

# Ynglefuglene på Tipperne 2020

Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 19. november 2020 | **86**



Foto: Erik Biering.



AARHUS  
UNIVERSITET

DCE – NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

# Datablad

Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi

Titel: Ynglefuglene på Tipperne 2020

Forfattere: Ole Thorup<sup>1</sup> & Thomas Bregnballe<sup>2</sup>  
Institutioner: <sup>1</sup>Amphi Consult  
<sup>2</sup>Institut for Bioscience

Faglig kommentering: Rasmus Due Nielsen  
Kvalitetssikring, DCE: Jesper Fredshavn

Ekstern kommentering: Miljøstyrelsen. Ingen kommentarer fra Miljøstyrelsen.

Rekvirent: Miljøstyrelsen

Bedes citeret: Thorup, O. & Bregnballe, T. 2020. Ynglefuglene på Tipperne 2020. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 13 s. – Notar nr. 2020|86  
[https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notatet\\_2020/N2020\\_86.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notatet_2020/N2020_86.pdf)

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse

Sideantal: 13

# Indhold

Indledning	4
Forekomst og ynglesucces	4
Meget langsom start på græsvæksten påvirkede flere engfugle negativt	6
Viberne fik mange unger	8
Nogle klyder havde klækningssucces	8
Flere stor kobbersneppe end de foregående år, men langt færre end i 1980erne og 1990erne	9
Regulering af prædatorer på Tipperne	10
Stabil forekomst af gøg i næsten fire årtier	12
Tak	12
Referencer	13

## Indledning

Tipperne er et af de vigtigste yngleområder for engfugle i Europa. Her yngler 300-400 par vadefugle fordelt på 8 arter, og især forekomsten af to cifrede antal ynglepar af engryle og stor kobbersnepe og de fleste år også mere end 10 ynglehunner af brushane gør Tipperne til noget særligt. Engryle, brushane og stor kobbersnepe er de mest truede engfugle i Europa, og der er under fem lokaliteter med tilsvarende forekomster af de tre arter i Europa.

Ynglefuglenes forekomst på Tipperne er registreret årligt siden 1928, og materialet udgør således en af verdens længste tidsserier for ynglefugle. Overvågningen af fugle på Tipperne er en del af det nationale overvågningsprogram NOVANA.

