lyngs 2014, Aarhus Universitet upubl. data).

Siden svartbag genindvandrede til Danmark i 1930 er ynglebestanden vokset, og antallet af ynglepar nåede 3.200 i 2010, med ved den efterfølgende opgørelse i 2016 var bestanden ikke vokset yderligere (Bregnballe m.fl. under forberedelse). I det nordlige Kattegat, som også omfatter Læsø, voksede bestanden fra 640 par i 2001 til 1.680 par i 2016. Derimod er antallet af ynglepar gået tilbage i det sydlige Kattegat.

#### **4.6 Forhold der kunne tale imod regulering**

I det følgende nævnes en række forhold der kunne tale imod at igangsætte regulering af store måger på Knogen.

Man kunne fremføre, at det ikke virker helt logisk at igangsætte regulering af svartbag i det videnskabelige reservat, som man i sin tid oprettede med henblik på at sørge for at netop denne art fik et sikkert ynglested i Danmark. Omvendt kan man hævde, at lokaliteten ikke længere har samme betydning for at sikre artens tilstedeværelse i Danmark som i 1940. Knogen har i en årrække været det andet eller tredje vigtigste ynglested for arten i Danmark (bedømt ud fra antallet af ynglepar).

Rævenes begrænsede adgang til Knogen, og nærheden af større havområder i flere retninger gør Knogen til et attraktivt ynglested for både svartbag og sølvmåge. Det må derfor også forventes, at en kommende regulering ikke vil forhindre nye fugle i at blive tiltrukket til øen og gøre forsøg på at yngle.

I øjeblikket er det yderst begrænset, hvad der vides om omfanget af den prædation, som Knogens store måger udøver på de andre kystfuglearters æg og unger. Det er muligt, men uvist, om og i hvilken grad en regulering, der fører til en lavere tæthed af ynglende store måger på Knogen, vil resultere i, at flere af de andre arter af kystfugle slår sig ned på Knogen, og om de vil yngle med større succes.

Umiddelbart vurderes det, at der knytter sig en række udfordringer til at skulle nå en regulering, der med rimelig sikkerhed kunne resultere i en mærkbar forøgelse af Knogens værdi som ynglested for ederfugl, klyde og terner. Disse udfordringer omfatter bl.a.:

- Kan effektiv regulering gennemføres uden at forårsage væsentlig forstyrrelse af de ynglefugle, som reguleringen gerne skulle tilgodese?
- Hvor store ressourcer (mandskab, timer pr. år, hvor mange år ud i fremtiden) ville der skulle investeres for at sikre at reguleringen får et omfang, som mærkbart vil kunne forbedre yngleforholdene for de andre arter?

#### 4.7 DCE's vurdering

Manglende viden og usikkerhed om den forventede effekt, betyder at en eventuel regulering bør indledes med, eller følges op af undersøgelser, der kan afklare vishederne (se afsnit 4.7.1 nedenfor).

Overordnet set vurderer DCE,

- At en effektiv bestandsreduktion ved brug af de tilgængelige metoder vil blive ressourcekrævende.
- At det er usikkert om den tilsigtede effekt (flere ynglepar af de sårbare arter og større ynglesucces for disse) vil nå selv efter en omfattende regulering.
- At det bør vurderes, om det frem for regulering af måger vil være lettere at imødekomme ternernes og klydernes behov for adgang til prædationssikre ynglesteder på Læsø på anden vis. Ville det eksempelvis være muligt at gøre nogle af ternernes tidligere attraktive ynglesteder på Læsø mere sikre i forhold til risiko for prædation fra ræv?

##### 4.7.1 Eventuel udredning og afprøvning af reguleringsmetode

Blandt de forhold, det kunne være relevant at få afklaret inden eller samtidig med en regulering på Knogen, er følgende:

Udredning i forhold til påvirkning og forventede effekter. Det vurderes relevant at få tilvejebragt mere konkret viden om: a) hvor på Knogen de enkelte arter af kystfugle foretrækker at yngle, b) hvorvidt antallet af ynglende ederfugle er gået tilbage siden 2010, c) hvor omfattende prædationen fra de store måger er på de øvrige ynglefugles æg og unger (evt. belyst via kameraovervågning), d) det er realistisk at forestille sig, at man via regulering vil kunne afholde sølvmåger og svartbage fra at yngle på en bestemt del af Knogen, e) hvor store ressourcer der ville skulle investeres, hvis man eksempelvis skulle bringe antallet af ynglende sølvmåger og svartbage ned på fx 75 % eller 50 % af det antal, som i øjeblikket yngler på Knogen.

Udredning i forbindelse med afprøvning af reguleringsmetode. Såfremt der igangsættes et pilotprojekt til afprøvning af regulering mhp. at få bedre viden om effektivitet, ressourcebehov, praktiske udfordringer og utilsigtede effekter, vurderer DCE, at det vil være mest hensigtsmæssigt at afprøve brug af riffel med lyddæmper fra sydenden af Bløden Hale og eventuelt fra et skjul opsat på Knogen. For at mindske forstyrrelsen af andre arter af ynglefugle vil det være hensigtsmæssigt at afprøve, om effektiv regulering vil kunne gennemføres tidligt i ynglesæsonen.

## 5 Litteratur

Bregnballe, T. 2009. Regulering af sølvmåge og svartbag på Hirsholm i 2008. – Notat til Skov- og Naturstyrelsen. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Bregnballe, T. & Pedersen, K.T. 2008. Terner og måger på Hirsholm i 2007: Demografiske data og effekter af regulering. – Notat til Skov- og Naturstyrelsen. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet & Zoologisk Museum, Statens Naturhistoriske Museum.

Bregnballe, T. & Pedersen, K.T. 2009. Terner og måger på Hirsholm i 2008: Demografiske data og effekter af regulering. – Notat til Skov- og Naturstyrelsen. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet & Zoologisk Museum, Statens Naturhistoriske Museum.

Bregnballe, T. & Pedersen, K.T. 2010. Terner og måger på Hirsholm i 2009: Demografiske data og effekter af regulering. – Notat til Skov- og Naturstyrelsen. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet & Zoologisk Museum, Statens Naturhistoriske Museum.

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

Wanless, S., Harris, M.P., Calladine, J. & Rothery, P. 1996. Modelling responses of herring gull and lesser black-backed gull populations to reduction of reproductive output: implications for control measures. – *Journal of Applied Ecology* 33: 1420-1432.