

Forårstrækket af terner, små måger og kjover ved Hyllekrog 2008-25

PREBEN BERG OG HANS MELTOFTE



(With a summary in English: Spring migration of terns, small gulls, and jaegers at Hyllekrog, Southern Denmark, 2008-2025)

Indledning

Der har været meget lidt fokus på mågefugle siden Åge V. Tåning (1941, 1944) publicerede de første grafer med tidsforløbet af forårs- og efterårstrækket af mågefugle i Danmark, baseret på mange års daglige tællinger på Tipperne i Ringkøbing Fjord. Med få undtagelser har alle fremstillinger af terne- og mågetrækkets forløb været fænologiske grafer publiceret sammen med mange andre fuglearter (Møller 1978, Meltofte *et al.* 1993, Nielsen 1998, Jakobsen 2008, Laursen & Frikke 2013, Christensen *et al.* 2022). Undtagelserne er bearbejdninger af forekomsterne af kjover, terner og måger ved Blåvand 1963-77, hvor fuglenes aldersfordeling, geografiske oprindelse og forekomst i relation til fældning behandles (Meltofte 1979, Meltofte & Faldborg 1987). Tilsvarende behandles forekomsterne af rastende terner og måger på Tipperne 1929-2015 af Meltofte & Amstrup (2017) samt antal og overnatningspladser for Hættemåger *Chroicocephalus ridibundus* og Stormmåger *Larus canus* om vinteren i Danmark af Meltofte (2014).

Siden da har det vist sig, at mere end 10000 Dværgmåger *Hydrocoloeus minutus* og tilsvarende antal terner om foråret kan ses trække forbi Hyllekrog på

Sydjylland, hvor PB dagligt har registreret forårstrækket fra morgen til aften fra midt i februar til først i juni hvert år 2008-25 (se Berg og Meltofte 2024). Her følger vi disse omfattende observationer op med en bearbejdning og præsentation af mågefugletrækkets forløb og diskuterer fuglenes destinationer.

Materiale og metode

Da observationerne og metoderne til bearbejdning er detaljeret beskrevet af Berg & Meltofte (2024), giver vi her blot en kort gennemgang. Observationerne af forårstrækket ved Hyllekrog blev udført tæt på landtangen Hyllekrog på Sydjylland (54°37' N, 11°27' Ø). Her kommer de forårstrækkende mågefugle som hovedregel ret tæt på kysten, og kun en mindre andel passerer ude på en afstand af flere kilometer. Registreringerne blev foretaget ved at benytte kikkert og teleskop fra observationspunktet Store Brunddrag, som ligger 60 m fra vandlinjen og 5 m over havniveau, hvor Lyttesholmvej når ud til kysten.

Foråret 2008 var et prøveår, men i årene 2009-13 blev trækobservationerne ved Hyllekrog påbegyndt mellem 23. februar og 7. marts og i årene 2014-25

Tab. 1. Årligt antal registrerede østtrækkende mågefugle af udvalgte arter registreret ved Hyllekrog 2008-25, samt antal observationsdage og -timer for perioden fra starten af februar/marts til observationernes afslutning 7.-10. juni. Se yderligere i teksten.
Annual numbers of selected tern, gull and jaeger species migrating east at Hyllekrog 2008-2025 together with observation days and hours between the start of February/March and the end of observations 7-10 June.

Art Species	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Obsdage Observation days	33	95	95	94	97	99	115	112	119	118	116	122	129	117	120	120	123	118
Obstimer Observation hours	210	1195	1099	789	831	904	1049	1044	1024	1061	1043	1115	1135	1049	1041	1003	979	1018
Almindelig Kjove <i>S. parasiticus</i>	30	79	102	46	89	98	63	85	132	82	71	53	65	108	62	57	68	53
Mellemkjove <i>S. pomarinus</i>	0	7	9	2	3	0	2	3	0	1	3	0	0	0	0	0	0	1
Dværgterne <i>S. albigifrons</i>	16	117	74	99	86	59	119	40	118	147	150	58	46	122	35	51	94	79
Rovterne <i>H. caspia</i>	0	0	0	2	0	2	6	0	3	1	3	6	2	1	0	4	5	7
Sortterne <i>C. niger</i>	471	86	30	94	199	295	186	15	561	117	1201	443	196	114	30	255	208	178
Splitterne <i>T. sandvicensis</i>	49	346	429	353	397	313	390	298	290	390	563	748	478	447	368	510	–	356
Havterne <i>S. arctica</i>	3218	7760	2655	1470	3127	3685	2995	3223	5964	4295	3191	691	1078	2369	1098	1160	1860	1082
Fjordterne <i>S. hirundo</i>	120	2395	3104	494	929	1362	2181	4959	2670	21491	3469	7579	7397	12974	7711	7091	2779	7659
Hav-/Fjordterne <i>S. arctica/hirundo</i>	2	88	567	18	4	32	202	18	8	7	20	0	0	0	4	6	0	35
Dværgmåge <i>H. minutus</i>	4041	11042	3474	12250	7729	4157	11248	5074	6003	4566	7342	7906	7842	11064	9233	8635	10874	9548
Hættemåge <i>C. ridibundus</i>	764	2850	2880	3061	4930	4426	6110	4964	5566	4392	5379	8115	6350	3673	4611	3711	4192	3722
Sorthovedet Måge <i>I. melanocephalus</i>	1	7	12	6	0	7	4	7	2	5	6	3	0	2	0	2	6	18
Stormmåge <i>L. canus</i>	460	1905	3202	2555	3870	4968	7564	5721	10108	5310	6957	6442	6114	4831	2967	4028	7358	2543

Tab. 2. Træktidsmedianer og hovedtrækperioderne (hvor hhv. 10% og 90% af trækket er passeret) ved Hyllekrog for ni talrigt forekommende mågefuglearter sammen med solopgang/-nedgang ved Hyllekrog (sommertid, UTC+2) på mediandatoen.

Median passage dates at Hyllekrog together with sunrise and sunset at Hyllekrog, of the nine terns, gulls and jaegers dealt with.

Art Species	Solopgang Sunrise	Solnedgang Sunset	Mediandato Median date	Passage af hhv. 10% og 90 % Main period
Almindelig Kjove <i>Stercorarius parasiticus</i>	5:59	20:28	20. april	6.4-12.5
Dværgterne <i>Sternula albigifrons</i>	5:26	20:57	6. maj	21.4-28.5
Sortterne <i>Chlidonias niger</i>	5:12	21:10	13. maj	6.5-28.5
Splitterne <i>Thalasseus sandvicensis</i>	6:08	20:21	17. april	3.4-(14.5) ¹
Havterne <i>Sterna paradisaea</i>	5:38	20:46	30. april	22.4-10.5
Fjordterne <i>Sterna hirundo</i>	5:36	20:48	1. maj	26.4-19.5
Dværgmåge <i>Hydrocoloeus minutus</i>	5:45	20:40	27. april	18.4-4.5
Hættemåge <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	6:29	20:04	8. april	15.3-11.5
Stormmåge <i>Larus canus</i>	6:29	20:04	8. april	14.3-1.5

¹⁾ Afslutningen på trækket er usikker pga. strejfende fugle. End of the migration is uncertain due to rambling birds.

oftest mellem 5. og 10. februar af hensyn til det tidlige forårstræk af Ederfugle *Somateria mollissima*, og forskellene er derfor af minimal betydning for arterne her. Gennem alle disse år blev observationerne udført dagligt gennem hele foråret frem til og med 7. eller 8. juni, hvor forårstrækket er så godt som slut. Registreringerne blev normalt påbegyndt en halv time før solopgang, hvorefter de forbitrækkende fugle som minimum blev registreret gennem de efterfølgende fem timer. Men fra sidst i marts og frem foretoges der ofte registreringer gennem alle døgnets lyse timer kulminerende med op til 17-19 timer sidst i maj. Dog blev det daglige antal observationstimer justeret efter vejret og antal forbitrækkende fugle, samt efter hvor der erfaringsmæssigt er stor sandsynlighed for, at der senere ville komme gang i trækket.

Passager af lokale ynglefugle samt fugle på lokalt overnatningstræk er efter bedste evne holdt ude af data. Dette gælder i særlig grad Splitternen, hvor der i 2024 var stort antal ynglende fugle i nærheden, så dette år er holdt helt ude for arten. Trækkende Hættemåger og Stormmåger blev ikke noteret med tidspunkt og flokstørrelser, men akkumuleret i tretimersperioder.