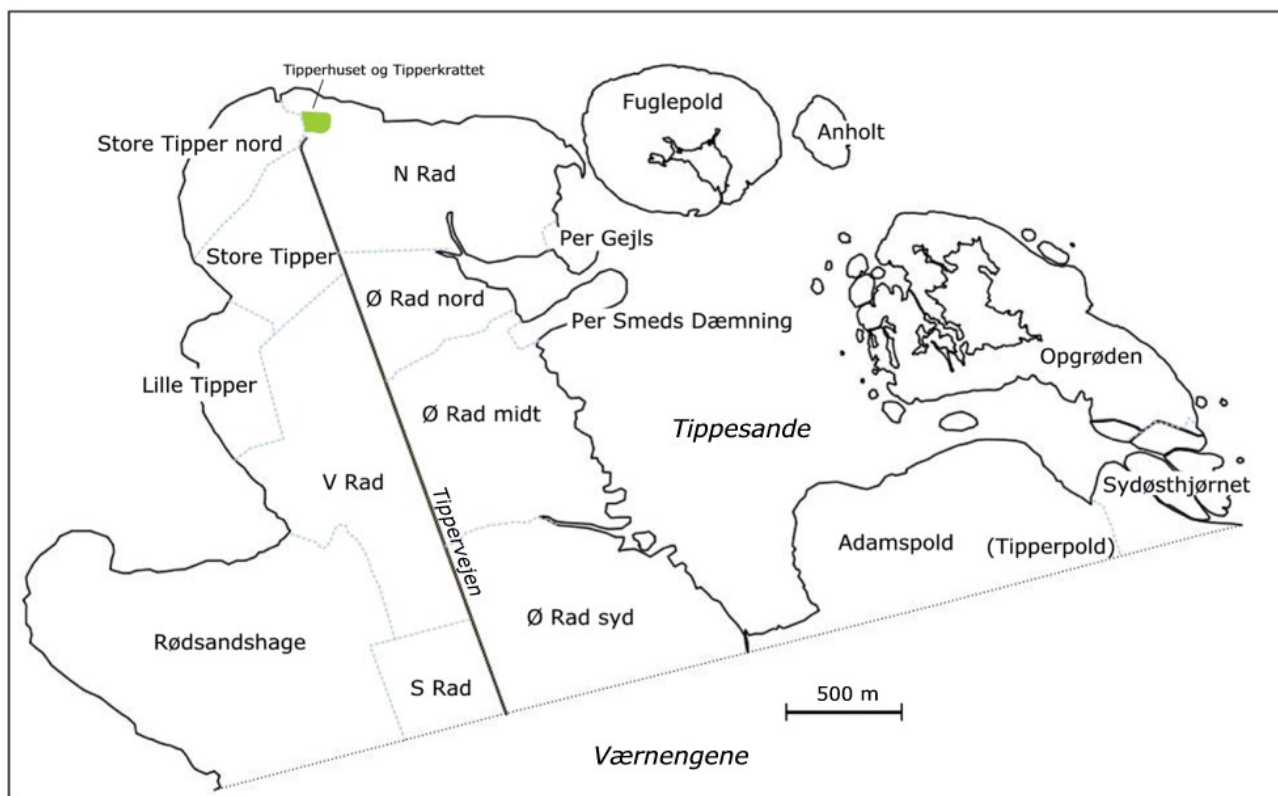
Ole Thorup, Amphi Consult har sammenstillet data og forfatterne har i fællesskab udarbejdet den endelige tekst.

I det følgende fremlægges uddrag af resultaterne fra overvågningen af ynglefugle i 2020. Anvendte stednavne findes angivet på kortet i Figur 1.

## Forekomst og ynglesucces

I Tabel 1 er forekomsten vist for nogle af de arter af ynglefugle, der har optrådt på Tipperne i perioden fra 1975 til 2020.

Ud over de systematiske registreringer af engfuglenes yngleforekomst er deres redesucces blevet overvåget siden 1986 (Tabel 2). Tillige er forekomsten af ungefamilier blevet kortlagt siden 1998 (Tabel 3), og gentagne kortlægninger af ungefamilierne benyttes også til at estimere ungerens overlevelse.



Figur 1.

**Tabel 1.** Antal ynglepar på Tipperne af en række karakteristiske ynglefugle. Forekomsten i 1975-2014 vises som gennemsnit for tiårs perioder, mens forekomsten i 2015-2020 er vist for de enkelte år. Ved gennemsnit mellem 0,05 og 0,5 angives tallet med en decimal. For gøg angiver tallet ved linietaksering det gennemsnitlige antal registrerede fugle pr. linietaksering (med en decimal) udført mellem 15. maj og 25. juni. Linietakseringerne ophørte i 2004.