De visuelle observationer blev suppleret med data fra radarundersøgelser og visuelle observationer ved Rødbyhavn især af flyvehøjder i perioderne 26. februar – 18. juni 2009 og 23. februar – 17. juni 2010 (se Berg & Meltofte 2024). Denne supplerings bestod i at fylde udækkede perioder på dagen ved Hyllekrog ud med observationer fra Rødbyhavn i disse første ikke fuldt dækkende dagsobservationer.

Samlet for de 17 år blev der registreret 471 500 af de behandlede mågefugle, der trak forbi Hyllekrog (Tab. 1).

Det overordnede mønster i fænologien for det østgående træk blev opgjort som det gennemsnitlige antal fugle, der blev registreret pr. dag og pr. femdagesperiode (startende 1. januar) i forårene 2009-25 ved Hyllekrog suppleret med data fra Rødbyhavn 2009 og '10 (Fig. 1 og 2). Kun for sjældne arter, er fugle, der fløj i andre retninger, medtaget i Tab. 1.

Det samlede antal mågefugle af hver af de udvalgte arter, der trak forbi Hyllekrog pr. sæson og registreret ved Hyllekrog og/eller Rødbyhavn, blev opgjort som summen af antal trækkende fugle pr. dag fra startdatoen til 10. juni (Tab. 1). Her er nogle ganske få sjældne eller ubestemte fugle udeladt.

Udviklingstendenser (trends) i trækforekomsterne i løbet af undersøgelsesperioden 2009-25 er analy-

seret med log-lineære modeller (negativ binomial regression for optællingsdata med overdispersion).

Dagrytmerne for de ni arter har vi udarbejdet grafer for inden for arternes hovedtrækperioder. Disse trækperioder blev sat til at strække sig fra syv dage før til syv dage efter mediandatoen for de enkelte arter (Tab. 2), og vi anvendte kun data fra fuldt dækkede dage. Der er dog undtagelser for Sortterne *Chlidonias niger*, hvor hele maj måned er anvendt pga. et to-toppet trækforløb, og Dværgterne *Sternula albifrons* hvor alle fugle er anvendt indenfor hovedtrækperioden selvom ikke hele dagen er dækket (pga. få fugle).

Resultater

Af de behandlede arter er det Dværgmåge, Fjordterne *Sterna hirundo*, Stormmåge og Hættemåge, der dominerer forårstrækket antalsmæssigt med mellem 3500 og 12 250 Dværgmåger, mellem 500 og 21 500 Fjordterner, mellem 1900 og 10 100 Stormmåger og mellem 2850 og 8100 Hættemåger pr. forår (Tab. 1). Havterne *Sterna paradisaea* trækker ligeledes oftest med flere tusinde fugle pr. forår, mens Splitterne *Thalasseus sandvicensis*, Sortterne og Dværgterne ofte registreres i hundreder eller lidt mindre pr. forår og Almindelig Kjove *Stercorarius parasiticus* er set med i gennemsnit 77 fugle i fuldt dækkede forår (Tab. 1).

Af mere fåtallige arter blev der i alt registreret 42 Rovterner *Hydroprogne caspia* (Tab. 1) i perioden 8. april - 6. juni, 88 Sorthovedede Måger *Ichthyetus melanocephalus* i tiden 27. marts - 6. juni (5 2K), og 31 Mellemkjover *Stercorarius pomarinus* (1 2K) passerede i tidsrummet 9. april - 6. juni, hvoraf flest primo maj. Endelig trak en adult Lille Kjove *Stercorarius longicaudus* øst den 10. maj 2025.

Trendanalyserne viste, at antallet af trækkende Fjordterner er gået statistisk signifikant frem (estimat: 0,112, spredning: 0,036, $Z = 3,16$, $P = 0,0016$), mens Havterne er aftaget i antal (estimat: -0,087, spredning: 0,024, $Z = 3,63$, $P = 0,0003$). For Havterne er det især antallene efter 2018, der har været markant lavere (Tab. 1). For de øvrige arter var der ingen signifikante ændringer over tid.

Fænologi

Dværgmågernes forårstræk er det mest koncentreret, idet det hovedsageligt foregår fra midt i april til begyndelsen af maj (Fig. 1). Trækket af Hav- og Fjordterner foregår meget lignende hovedsageligt

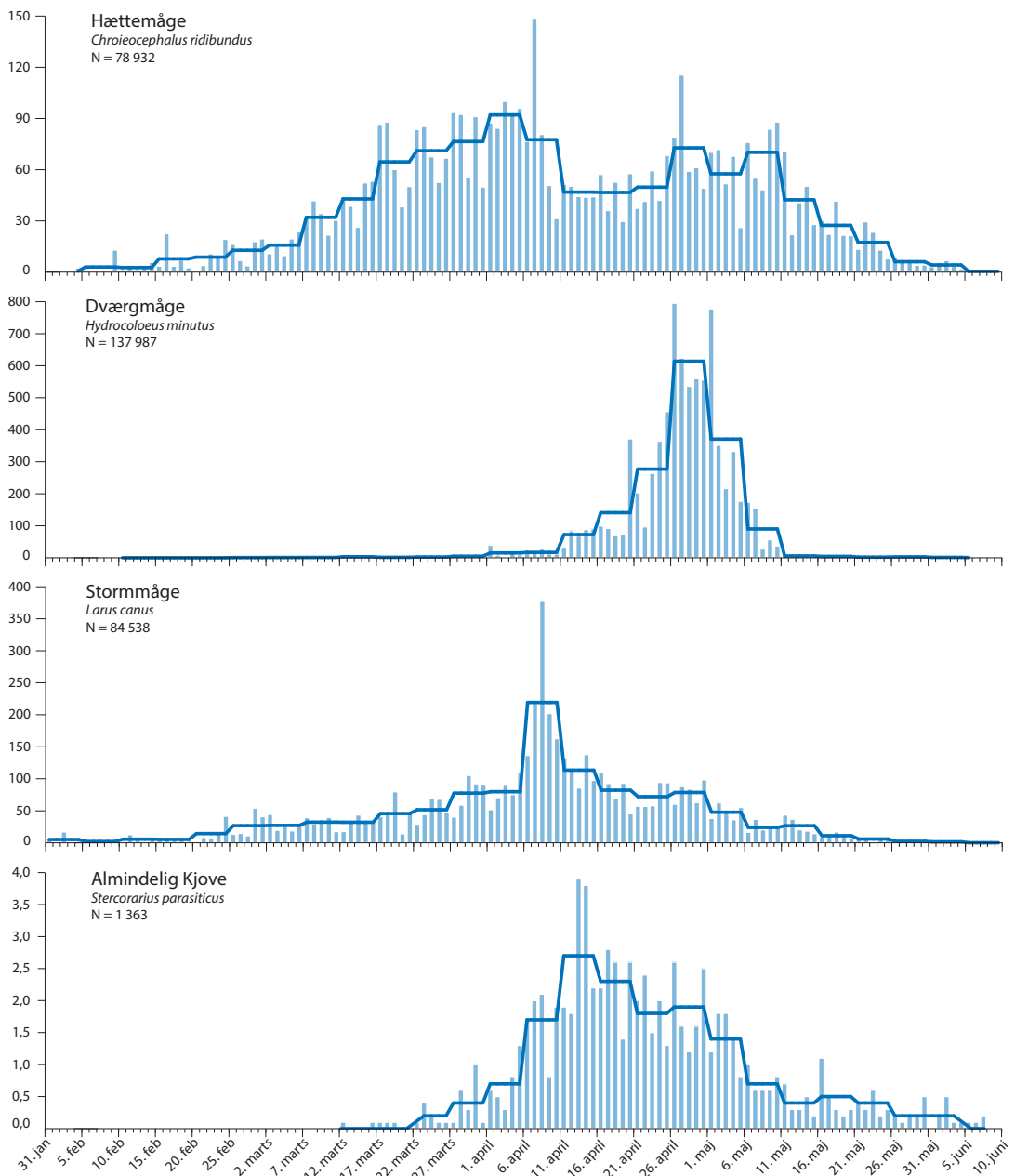


Fig. 1. Forårstrækkets tidsmæssige forløb for udvalgte måger og kjover ved Hyllekrog/Rødbyhavn vist både som øststrækkende fugle pr. dag (søjler) og fugle pr. løbende femdagesperiode marts-juni 2009-25 (mørkeblå streger; Almindelig Kjøve 2008-25).