	1975- 1984	1985- 1994	1995- 2004	2005- 2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Knopsvane - par	36	8	1	1	0-1	7	4	2	2	3
Atlingand - par	6	6	4	3	1	1	5	6	0	3
Skeand - par	16	31	7	5	0	7	1	1	0	0
Knarand - par	3	4	2	2	2	7	7	11	8	5
Gråand - par	30	44	50	59	42	50	65	43	28	50
Spidsand - par	15	18	6	2	1-2	2	3	1	0	0
Gøg - linietakseringer	1,5	0,9	1,5	-	-	-	-	-	-	-
Gøg - max. hanner/hunner	4	2	2	2	1	2	1	1	2	2
Rørdrum - par	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
Strandskade - par	8	18	13	8	6	5	5	5	6	5
Klyde - par	252	345	97	49	23	7	8	9	24	34
Hjejle - par	0	0	0	0,4	0	0	0	1	0	0
Vibe - par	112	192	128	131	151	104	78	128	125	143
Stor regnspove - par	0	0	1	4	2	2	1	1	1	2
Stor kobbersneppe - par	81	153	101	68	51	39	29	31	29	42
Brushane - ynglehunner	93	160	75	37	19	17	14	19	10	6
Brushane - dansehanner	55	78	30	19	14	13	12	9	11	3
Engryle - par	15	115	82	28	22	23	22	17-18	13	12
Dobbeltbekkasin - par	15	16	4	3	0	0	0	1	0	0
Rødben - par (optalt)	98	457	166	110	113	81	81	103	95	102
Hættemåge - par	174	289	5	1	0	0	0	0	0	1
Stormmåge - par	5	3	2	1	0	0	0	0	0	0
Sølvmåge - par	1	0	1	1	3	1	2	1	1	3
Svartbag - par	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
Havterne - par	50	90	24	6	0	0	0	0	0	0
Rørhøg - par	1	2	2	2	2	2	1-2	2	1	2
Bysvale - par	0	0	0	1	0	0	0	2	3	5
Landsvale - par	8	6	5	8	16	15	14	16	10	13
Tornsanger - sangterritorier	1	2	6	9	14	15	9	9	14	15
Gul vipstjert - par	50	89	41	50	49	79	97	106	90	97

**Tabel 2.** Andel af reder (%) af undersøgte vadefugle, hvor æggene blev spist af fugle eller rovpattedyr i 1986-2020, dvs. i perioden hvor dette er undersøgt. 1986-2015 er vist som gennemsnittet for femårsperioder. Beregnet ud fra kontrollerede reders gennemsnitlige daglige overlevelse - : for få data til beregning (< 50 redeovervågningsdage).

	1986- 1990	1991- 1995	1996- 2000	2001- 2005	2006- 2010	2011- 2015	2016	2017	2018	2019	2020
Strandskade	33	59	96	100	98	97	-	-	-	-	-
Vibe	39	52	84	74	60	80	97	90	52	51	62
Stor kobbersneppe	34	54	94	69	74	76	-	-	39	50	78
Brushane	34	51	87	72	63	64	-	-	-	-	-
Engryle	31	48	72	51	43	68	53	95	-	51	-
Rødben	21	54	87	77	66	82	81	43	63	66	62



**Tabel 3.** Antal registrerede ungefamilier pr. år 1998-2020, dvs. i perioden hvor dette er undersøgt for de inkluderede arter. For 1998-2017 er vist det gennemsnitlige antal pr. år i fireårsperioder.

	1998-2001	2002-2005	2006-2009	2010-2013	2014-2017	2018	2019	2020
Atlingand	0,3	0	0	1	0	0	0	0
Skeand	0	0,5	0	1	0	0	0	0
Gråand	6	4	7	6	4	3	0	1
Strandskade	1	0	1	1	0	0	2	2
Vibe	27	52	47	55	25	60	81	67
Stor regnspeve	0	0	1	0	0	0	0	0
Stor kobbersneppe	24	25	21	23	4	14	16	11
Brushane	8	21	11	19	2	4	2	2
Engryle	24	20	9	9	5	4	5	3
Rødben	64	67	52	37	18	33	35	37
Klyde	6	9	7	1	2	0	0	8

### Meget langsom start på græsvæksten påvirkede flere engfugle negativt

Usædvanlige vejrforhold vinter og forår 2020 havde en direkte eller indirekte negativ indflydelse på yngleforholdene for mange af Tippeternes ynglefugle.

Fra september 2019 til februar 2020 faldt der nedbør svarende til 142% af normalnedbøren samtidig med, at vinteren var usædvanlig mild. De lavere dele af Tippeterne var hele vinteren dækket af regnvand, og her dannedes et lag af alger. Da engene tørrede ud i april, efter at en tør vejrtype havde domineret fra midt i marts, lagde algerne sig som en tynd hinde over engene, og denne bremsede vegetationen i at udvikle sig (Figur 2). Fuglearter som engryle, brushane og rødben anbringer deres æg camoufleret i friske tuer af græs og star, og disse tuer blev først dannet meget sent i 2020. Der sås meget lidt yngleaktivitet hos engryle og brushane i maj og starten af juni, og mange af de normalt bedste yngleområder på det vestlige Rødsandshage og midt på V. Rad blev slet ikke benyttet af de to arter i 2020.

**Figur 2.** En indtørret hinde af alger på de lave dele af engene bremsede væksten af vegetationen i foråret 2020. I denne vegetationstype findes den foretrukne redehabitat for engfugle som engryle, brushane og rødben, der yngler i nyopvoksede tuer i det åbne englandskab. GPS'en på billedet ligger, hvor der fandtes en rede af engryle 21. maj 2017. Billedet er taget 20. maj 2020, og på dette tidspunkt var det umuligt for engryle at finde en tue i dette område, der kunne camouflere rylens æg. Foto: Ole Thorup.





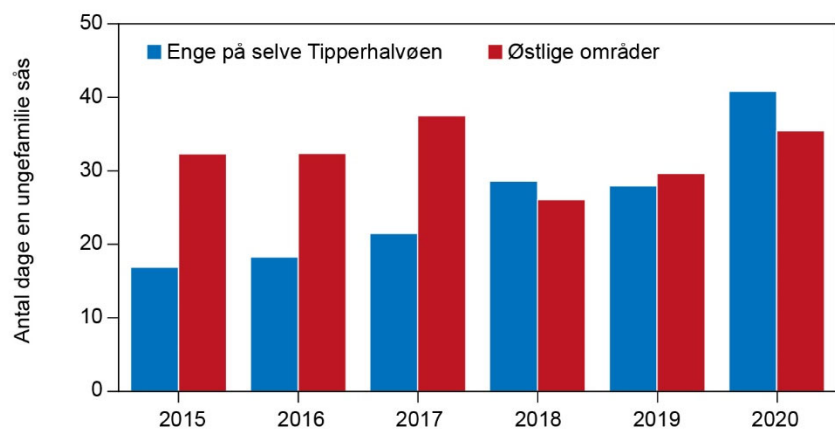


På de meget tørre enge med langsom græsvækst på Tipperne var der meget få ynglende brushøns i 2020. Foto: Erik Biering.

Årets 12 par engryle og 6 ynglehunner af brushane er de laveste antal i flere årtier (Tabel 1). Et af tre klækkede ungekuld hos engryle og begge ungekuld hos brushane klækkede først i starten af juli, og det er usædvanlig sent.

Nogle ynglepar af rødben startede æglægning tidligt i maj, men prædationstrykket var højt på dette tidspunkt, muligvis fordi æggene var dårlig gemt. 18 af årets 37 ungekuld (49%) klækkede efter 15. juni, og det er væsentligt senere end det normalt ses.

**Figur 3.** Det gennemsnitlige antal dage en ungefamilie af vibe blev registreret på Tipperne i 2015-2020, hvor der blev foretaget jævnlige kortlægninger af familierne af vibe gennem hele ynglesæsonen. Tipperne er her opdelt i engene på selve Tipperhalvøen (omfattende Rødsandshage, V Rad, Lille Tipper, Store Tipper, N Rad, Per Gejls pold, Per Smeds Dæmning og Ø Rad) og engene på det østlige Tipperne (omfattende Fuglepold, Anholt, Oprøden, Adamspold og Tipperpold).



## Viberne fik mange unger

I modsætning til de vadefugle, der camouflerer deres æg i en redetue, havde viber gode yngleforhold på Tipperne i 2020 og havde en god ynglesæson. Viber anlægger deres rede i kort åben vegetation, og de starter deres ynglesæson i slutningen af marts og starten af april – flere uger før engryle, brushane og de fleste rødben. På dette tidspunkt var engene endnu fugtige efter den rigelige nedbør gennem vinteren. Der blev kortlagt 143 par (Tabel 1), og det er 13% over gennemsnittet de foregående 25 år, dvs. for 1995-2019. Ca. 62% af vibernes reder blev præderede (Tabel 2), og andelen der overlevede prædation er godt 40% over gennemsnittet i 1995-2019. Der fandtes 67 ungefamilier (Tabel 3), svarende til at 47% af de kortlagte par sås med unger. De fleste viber der mister deres første kuld lægger om, og nogle forsøger også en tredje gang.