The phenology of the spring migration of selected gulls and jaegers at Hyllekrog/Rødbyhavn shown as east-migrating birds per day (columns) and birds per running five-day period March-June 2009-2025 (dark blue line).

mellem sidst i april og midt i maj (Fig. 2), men i 2025 sås tocifrede antal Fjordterne trække østpå så sent som 14. og 15. juni. Splitterne er de tidligste terne med næsten hele trækket indenfor april måned. I sammenligning hermed er trækket af Hætte- og Stormmåger mere langstrakt i tid, så det for begge

arter hovedsageligt foregår fra omkring 1. marts til langt ind i maj (Fig. 1). Sortterne passerer hovedsageligt i maj med en tendens til to-toppet fordeling, og det beskedne træk af Dværghterne passerer meget spredt mellem midten af april og begyndelsen af juni (Fig. 2). Endelig passerer de fleste Almindelige

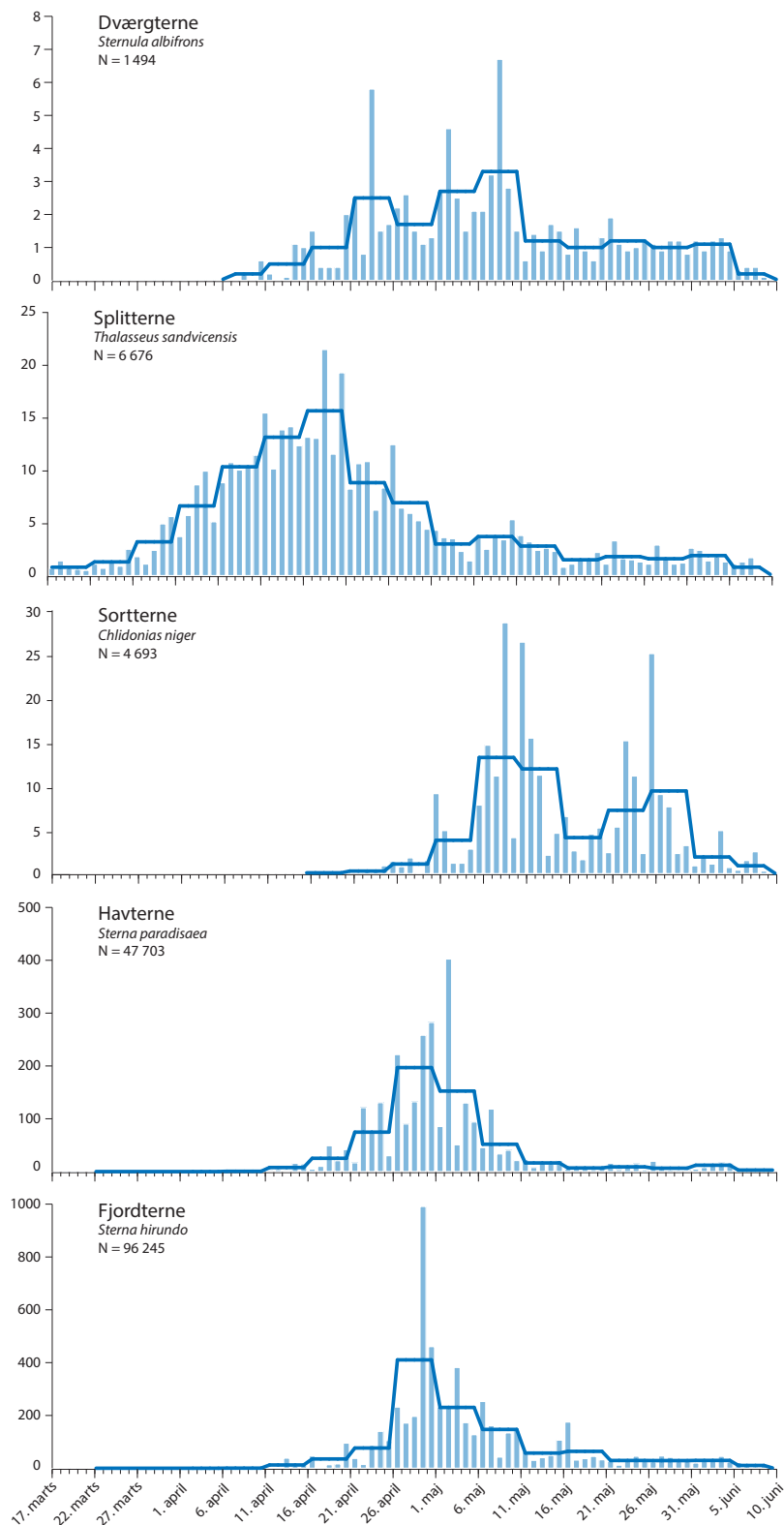
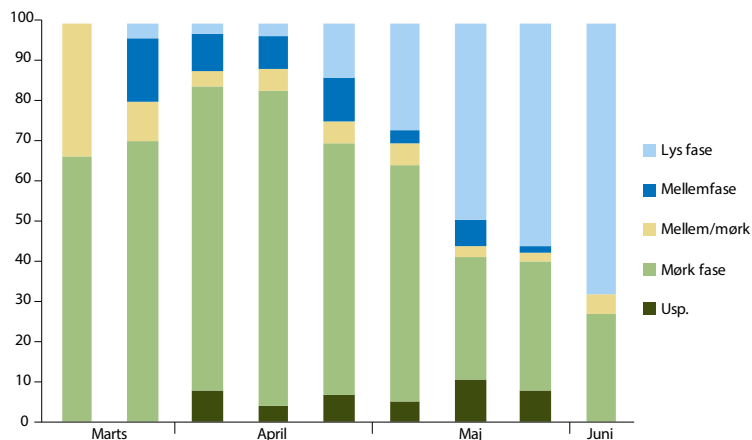


Fig. 2. Forårstrækkets tidsmæssige forløb for udvalgte terner ved Hyllekrog/Rødbyhavn vist både som østtrækkende fugle pr. dag (søjler) og fugle pr. løbende femdagesperiode marts-juni 2009-25 (mørkeblå streger; Splitterne 2009-25 minus 2024). Splitternes sås fra den 3. marts. The phenology of the spring migration of selected terns at Hyllekrog/Rødbyhavn shown as east-migrating birds per day (columns) and birds per running five-day period March-June 2009-2025 (dark blue line). Sandwich Terns were seen from 3 March.

Fig. 3. Forårstrækkets tidsmæssige forløb for Almindelig Kjøve ved Hyllekrog/Rødbyhavn opdelt procentuelt på farvefaser pr. 10-dagesperiode 2008-25 (N = 1363).
The phenology of the spring migration of Parasitic Jaeger at Hyllekrog/Rødbyhavn divided by colour phases shown in percent per 10-day period March-June 2008-2025 (N = 1363).



Kjøver fra sidst i marts til midt i maj (Fig. 1) med de lyse fugle klart senere (median 7. maj) end de mørke (median 18. april; Fig. 3). Klart lyse fugle udgjorde 15 % af de fasebestemte fugle, 71 % var mørke, mens 14 % blev bestemt til mellemformer (N = 1287) og resten ubestemt.

De trækkende fugles alder er registreret for nogle arter. Den er bedst dækket for Dværgmågen, hvor der var klart under 1 % 2K-fugle frem til midten af april, herefter stigende til op til 5 % sidst i april, og dernæst 10-15 % først i maj. Efter ca. 10. maj var 2K-fuglene i overtal (se Meltofte & Faldborg 1987), og efter midten af maj passerede kun ganske få adulte fugle.

Trækket af 2K-fugle af både Hættemåger og Stormmåger toppe fra de sidste dage af april og omkring to uger ind i maj. Af Havterne er der kun noteret 1 2K den 1. juni plus 1 2K den 5. juni, af Fjordterne 1 2K den 27. maj, og af Sortterne 1 imm. 28. maj og to tilsyneladende 2K 6. juni. Derimod er der ikke med sikkerhed registreret nogen 2K Dværgterner eller Splitterner. For Almindelig Kjøve er der noteret 3 2K-fugle, alle i pri. juni.