Det er ikke muligt at registrere, hvor mange unger der bliver flyvefærdige. Der sås et større antal nyudfløjne unger i juni og juli 2020, men ynglesæsonen er så lang og ungerne bevæger sig meget rundt, så ungeoverlevelsen i de enkelte familier kan ikke følges. I forbindelse med en undersøgelse af, hvordan ungefamilier af vadefuglene udnytter engene tæt på Tippervejen ved forskellige åbningstider for besøgende, er der foretaget en lang række kortlægninger af ungefamilierne i 2015-2020 på hele Tipperne. Ved hjælp af disse kortlægninger kan det beregnes, hvor mange dage ungefamilierne har kunnet registreres de enkelte år. Disse såkaldte ungefamiliedage divideret med antal ungefamilier giver et mål for ungeoverlevelsen (Figur 3).

Da viber normalt er flyvefærdige, når de er 35-40 dage gamle, og mindst en af forældrene bliver ved ungerne yderligere 6-7 dage (Glutz von Blotzheim m.fl. 1975, Shrubbs 2007), vil en familie hvor mindst en unge bliver flyvefærdig kunne registreres som ungefamilie i ca. 41-47 dage. På engene på selve Tipperhalvøen blev hver ungefamilie i gennemsnit registreret i 41 dage i 2020 (Figur 3), og dette indikerer at næsten alle årets ynglepar, der havde held til at klække unger, fik mindst én flyvedygtig unge. I 2018 og 2019, hvor klækningssuccesen også var ganske høj (Tabel 2), var de tilsvarende tal hhv. 29 og 28 dage. I 2015-2017 hvor prædationstrykket på rederne var meget stort, og hhv. 97, 97 og 90% af rederne blev præderet, var ungernes overlevelse også meget lavere. I 2015-2017 fandtes hver ungefamilie på selve Tipperhalvøen i gennemsnit hhv. 17, 18 og 22 dage (Figur 3). I de første tre af de seks undersøgte år var ungeoverlevelsen væsentligt højere på de østlige dele af Tipperne end inde på selve Tipperhalvøen (Figur 3).

## Nogle klyder havde klækningssucces

Der fandtes 34 par klyde på Tipperne i 2020: 23 par på Fuglepold, 7 i Opgrøden og 4 på Per Gejls pold (Tabel 1). 34 par er det største antal siden 2014. I nogle perioder har der været mere end 150 par på Tipperne, senest i 1955 og 1978-1995. Antallet af klyder varierer meget efter forekomsten af prædatorer, især rovpattedyr, men også redeoverlevelsen er meget påvirket af prædationstrykket.

I 2020 blev det konstateret, at mindst 8 af de 34 par havde held til at klække unger (Tabel 3), heraf 7 på Fuglepold og 1 i Opgrøden. Det er det største antal observerede ungefamilier siden 2009. Mange unger klækkede sent på sæsonen. Den 24.-25. maj blev de fleste reder på Fuglepold og i Opgrøden oversvømmet pga. høj vandstand i fjorden. Klyderne etablerede sig dog hurtigt igen.



Også engryle ynglede i mindre antal end det er set i flere årtier.  
Foto: Ole Amstrup.