Døgnrytme

Der er temmelig stor forskel på døgnrytmen i arternes træk. Hvor Splitternes træk er fordelt temmelig ligeligt hen over døgnets lyse timer, passerer de fleste Dværgterner om morgenen (Fig. 4). Det sammen gør Hættemågerne og Stormmågerne (Fig. 5), men disse to arter blev som nævnt ofte kun noteret i tretti-timersperioder. Dog ses også et aftentræk af disse to arter før det bliver mørkt, som måske er starten på et nattræk. Havterne er og de Almindelige Kjøver synes

at have to kulminationer, idet der passerer flest fugle enten om morgenen eller midt på dagen. For Havterne er der imidlertid sket en markant ændring i døgnrytmen fra før 2015 til de senere år, idet morgentrækket er øget og trækket midt på dagen og om aftenen er aftaget betydeligt (Fig. 6). Sortternernes træk er kraftigst om morgenen og ebber ud til midt på eftermiddagen. Det typiske trækforløb af Fjordterne er, at efter et mindre morgenryk stiger antallet op ad formiddagen til en kulmination middag/eftermiddag, mens der trækker klart flest Dværgmåger om eftermiddagen og aftenen.

Flokstørrelser og trækkets karakteristika

Dværgmågerne trækker typisk i flokke på under 50, men på dage med mange fugle er der set flokke på op til 100 fugle og med højeste flokantal på 290, mens trækket af Hætte- og Stormmåge mest foregår i antal under 50. Eftermiddagstrækket af Hættemåger kommer oftest i form af småflokke, mens Stormmåger meget tit kommer enkeltvis. Dværgmågerne kan afbryde trækket midt på dagen for at fouragere for senere at genoptage trækket om eftermiddagen eller aftenen. Fjordterne trækker typisk i flokke på under 30 med op til omkring 60-80 eller endda omkring 200 på dage med mange fugle. Havterne er på samme vis mest under 30 og ellers op til 200 i tætte lavtflyvende flokke. Både Split- og Dværgternerne trækker i flokke på typisk 1-5 fugle, mens Sortternene langt overvejende forekommer i småflokke (maks. 12). Endelig sås langt hovedparten af de Almindelige Kjøver i antal på 1-3 fugle og sjældent over.

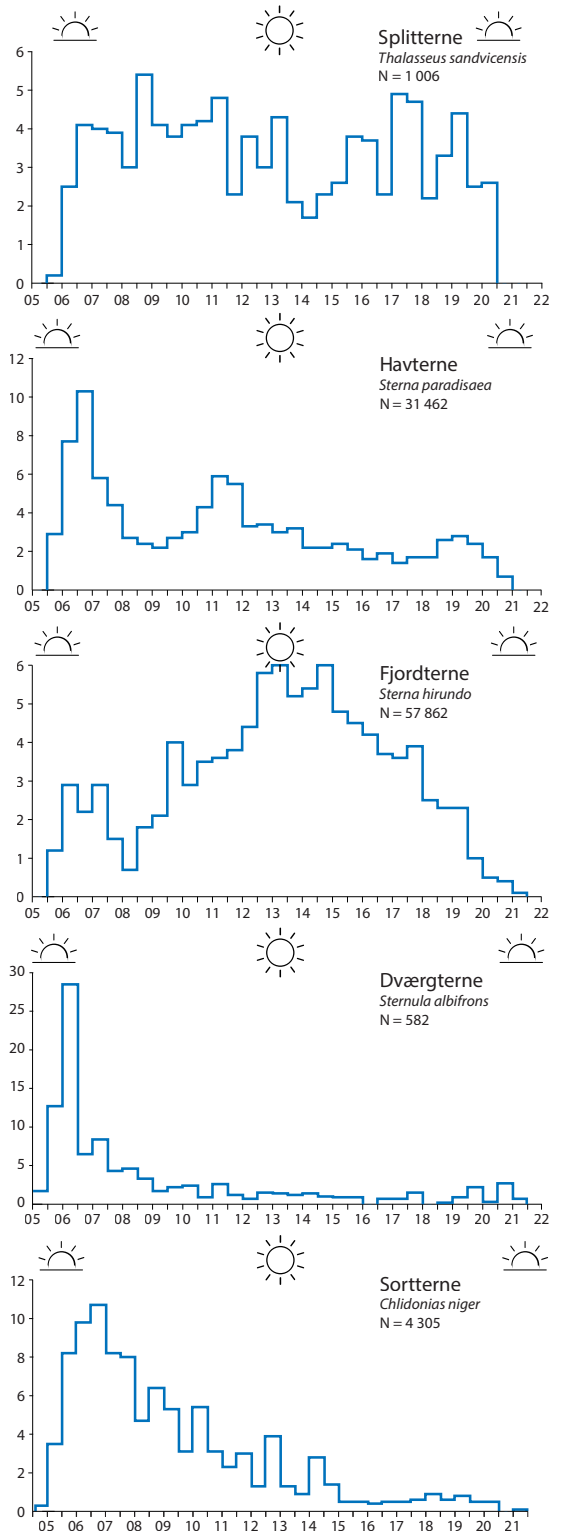
Især kan småflokke være med flere arter sam-

men. Fx en mindre flok Hav- eller Fjordterne med nogle få Sortterner, Dværgterner eller Dværgmåger. Også morgen- og aftenstrækket af lavtflyvende Hætte- og Stormmåger kan være blandede flokke af de to arter.

Generelt passerer alle ternerne, mågerne og kjo-verne i østlige vinde (modvind) lavt over eller meget tæt på havoverfladen, mens medvindstrækket (vestlige vinde) tit foregår 50-150 m oppe. Målt med radar fløj 32 Dværgterner i 1-50 m højde, mens de visuelt observerede fugle næsten udelukkende fløj i under 5 m højde. Tilsvarende fløj 20 Sortterner målt med radar i 1-180 m højde. Havterne sås forholdsvis sjældent oppe i højden, og radarobservationerne ved Rødbyhavn gav kun en enkelt flok på 200 m. Ellers fløj 257 flokke højest i 70 m højde, mens en visuelt observeret flok sås i ca. 250 m højde. Ud af 143 flokke af Fjordterne målt med radar fløj kun fire flokke i 100-200 m højde; resten under. Men en visuelt observeret flok steg til 5-600 m højde. 169 flokke af Splitterner målt med radar fløj alle i højest 50 m højde, mens 268 flokke og enkeltindivider af Dværgmåger fløj i op til 400 m højde, men med en median på kun 10 m. 305 flokke af Hættemåger målt med radar fløj i op til 300 m højde, og 149 flokke af Stormmåger i op til 250 m højde. Under vestlige vindretninger (medvind) passerede langt hovedparten af de Almindelige Kjo-ver i 30-80 m højde med enkelte undtagelser på indtil 150 m samt to enkelte fugle skønnet til 250 m højde. Ud af 42 Almindelige Kjo-ver målt med radar fløj kun en fugl i over 50 m højde (150 m). Under modvind sås fuglene som regel lavt over havet.

Når fugleflokkene møder vindmølleparken Rød-sand 2, kan det ses fra Hyllekrog, at de oftest bøjer af, inden de kommer frem til møllerne, mens resten tager højde (150+ meter) indtil flere kilometer før par-ken og enten flyver langs med parken eller passerer helt eller delvis hen over møllerne.

Fig. 4. Dagrytmen (sommertid) af forårstrækket af terner ved Hyllekrog (plus Rødbyhavn) vist som procentuel fordeling af fuglene pr. halvtime. Kun data fra hver arts hovedtrækperiode er medtaget (se Materiale og metode samt Tab. 2). Solens op- og nedgang samt zenit på mediandatoen for hver art er vist. The diurnal rhythm (daylight saving time) of the spring migration of terns at Hyllekrog (and Rødbyhavn) shown as percent distribution of birds per half hour. Only data from the main migration periods of the individual species is included (median date $\pm$ 7 days; see Tab. 2). Sunrise, zenith and sunset are given for the median date of migration of each species.