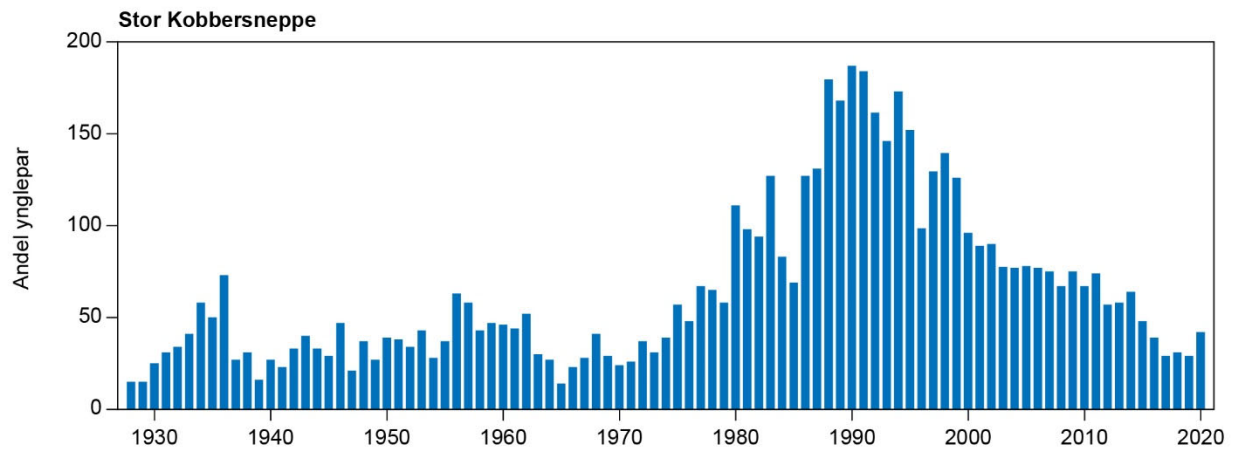
Kreaturene på Tipperne måtte udbindes allerede 15. maj, på et tidspunkt hvor der endnu ikke var ret meget græs, og det betød at det midt i juni blev nødvendigt at åbne op for, at kreaturerne kunne gå ud på Fuglepold. På dette tidspunkt havde mange klyder og andre vadefugle stadig æg. For at undgå risikoen for at kreaturerne skulle træde et stort antal klydeæg i stykker, blev en del af klydekolonien frahegnet med eltråd. En kombination af denne eltråd, og at kreaturerne tøvede med at passere kanalen mellem N Rad og Fuglepold og først kom ud på øen 2. juli, betød, at der stort set ikke var reder på Fuglepold, der blev ødelagt af kreaturer i 2020, og at mange sent ynglende rødben og brushane ud over klyderne fik mulighed for at klække unger.

### **Flere stor kobbersneppe end de foregående år, men langt færre end i 1980'erne og 1990'erne**

Der var 42 par stor kobbersneppe på Tipperne i 2020 (Tabel 1), og det er næsten en halv gang flere end i 2017 og 2019, hvor disse års 29 par var det laveste antal i næsten 50 år. Stigningen på 13 par på Tipperne fra 2019 til 2020 faldt dog sammen med en tilbagegang fra 19 til 10 par på den nordlige del af Værnengene, så det samlede antal ynglepar på den nordlige halvdel af Tipperhalvøen steg kun med 4 par. Der blev ikke observeret vandrefalk på Tipperne i starten af stor kobbersneppes ynglesæson i 2020, mens der var op til tre vandrefalke på Værnengene i samme periode, og det er ikke umuligt, at dette har haft en indflydelse på ynglefuglenes fordeling mellem disse to områder i 2020.

I 1980'erne og 1990'erne var der en periode med mange flere ynglepar (Figur 4), i perioden 1980-1999 var der over 100 par i 15 af de 20 ynglesæsoner. Gennemsnittet de seneste fem år på 34 par er kun en lille smule under gennemsnittet i de første 50 år med ynglefugletællinger 1928-1977 på 37 par.