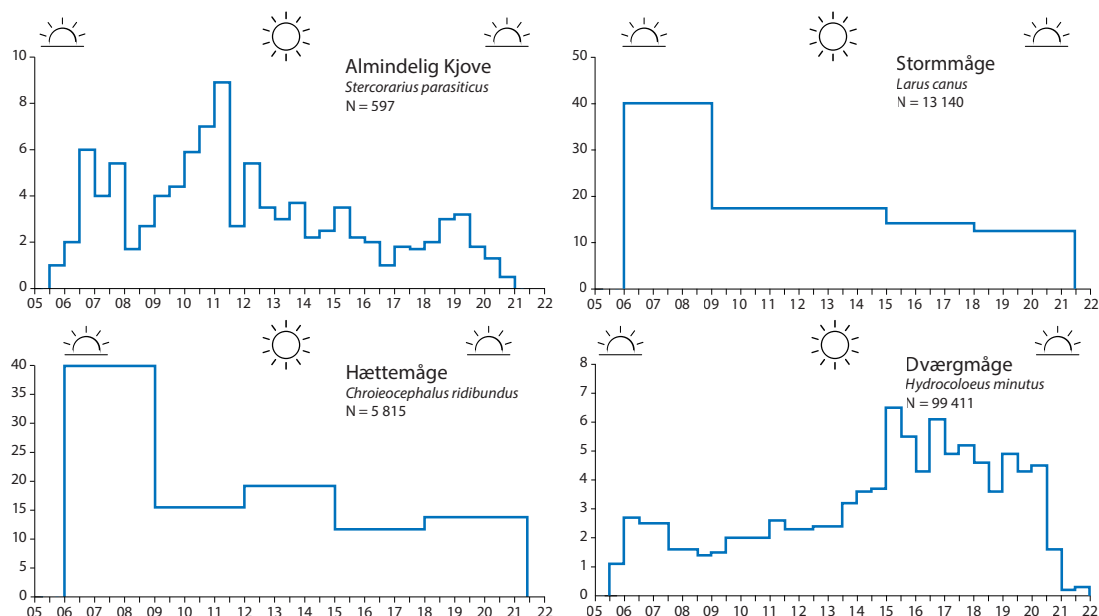


Fig. 5. Dagrytmen (sommertid) af forårstrækket af Dværghmåge, Hættemåge, Stormmåge og Almindelig Kjøve ved Hyllekrog (plus Rødbyhavn) vist som procentuel fordeling af fuglene pr. halvtid for Dværghmåge og Almindelig Kjøve og tretimersperioder for Hættemåge og Stormmåge. Kun data fra hver arts hovedtrækeperiode er medtaget (se Materiale og metode samt Tab. 2). Solens op- og nedgang samt zenit på mediandatoen for hver art er vist.

The diurnal rhythm (daylight saving time) of the spring migration of Little Gull, Black-headed Gull, Common Gull and Parasitic Jaeger at Hyllekrog (and Rødbyhavn) shown as percent distribution of birds per time unit. Only data from the main migration periods of the individual species is included (median date $\pm$ 7 days; see Tab. 2). Sunrise, zenith and sunset are given for the median date of migration of each species.

Trækket i relation til vejr og vind

Dværghmågerne sås generelt i svage til jævne vinde mellem øst og syd og med god sigt, men træk forekom også i let vind fra andre retninger, og nogle af de største trækdage havde stærk vind. De største dage var 4635 den 1. maj 2018, 4143 den 29. april 2014 og 3442 den 26. april 2012 og i alt 41 dage med over 1000 indenfor perioden 16. april – 7. maj. Den 1. maj 2018 var præget af frisk vind til stiv kuling fra en syd-sydvestlige retning, og den 26. april 2012 var noget lignende med jævn til frisk vind fra sydlige retninger det meste af dagen.

De største trækdage for Havterne var 2465 den 25. april 2008, 2310 den 2. maj 2009 og 1888 den 2. maj 2016; i alt blot ni dage med over 1000 i tiden 24. april – 5. maj. De største dage havde ikke særlige vejrforhold udover svage vinde. For Fjordterne var de største dage 13 200 den 29. april 2017, 4759 den 30. april 2021 og 4145 den 3. maj 2021 og i alt 21 dage med over 1000 indenfor perioden 20. april – 16. maj. Den 3. maj 2021 var der atypisk hård vind fra vestlige

retninger. For Splitternen var de største dage 127 den 20. april 2019, 122 den 26. april 2010 og 85 den 13. april 2022, hvor alle tre dage havde vind fra østlige retninger først på dagen.

De største trækdage for Dværghmåger var 48 den 8. maj 2009, 48 den 23. april 2014 og 41 den 23. april 2021, hvilket var dage præget af jævn til frisk vind fra skiftende retninger. Flest Sortterner sås i svage/jævne øst-til sydlige vinde i forbindelse med varmfremstød. Flest blev set den 26. maj 2018 med 430 Sortterner, 360 den 11. maj 2008 og 353 den 9. maj 2019 og i alt otte dage med over 100 i tiden 1.-26. maj på dage uden særlige vejrforhold.

Hættemåger og Stormmåger synes ikke at forekomme under særlige vindforhold, men regn om natten (frontpassager) kan efterfølgende ofte give større træk. Ligeledes varmfremstød tidligt på sæsonen. Desuden kan opklaring om eftermiddagen give øget træk af typen 'lind strøm', dvs. træk i små løse flokke. For Hættemågen var de største dage i den tidligere periode 860 den 7. april 2013 og 560 den 27. marts

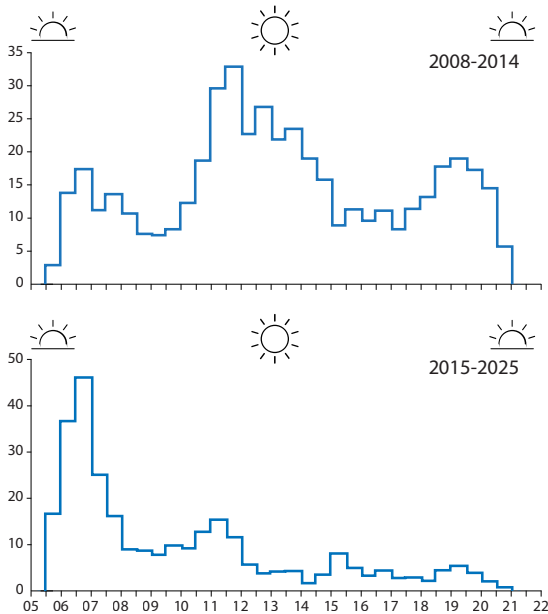


Fig. 6. Dagrytmien (sommertid) af forårstrækket af Havterne ved Hyllekrog (plus Rødbyhavn) vist som fugle pr. halvtime 2008-14 sammenlignet med 2015-25. Ellers forklaring som Fig. 4.

The diurnal rhythm (daylight saving time) of the spring migration of Arctic Terns at Hyllekrog (and Rødbyhavn) shown as percent distribution of birds per half hour 2008-2014 compared with 2015-2025. Other explanation as in Fig. 4.

2016 og fra det sene træk 600 den 27. april 2012 og 575 den 4. maj 2013. Disse dage var præget af jævn til frisk vind fra vestlige eller sydlige retninger. De største dage i det tidlige træk for Stormmågerne var 2200 den 7. april 2016 og 2150 den 6. april 2016, mens det i den sene periode var 700 den 26. april 2012 og 600 den 29. april 2013. Alle disse dage havde jævn til frisk eller hård vind oftest fra vestlige til sydlige retninger.

Flest Almindelige Kjoer trak i kraftige vestlige vinde. Større antal (over 10) blev set på i alt 14 dage indenfor perioden 7.-30. april, og her var de største dage 40 den 14. april 2016, 21 den 7. april 2022 og 20 den 11. april 2012. På to af de største dage var der jævn til hård vind fra vestlige til sydlige retninger.

Diskussion

Ingen andre steder i Danmark er der rapporter om så store antal forårstrækkende Dværgmåger, og for Havterne og Fjordterne er forekomsterne i samme størrelsesorden som beskrevet for Blåvand (Meltøfte & Faldborg 1987). Tilsvarende forekomster af Dværgmåger kan ses om foråret ved Hollands Nordsøskyst og i Slesvig-Holsten (Camphuysen & van Dijk 1983, Fijn *et al.* 2022, Mitschke & Koop 2022; se yderligere nedenfor), men ganske påfaldende er de største danske træktalet fra lokaliteter på samme formodede trækrute, nemlig Dovns Klint på Langeland og ved Gedser Odde (DOFbasen).

Forløbet af trækket af Dværgterne, Sortterne, Havterne, Fjordterne, Splitterne, Hættemåger og Stormmåger ved Hyllekrog er stort set sammenfaldende med 20 års data for trækket ved Kåseberga på Skånes sydøsthjørne, men her registreres væsentligt færre fugle, og der ses normalt ikke ret mange Dværgmåger (T. Svensson og S. Splittorff *in litt.*). I Sydsverige er trækket i '2. bølge' af Hættemåger i maj dog større end trækket i marts-april. Det samme gælder trækket af Sortterne (se yderligere nedenfor vedr. 2. bølge af begge arter).

Trækket af de samme arter ved Hankö Fågelstation i Finske Bugt (Ornithological Society of Helsinki 2025) passer tilsvarende med trækket ved Hyllekrog, men ligger lidt senere. Dette gælder i særlig grad Almindelig Kjoer, hvor trækket i Finske Bugt toppe midt i maj eller en måned senere end ved Hyllekrog. Dette skyldes givetvis, at trækket i Finland primært består af fugle på vej til arktiske yngleområder (se nedenfor). Det er også bemærkelsesværdigt, at kulminationen på trækket af Hættemåger sidst april og i maj ved Hyllekrog mangler i Finske Bugt.

De involverede bestande og fænologiændringer

Når passagen af en fugleart strækker sig over en relativt lang periode om foråret, kan det tyde på, at fuglene er på vej til yngleområder, hvor foråret indtræffer senere og senere, jo længere man kommer nordpå i Rusland eller mod øst i Rusland og Sibirien. Omvendt kan et koncentreret trækeforløb tyde på, at fuglene er på vej til et velafgrænset yngleområde. Men for et langstrakt træk kan der også være tale om et 'forsinket' træk af yngre, måske ikke-ynglende fugle (immatures), ligesom strejfende fugle givetvis udgør de beskedne forekomster efter hovedtrækket for de fleste arter.

Forløbet af Dværgmågernes forårstræk og aldersfordeling ved Hyllekrog er i rimelig overensstemmelse med fænologien af trækkende fugle i Holland og Tyske Bugt (Schwemmer & Garthe 2006, Fijn *et al.* 2022). I Holland er trækket i de senere år foregået to uger tidligere end for årtier siden (se Campussens & van Dijk 1983 for fænologien i 1970'erne; se dog nedenfor). Desuden opholder der sig nu også langt flere fugle i de hollandske farvande, end der gjorde tidligere, nemlig op til 100 000 i Nordsøen (hovedsageligt indenfor 100 km fra kysten) foruden op til 40 000 i den store inddæmmede sø, IJsselmeer. Antallet nærmer sig 100 % af hele ynglebestanden i Finland, De Baltiske Lande og Polen tilsammen (Fijn *et al.* 2022). De Dværgmåger, der passerer gennem Nordsøen og Danmark må dog antages at yngle helt over til Uralbjergene i Rusland (Cramp *et al.* 1990). Modsat 1970'erne i Holland toppede forårstrækket af Dværgmåger overalt i Mitteleuropa ult. april - pri. maj allerede dengang, og arten ankom til ynglepladserne i Vestsibirien mellem ult. april og med. maj i midten i 1900-tallet (Glutz & Bauer 1982). Nyere data fra Vyborg i nordøsthjørnet af Finske Bugt viser træk her af adskillige tusinde pr. forår og en femdobling fra 1970'erne til '90'erne (Kontikorpä & Rusanen 2014).

Der er desuden titusinder af Dværgmåger, der om foråret raster og passerer i Tyske Bugt og i flere store lavvandede søer i det østlige Slesvig-Holsten (Schwemmer & Garthe 2006, Mitschke & Koop 2022). Sammenlagt foreligger der tællinger og estimater på op til 50 000 rastende fugle i søerne og antal i samme størrelsesorden, der årligt passerer Helgoland under forårstrækket. Også her har forekomsterne været meget større i nyere tid end 1960'erne og '70'erne. At antallet også er steget stærkt i Finske Bugt (se ovenfor) tyder på, at stigningen i forekomsterne i den sydlige del af Nordsøen og i Nordtyskland ikke kun handler om ændringer i trækkets forløb, men formentlig også om tiltagende bestande i Nordrusland.

Mens de Havterne, Dværgterne og Rovterne, der trækker forbi Hyllekrog om foråret, må antages at være på vej til ynglepladser omkring Østersøen (de arktiske havternebestande trækker væsentligt senere; Glutz & Bauer 1982, Cramp *et al.* 1989), er det noget større træk af Fjordterne formentlig på vej til yngleområder, der strækker sig langt ind i Rusland. Det er således bemærkelsesværdigt, at der udover passagen af hovedtrækket, som sker nogenlunde sammenfaldende med trækket andre steder (bl.a. Møller 1978, Camphuysen

& van Dijk 1983, Meltofte & Faldborg 1987, Meltofte *et al.* 1994, Jakobsen 2008), så foregår trækket af Fjordterne helt ind i juni. Disse sene fugle kunne tænkes at være på vej til ynglepladser oppe i den boreale zone, hvor ynglefuglene først når Nordfinland og det nordøstlige europæiske Rusland sidst i maj og først i juni (Glutz & Bauer 1982, Kochanov 1999).

Det er forholdsvis få Splitterne, der yngler omkring Østersøen, hvorfor træktallene ved Hyllekrog da også er væsentligt mindre end ved fx Blåvand, men tidsmæssigt sammenfaldende – også med andre lokaliteter (Meltofte & Faldborg 1987; se også Møller 1978, Camphuysen & van Dijk 1983, Jakobsen 2008).

For ternerne gælder, at de ankommer til de danske ynglepladser tidligere end før i tiden. På Tipperne, hvorfra vi har de længste tidsserier, ankommer Splitterne nu 2-4 uger tidligere end omkring 1930, og Havterne 1-2 uger tidligere (Petersen *et al.* 2012, Meltofte & Amstrup 2017).

Sortternernes forårstræk viser som nævnt tendens til en to-toppet fordeling (Fig. 2). Tidsmæssigt er den tidlige kulmination i første halvdel af maj sammenfaldende med ynglefuglenes ankomst til Danmark og formentlig også de andre lande omkring Østersøen (Møller 1978, Gram *et al.* 1990), mens fuglene i anden halvdel af maj passer med kulminationen på det noget større træk langs Hollands kyst (Camphuysen & van Dijk 1983). Da hovedparten af de vestpalæarktiske Sortterne overvintrer pelagisk langs Afrikas atlantehavskyst, trækker disse fugle enten gennem Østersøen eller Middelhavet og videre over land til ynglepladserne (Cramp *et al.* 1989). Her kunne det tænkes, at de sene fugle i Østersøen er på vej langt ind i Rusland, hvor fuglene først ankommer fra midt i maj (Glutz & Bauer 1982).

Forløbet af forårstrækket af Hættemåger og Stormmåger er langstrakt, selv når trækket af immature fugle i maj holdes ude. Det tyder på, at det involverer fugle fra store dele af yngleområderne omkring Østersøen og i Rusland, som har en stor nord-syd-udbredelse og dermed forskelle i forårets ankomst (Cramp *et al.* 1990). Hvor de danske ynglefugle ankommer i marts-april (Gram *et al.* 1990, Meltofte & Amstrup 2017), angiver Glutz & Bauer (1982), at hovedparten af Hættemågerne er til stede i kolonierne i Estland senest midt i april. De første Stormmåger ankommer til Estland i anden halvdel af marts, finsk Lapland 18. april – 11. maj, og Arkhangelsk 19. april – 15. maj (midt i 1900-tallet). Det sene træk ved Hyllekrog omfatter til-



Mere end 21 000 Fjordterns er talt trække forbi Hyllekrog på et forår, og antallet er gået frem. Flokkene tæller oftest under 30, men op til 200 individer er set – de fleste i under 100 m højde. Foto: PB.

lige yngre ikke-ynglende fugle (jf. Camphuysen & van Dijk 1983, Meltofte & Faldborg 1987 og egne data). Data for ringmærkede Stormmåger fra store dele af den nordlige halvdel af Rusland, der er mærket eller genmeldt som træk- og vintergæster i Nordvesteuropa, bekræfter ovennævnte mønster (hvor de østlige fugle er af racen *L.c. heinei*). Dette gælder mærkeligt nok langt færre Hættemåger, som heller ikke er fundet nær så langt mod nordøst (EURING 2022). Data fra Hyllekrog tyder på, at den sene kulmination af Hættemåger i maj fortrinsvis består af yngre ikke-ynglende fugle på vej som *prospectors* til yngleområderne i landene omkring Østersøen. Dette er i så fald i overensstemmelse med aldersfordelingen blandt både rastende og trækkende Hættemåger ved Blåvand, hvor 2K-fuglene er i stærkt overtal fra omkring primo maj (Meltofte & Faldborg 1987).