Beregnet ud fra den daglige overlevelse i de fundne reder af stor kobbersneppe blev 78% af rederne præderet i 2020 (Tabel 2). Herudover blev nogle reder oversvømmet af fjordvand 24.-25. maj. Nogle store kobbersnepper lagde om, og mindst 11 par klækkede unger (Tabel 3), svarende til 26% af de kortlagte par. I 2018 og 2019 klækkede en større andel af parrene unger, mens klækningssuccesen 2014-2017 var meget lav. Ungefamilier er blevet systematisk kortlagt 1998-2020, og i gennemsnit er 27% af de kortlagte par fundet med unger i denne periode. Højest 4 af de 11 par med unger fik flyvefærdige unger på Tipperne i 2020.



Figur 4. Antal ynglepar på Tipperne af stor kobbersneppe 1928-2020.



Der var 42 par stor kobbersneppe på Tipperne i 2020 mod 29 i 2019. Men antallet på de tilstødende enge på Værnengene gik tilbage med 9 par. Foto: Erik Biering.

### Regulering af prædatorer på Tipperne

De tre arter af truede engfugle – engryle, brushane og stor kobbersneppe – er i dag koncentreret på meget få lokaliteter i Danmark. De fem bedste yngleområder heriblandt Tipperne huser mellem 80 og 90% af de danske ynglefugle af engryle og brushane og mere end halvdelen af de store kobbersnepper (Thorup 2018). Arternes overlevelse i Danmark er derfor afhængig af gode yngleforhold på disse kernelokaliteter. I Nordeuropa er en stor stigning i omfanget



af prædation af engfugles æg og en lavere overlevelse blandt ungerne vurderet som den vigtigste årsag til tilbagegang i antallet af ynglende engfugle (Roodbergen m.fl. 2012). Engfuglene på Tipperne er derfor meget sårbare, hvis prædationstrykket bliver højt.

Overvågning med redekameraer og systematiske observationer på Tipperne viste, at ræv og rørhøg var de vigtigste prædatorer på engfuglenes æg og unger (bl.a. Laursen m.fl. 2009). Da der tre år i træk 2015-2017 havde været en meget høj prædation i de overvågede vadefuglereder, og der i 2017 var tre rævefamilier på Tipperne, blev det besluttet at intensivere indsatsen med at regulere ræv. Da der i foråret 2018 også viste sig mårhund på Tipperhalvøen, blev denne art også efterfølgende målrettet forreguleret.

I 2020 blev en hun af ræv og 7 hvalpe aflivet 20. april på S Rad, mens en hun af mårhund og 8 hvalpe blev aflivet på Store Tipper 7. maj. Desuden blev der 20.-26. juni aflivet 7 hvalpe af mårhund på Adamspold. Vi vurderer det sandsynligt, at mårhundene sammen med to husmår var hovedårsagen til, at ikke så meget som én engfugl havde ynglesucces på Adamspold i 2020, hvilket var første gang i mange år. I 2018-2019 blev der på Tipperne i alt reguleret 3 hunner og 4 hvalpe af ræv og 3 hanner, 2 hunner og 15 hvalpe af mårhund.

Krager ses også prædere æg og unger af engfuglene, og lokalt på Tipperne synes denne prædation at være af betydning. Kragerne yngler uregelmæssigt på Tipperne. I 2020 ynglede et par i Tipperkrattet, og her blev fem store unger i reden og en forældrefugl aflivet. Ud over yngleparret var der to ikke-ynglende par og en enlig fugl, der holdt til på reservatet gennem hele ynglesæsonen.

Den store indsats med især regulering af ræv og mårhund havde tilsyneladende en stor effekt. I 2015-2017 blev i gennemsnit 7,3% af alle overvågede engfugles reder præderet pr. dag. I 2018-2020 var dette tal faldet til 2,8% om dagen – svarende til 39% af niveauet i 2015-2017.

Mårhund fotograferet af et vildtkamera ved en fælde på Tipperne. Arten er nytilkommet på Tipperne, er ikke hjemmehørende i Danmark og er en ekstra prædator på strandtudse og engfugle i et miljø, hvor omfanget af prædation i forvejen er højt. Det forsøges derfor at holde antallet af mårhund så lavt som overhovedet muligt ved regulering. Foto: Naturstyrelsen Blåvandshuk.