Hættemågernes ankomst til ynglepladserne i Danmark om foråret skete i 2010'erne en måned tidligere end i 1930'erne, ligesom Stormmågerne nu forekommer talrigt om vinteren og i det tidlige forår (Meltofte & Amstrup 2017).

Forårstrækket af Almindelig Kjøve ved Hyllekrog er større end noget andet sted i de indre danske farvande, og det foregår væsentligt tidligere end fx ved Blå-

vand (jf. Meltofte 1979, Jakobsen 2008). Sidstnævnte tyder på, at størstedelen af trækket naturligt nok udgøres af ynglefugle fra Østersøen, hvor fuglene ankommer til Sverige og Finland april-maj (NatureGate Finland 2024). Ifølge Glutz & Bauer (1982) er mindre end 5 % af kjoverne i Østersøområdet lyse, hvorimod mere end 50 % er lyse i Nordrusland. Det tyder på, at en betydelig andel af de sent trækkende lyse fugle ved Hyllekrog er på vej til nordligere ynglepladser end Østersøen. Dette underbygges af, at forårstrækket på nordsiden af Finske Bugt, som fortsætter ind over land, dvs. på vej fx til Hvidehavet, foregår 10. maj til 15. juni med kulmination ult. maj (NatureGate Finland 2024). Her tiltager andelen af lyse fugle fra omkring 60 % i begyndelsen af maj til nær 100 % i de sidste dage af maj (Kontikorpi & Rusanen 2014).

Antalsændringer

Foruden de ovennævnte meget store fremgange for rastende og trækkende Dværgmåger i Holland og Nordtyskland igennem mere end et halvt århundrede har data fra Hyllekrog vist stigende antal Fjordterns og aftagende antal Havterns siden 2009. I samme periode er den danske ynglebestand af Fjordterns mere end fordoblet, mens ynglebe-

standen af Havterner er mere end halveret (Nielsen *et al.* 2024). Fremgangen for Fjordterne ses også i 20 års data fra Kåseberga i Skåne, hvor der ligeledes har været væsentligt færre Havterner siden 2017 (T. Svensson *in litt.*). Ved Hankö Fågelstation i Finske Bugt er både Hav- og Fjordterne gået stærkt frem i løbet af undersøgelsesperioden siden 1979 (Ornithological Society of Helsinki 2025), mens efterårsforekomsterne ved Falsterbo viser et stabilt niveau for Havterne siden omkring 2000 og et vist fald for Fjordterne siden '00erne (Falsterbo Fågelstation 2025).

Flywaybestandene for Fjordterne og Splitterne er forholdsvis stabile, mens Dværgterner går moderat frem (van Roomen *et al.* 2025). Omvendt har flywaybestandene af Hættemåge og Stormmåge været moderat aftagende i de senere årtier (van Roomen *et al.* 2025).

Trækkets forløb ved Hyllekrog

Fokuserer vi på trækkets forløb ved Hyllekrog, og hvad det kan sige om trækkets oprindelse, så har de fleste arter i denne undersøgelse en mere eller mindre udpræget kulmination om morgenen (Fig. 4 og 5), hvilket kan udlægges som træk, der er startet i nærområdet (den vestlige Østersø og Nordtyskland) ved solopgang. Specielt Dværgmågerne skiller sig ud ved, at trækket kulminerer sidst på dagen. Lidt tilsvarende kulminerer trækket af Fjordterne over middag og ofte efter, at der har været en tidlig top. Også Havterne og Almindelig Kjøve viser ofte en kulmination nummer to midt på dagen. Denne anden kulmination har dog som nævnt stort set været fraværende for Havterne siden 2015; Fig. 6). En sådan senere daglig kulmination tyder på, at trækket af disse arter er påbegyndt fra forskellige steder, som kunne være fra forskellige dele af Vadehavsområdet om morgenen med mange af Dværgmågerne længst væk, dvs. fra de store rasteplasser i Holland og de øvrige tre arter successivt tættere på (se Berg & Møltøfte 2024).

Hverken terner eller måger trækker med de hastigheder, som vadefugle kan præstere (se Berg & Møltøfte 2024), idet typiske hastigheder (airspeed) for terner er omkring 35–40 km/t (Hedenström & Åkesson 2016). Da terner og måger i vores undersøgelse heller ikke udnytter stærke medvinde i forbindelse med lavtrykspassager, går trækket væsentligt langsommere end for vadefugles vedkommende. Dog vides terner på samme måde som vadefugle at kunne trække i mere end en kilometers højde for at udnytte medvind i

højden (Alerstam 1985), hvilket gør, at vores observationer ved Hyllekrog kan undervurdere et eventuelt træk i medvind i stor højde, men data fra radarmålinger tyder ikke på, at det foregår i større omfang ved Hyllekrog.

Hvis Dværgmågerne trækker med nogenlunde den samme hastighed som ternerne, og de er startet i hollandske farvande mindst 400 km fra Hyllekrog, så har de fløjet i ca. 10 timer, inden de når Hyllekrog. Med en kulmination her fra omkring kl. 15, kan de således være startet tidligt om morgenen i Holland. De arter, der kulminerer tidligere, har så antagelig startet tættere på Hyllekrog, fx Det Tyske Vadehav, eller – nok mindre sandsynligt – påbegyndt trækket senere på dagen.

Tak

Tak til alle medobservatørerne ved Hyllekrog, hvor især Ralph Qwinten, Jesper Nelby Kristiansen og Renè Christensen hjalp med observationerne. Henrik Skov (DHI) og observatørerne Thomas W. Johansen og Troels E. Ortvad fra Marine Observers bidrog med data fra Rødbyhavn. Tomas Svensson og Sven Splitteroff bidrog med 20 års observationer fra Kåseberga i Skåne, og Aleksii Lehtikainen, Hankö Fågelstation, hjalp med data fra Finske Bugt. Tilsvarende hjalp Pavel Tomkovich med russisk litteratur, som Tatyana Kirikova hjalp med oversættelse af. 15. Juni Fonden og Miljøministeriet bidrog med økonomisk støtte til at udføre tællingerne ved Hyllekrog. Johnny Kahlerth hjalp med statistiske tests, og Nick Quist Nathaniels har venligst tjekket vores engelske tekster. Som referees bidrog Karsten Laursen og Rasmus Due Nielsen med mange gode kommentarer og forslag til forbedringer. Det samme gjorde DOFT-redaktøren David Boertmann. Vi er glade og taknemlige for al hjælpen.

Summary

Spring migration of terns, small gulls, and jaegers at Hyllekrog, Southern Denmark, 2008–2025

Several tern species and smaller gulls migrating east through the Baltic Sea in spring, pass through southernmost Denmark and can be seen at Hyllekrog at the southern tip of Lolland (Tab. 1). Among these, more than ten thousand Little Gulls *Hydrocoleus minutus* may transit this point during daytime each spring, while thousands of Black-headed Gulls *Chroicocephalus ridibundus*, Common Gulls *Larus canus*, Common Terns *Sterna hirundo* and Arctic Terns *Sterna paradisaea* are also observed annually. Such high numbers, particularly of Little Gulls, were previously undocumented in Denmark until this study commenced in 2008.

The number of Common Terns has increased significantly (estimate: 0.112, dispersal: 0.036, $Z = 3.16$, $P = 0.0016$), whereas Arctic Terns have shown a significant decline (estimate: -0.087, dispersal: 0.024, $Z = 3.63$, $P = 0.0003$).

Observations of spring migration began between early February and early March each year, concluding 7–8 June (see



På otte dage i maj er der talt mere end 100 Sortterner, og især de sene fugle er formentlig på vej langt ind i Rusland. Foto: Jens Wiberg.

Tab. 1). In early spring, daily observations commenced half an hour before sunrise and continued for five hours, while from late March onwards, monitoring persisted until migration activity subsided. This was often at dusk when visibility diminished. In addition to visual observations, data included flocks detected by nearby radar, manually identified to species and quantified during an Environmental Impact Assessment project at Rødbyhavn in 2009 (H. Skov, DHI *in litt.*).

Based on migration timing (Figs 1 & 2) and ringing data (EURING 2022), we infer that Black-headed Gulls, Arctic Terns, Sandwich Terns *Thalasseus sandvicensis*, Little Terns *Sternula albifrons*, and the few Caspian Terns *Hydroprogne caspia* were migrating toward breeding sites primarily around the Baltic Sea. In contrast, many Little Gulls, Common Terns, Common Gulls and Black Terns *Chlidonias niger* may have been heading further east into Russia.

The double peaks observed in the migration of Black Terns and Black-headed Gulls are particularly noteworthy. The second peak in Black-headed Gulls predominantly comprises non-breeding second calendar-year (2C) and third calendar-year (3C) immatures, whereas the two peaks in Black Terns may indicate two distinct populations.

Among Parasitic Jaegers *Stercorarius parasiticus*, the distribution of colour phases (Fig. 3) suggests a predominance of dark-phase Baltic breeders. However, the increasing proportion of light-phase individuals downwards from late April exceeded expected levels, implying a considerable number of Arctic breeders, possibly heading for the White Sea region.

Contrary to the strong wind preferences observed in the Arctic wader migration at Hyllekrog (Berg & Møltøfte 2024), our data does not indicate a pronounced dependence of migration patterns on specific weather conditions.

The timing of migration throughout the day (Figs 4 & 5) suggests distinct starting locations for different species. Early morning peaks, shortly after sunrise, may indicate departures from the western Baltic and northern Germany for species such as Black-headed Gulls, Common Gulls, Little Terns and Arctic Terns. Later migration peaks likely signify departures from more distant locations, with Little Gulls possibly originating from Dutch waters, where exceptionally high numbers of staging birds occur (Fijn *et al.* 2022). Midday peaks in Common Terns and morning peaks in the secondary passage of Arctic Terns and Parasitic Jaegers suggest origins in different parts of the Wadden Sea (Berg & Møltøfte 2024).

Most gulls, terns and jaegers migrated in flocks of fewer than 50 individuals, with Little Terns, Black Terns, and jaegers typically forming groups of fewer than 10 individuals. However, some species exhibited flocks of up to 200 individuals. Despite these flock sizes, migration often occurred as a nearly continuous flow of birds.

The majority of birds flew close to the sea surface, although radar and visual observations recorded flight heights ranging from 200 to 400 m in several species.

Referencer

- Alerstam, T. 1985: Strategies of migratory flight, illustrated by Arctic and common terns *Sterna paradisaea* and *Sterna hirundo*. Pp. 580-603 in M.A. Rankin (ed.): Migration: mechanisms and adaptive significance. – Contrib. Mar. Sci. 27 (suppl.).
- Berg, P. & H. Møltøfte 2024: Forårstrækket af vadefugle ved Hyllekrog 2008-23. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 118: 32-50.
- Camphuysen, K. & J. van Dijk 1983: Seabirds and estuary birds along the Netherlands coast, 1974-79. – Limosa 56: 81-230 (hollandsk med engelsk resumé).

- Christensen, J.S., T.H. Hansen, P.A.F. Rasmussen, P. Clausen ... & T. Nyegaard 2022: Systematisk Oversigt over Danmarks Fugle. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Cramp, S., D.J. Brooks, E. Dunn, R. Gillmor ... & M.G. Wilson 1989: Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. 4. Terns to Woodpeckers. – Oxford University Press.
- Cramp, S., K.E.L. Simmons, D.J. Brooks, N.J. Collar ... & M.G. Wilson 1990: Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa. Vol. 3. Waders to Gulls. – Oxford University Press.
- EURING 2022: The Eurasian African Bird Migration Atlas. – <https://migrationatlas.org>
- Falsterbo Fågelstation 2025: <https://www.falsterbofaegelstation.se/strack/miljo-overvakning> (besøgt 10.01.25)
- Fijn, R., M. Poot, F. Arts, R. van Bemmelen ... & G. Troost 2022: Dutch waters form an internationally important stopover for the Little Gull *Hydrocoloeus minutus*. – *Limosa* 95: 160-177 (hollandsk med engelsk resumé).
- Glutz von Blotzheim, U.N. & K.M. Bauer 1982: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Vol. 8-I & II. – Aula, Wiesbaden.
- Hedenström, A. & S. Åkesson 2016: Ecology of tern flight in relation to wind, topography and aerodynamic theory. – *Philos. Trans. R. Soc. Lond. B Biol. Sci.* doi: 10.1098/rstb.2015.0396
- Jakobsen, B. 2008: Fuglene ved Blåvandshuk 1963-1992. – Dansk Ornitologisk Forening og Ribe Amt.
- Kochanov, S.K. 1999: *Sterna hirundo* Linnaeus, 1758 – The Common Tern. Pp. 36-37 in: A.A. Estafiev (ed.): Fauna of European North-East of Russia. Avifauna; Vol. 1. Part 2, Nonpasseriformes (på russisk).
- Kontio Korpi, J. & P. Rusanen 2014: Survey of springtime Arctic bird migration in Vyborg in 1988-2008 and in Kurortny District in 1992-2001. – Finnish Environment Institute report no. 39.
- Laursen, K. & J. Frikke 2013: Rastende vandfugle i Vadehavet 1980-2010. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 107: 1-184.
- Meltofte, H. 1979: Forekomsten af kjover *Stercorariinae* ved Blåvandshuk 1963-1977. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 73: 297-304.
- Meltofte, H. 2014: Antal og overnatningspladser for Stormmåger og Hættemåger i Danmark i julen 2010 og 2011. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 108: 226-231.
- Meltofte, H. & O. Amstrup 2017: Rastende måger og tern på Tipperne 1929-2015. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 111: 31-44.
- Meltofte, H. & J. Faldborg 1987: Forekomsten af rastende måger og tern på Blåvandshuk 1963-1977. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 81: 137-166.
- Meltofte, H., J. Blew, J. Frikke, H.-U. Rösner & C.J. Smit 1994: Numbers and distribution of waterbirds in the Wadden Sea. Results and evaluation of 36 simultaneous counts in the Dutch-German-Danish Wadden Sea 1980-1991. – IWRB Publication 34 / Wader Study Group Bull. 74, Special issue. Common Secretariat for the Cooperation on the Protection of the Wadden Sea.
- Mitschke, A. & B. Koop 2022: Untersuchungen zu den verbreitet auftretenden Vogelarten des Anhangs 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie in Schleswig-Holstein 2022 – Wespenbusard, Zwergmöwe, Neuntöter. – Bericht der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg (OAGSH) im Auftrag des Ministeriums für Energiewende, Klimaschutz, Umwelt und Natur des Landes Schleswig-Holstein, Kiel.
- NatureGate Finland 2024: Arctic Skua. <https://luontoportti.com/en/t/530/arctic-skua> (besøgt april 2024).
- Nielsen, T.V. 1998: Årsrapport 1996, Vejlerne. – Miljø- og Energiministeriet, Danmarks Miljøundersøgelser.
- Nielsen, R.D., T.E. Holm, P. Clausen, J. Sterup ... & K.A. Møllerup 2024: Fugle 2018-2023. – Videnskabelig rapport fra DCE nr. 633.
- Ornithological Society of Helsinki Tringa ry 2025: Data of the Hanko Bird Observatory. – <https://tun.fi/HR.2931> (besøgt 10.01.2025).
- Pedersen, K.T., E.B. Fritze & S.P. Kharitonov 2000: Migration patterns of common gulls *Larus canus* ringed in the non-breeding season in Copenhagen and surrounding areas. – *Ring. Migra.* 20: 97-106.
- Petersen, T.L., H. Meltofte & A.P. Tøttrup 2012: Advanced spring arrival of avian migrants on Tipperne, western Denmark, during 1929-2008. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 106: 65-72.
- Schwemmer, P. & S. Garthe 2006: Spatial patterns in at-sea behaviour during spring migration by little gulls (*Larus minutus*) in the southeastern North Sea. – *J. Ornithol.* 147: 354-366.
- Tåning, Å.V. 1941: Ynglefuglenes Træk til og fra Tipperne. Observationer og Ringmærkninger. Vade-fugle. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 35: 180-219.
- Tåning, Å.V. 1944: Ynglefuglenes Træk til og fra Tipperne. Observationer og Ringmærkninger. Tern og Maager. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 38: 163-216.
- van Roomen, M., J. Reneerkens, G. Citegetse, O. Crowe ... & H. Schekkerman 2025: East Atlantic Flyway Assessment 2023. – Wadden Sea Flyway Initiative p/a CWSS, Wilhelmshaven, Germany, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands, BirdLife International, Cambridge.
- Forfatternes adresser
 Preben Berg (preben.berg@nyraad.net), Rådervænget 2, Nyråd 4760 Vordingborg
 Hans Meltofte (mel@ecos.au.dk; hans.meltofte@dof.dk), Institut for Ecoscience, Aarhus Universitet, Frederiksborgvej 399, 4000 Roskilde