## Stabil forekomst af gøg i næsten fire årtier

På Tipperne ses og høres der næsten udelukkende gøg i Tipperkrattet og i kontrolområdet på den nordlige del af Store Tipper. De fleste år siden 1972 er det maksimale antal hanner af gøge, der optrådte samtidigt på reservatet, registreret, og i 1973-2003 blev antallet af gøge også registreret på standardiserede linietakseringer (Tabel 1). I 2020 var der regelmæssigt en kukkende gøg og en hun mellem 13. maj og 27. juni, og i perioden 18. maj til 7. juni var der ved flere lejligheder to hanner.

Forekomsten af gøg på Tipperne har ligget på dette niveau siden 1982 (Tabel 1); kun i seks af de foregående 39 ynglesæsoner er der registreret tre eller flere hanner på en sæson. Tre arter er registreret som gøgeværter: engpiber, gul vipstjert og tornirisk, hvor engpiber var værten i 6 ud af 10 tilfælde. Der er ikke tegn på nogle markante ændringer i antal ynglefugle af de tre arter, men siden 2004 er det kun gul vipstjert, der er blevet optalt (Tabel 1). Rørsanger er den vigtigste gøgevært i andre områder (Davies 2015), men er aldrig fundet som vært på Tipperne, heller ikke i 1975-1976 hvor der blev fundet og fulgt en del rørsanger reder i forbindelse med et specialprojekt (K. Laursen pers. medd.). Der ynglede ca. 40-50 par rørsangere i 1970'erne og 1980'erne, mens antallet siden er gået markant tilbage. Arten optælles ikke længere, men i 2020 registreredes ikke et eneste sangterritorium.

Ifølge DOF's punkttællingsindeks har forekomsten af gøge i Danmark ligget på et relativt stabilt niveau 1976-2011, mens indekset er gået en tredjedel ned mellem 2011 og 2019 (Eskildsen m.fl. 2020). Der er ikke sket nogen ændring i udbredelsen i Danmark mellem 1971-1974 og 2014-2017 (Vikstrøm og Moshøj 2020).

Antallet af gøg på Tipperne har været stabilt i en lang årrække, og her er der heller ikke tegn på at dens vigtigste værter art engpiber har ændret forekomst. Foto: Helge Sørensen.



## Tak

Vi retter en stor tak til Ole Amstrup, Erik Biering, Helge Sørensen og Naturstyrelsen Blåvandshuk for levering af fotos til notatet.



## Referencer

Davies, N. 2015: Cuckoo. Cheating by nature. – Bloomsbury, London.

Eskildsen, D.P., T. Vikstrøm, M.F. Jørgensen & C.M. Moshøj 2020: Overvågning af de almindelige fuglearter i Danmark 1975-2019. Årsrapport for Punkttællingsprogrammet. – Dansk Ornitologisk Forening.

Glutz von Blotzheim, U.N., K.M. Bauer & E. Bezzel 1975: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 6. – Wiesbaden.

Laursen, K., O. Thorup, M. Elmeros, T.E. Holm, O. Amstrup, M. Bak, L. Haugaard & T.S. Hansen 2009: Salinity, ground water level and Red Fox influence wader breeding numbers and nest predation rate in a wet grassland habitat. – Upubliceret rapport til Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.

Roodbergen, M., B. van der Werf & H. Hötker 2012: Revealing the contributions of reproduction and survival to the Europe-wide decline in meadow birds: review and meta-analysis. – *J. Ornithol* 153: 53-74.

Shrubb, M. 2007: The Lapwing. – T & A D Poyser, London.

Thorup, O. 2018: Population sizes and trends of breeding meadow birds in Denmark. – *Wader Study* 125(3): 175-189.

Vikstrøm, T. & C.M. Moshøj 2020: Fugleatlas. De danske ynglefugles udbredelse 2014-2017. – Dansk Ornitologisk Forening, Lindhardt og Ringhof.