

# Aktuelt

## Snegæs var engang vidt udbredte i Eurasien

Baseret på udsagn i historisk litteratur helt tilbage fra middelalderen kan det konkluderes, at Snegåsen indtil 1800tallet havde et sammenhængende yngleområde langs hele den sibiriske nordkyst fra Beringstrædet i øst og mindst til Ob-mundingen i vest, og at den var en talrig træk- og vintergæst i Europa. Beskrivelser af store flokke af hvide gæs med sorte vingespidsen samt røde ben og næb findes således helt tilbage til 1200tallet.

Da Snegæs er udprægede kolonirugere, dannede ynglefuglene efter al sandsynlighed store kolonier på egnede steder, som det stadig er tilfældet på Wrangeløen og i Nordamerika. Hvis man antager, at der fx var 8-10 ynglekolonier på omkring 24500 reder (gennemsnitlig størrelse af en koloni på Wrangeløen 1970-2010), nåede den eurasiske snegåsebestand dengang muligvis en størrelse på adskillige millioner fugle.

I 1960 talte S. M. Uspenski stadig 400 000-450 000

Snegæs i den store koloni på Wrangeløen og oplyste, at der også var enkelte andre mindre kolonier på øen, på Ayon Island og på fastlandet, således at hele den eurasiske bestand på det tidspunkt kan estimeres til mindst 450 000-500 000 individer. Den oprindelige bestand oversteg derfor sandsynligvis langt de tidligere anslåede 1,5-2 mio. fugle. Den eurasiske bestand nåede et minimum på ca. 55 000 fugle i 1975 og svingede derefter mellem 50 000 og 100 000. Efter 1995 begyndte en støt stigning, og i 2017 var der en bestand på ca. 350 000 fugle.

Årsagerne til den kraftige nedgang siden 1600tallet er endnu ikke endeligt afklaret. Det er dog sikkert, at snegåsebestanden har været under et betydeligt pres af menneskelig udnyttelse i århundreder. Den oprindelige befolkning samlede æg og dun fra rederne og fangede fældende og ynglende fugle. Den nordlige del af Sibirien



Et syn som det her skal man i dag til Nordamerika for at få, men det kunne sandsynligvis opleves i Europa indtil for nogle få århundreder siden. Foto: Jessie Jobs, U.S. Fish & Wildlife Service.

har lav befolkningstæthed, men Snegæssene var et let bytte, fordi de yngler i store kolonier, fælder i store flokke og herunder midlertidigt er ude af stand til at flyve i 3-4 uger. En samtidig skrev: "I det kolde klima er de indbyggernes vigtigste næring, og fjer er en handelsvare, hvor hver familie dræber tusind om året. De plukkes, renses, lægges så oven på hinanden i huller [i permafrosten], der er gravet til dette formål, og dette dækkes med jord, som fryser sammen og laver en hvælving over dem."

Dette pres på snegåsebestanden, forårsaget af det oprindelige folk, blev stærkt forstærket, da russiske bosættere nåede det palæarktiske yngleområde i midten af 1500tallet i den vestlige del og omkring 100 år senere også i den østlige del. Disse nybyggere levede hovedsageligt af fiskeri og jagt samt handel med pels og mammut-elfenben. De lærte meget tidligt, hvordan de skulle overleve i dette fjendtlige arktiske klima ved at kopiere en del af de oprindelige folks levevis, hvilket omfattede indsamling af æg og dun fra rederne og at fange fældende og ynglende gæs.

Det stigende pres fra overudnyttelse nåede sit højdepunkt mellem 1920 og 1955, da fisker- og jægerbefolkningerne i Arktis blev tvunget ind i jagt- og fiskerikollektiver med årlige produktionsmål, og kæder af vejrstationer, militærbaser og fangelejr (Gulag) blev etableret i det russiske Arktis.

Samtidig øgedes jagttrykket stærkt på overvintrende gæs. Indtil 1300tallet foregik gåsejagt hovedsageligt med bue og pil, net og snarer. Jagttrykket var generelt lavt, men steg efterfølgende. Antallet af jægere voksede i takt med, at det rige borgerskab også erhvervede jagttretigheder, den almene befolkning og antallet af velhavende mennesker steg, og skydevåben, der kunne dræbe på længere afstande, blev forbedret. Ud over jagt og krybskytteri blev ænder og gæs fra middelalderen fanget og frem lovligt i store antal af professionelle fuglefængere med net, hals- og fodsnarer og lokkænder for at blive solgt på bymarkederne som en vigtig proteinkilde for byens folk. På toppen af dette erhverv i 1600tallet var flere tusinde andekøjer og hundredvis af professionelle gåse- og vandfuglefangere aktive i Vesteuropa.

Det er svært at vurdere, hvor stor indflydelsen disse fuglefængere havde på datidens vandfuglebestande, men den var bestemt ikke ubetydelig. Selv i slutningen af 1800tallet og begyndelsen af 1900tallet, da fuglefangsten lakkede mod enden, fangede hollandske andekøjer årligt mere end 200 000 fugle og tyske andekøjer i størrelsesordenen 100 000. I samme periode fangede flere hundrede professionelle gåsefængere årligt tusindvis af gæs til de lokale markeder. Men på grund af det resulterende fald i antallet af vandfugle blev den kommercielle



Langt op i 1900tallet foregik der omfattende fangst af fældende gæs i russisk Arktis. De afslåede fugle blev drevet sammen i store fangstgårde og aflivet (Nasimovitsch 1934 i Nowak 1995).

fangst af vandfugle mere og mere urentabel og gradvist lukket ned.

Uden at forsøge at etablere en rangordning kan det konstateres, at alle de beskrevne udviklinger i det tidligere yngle- og overvintringsområde højst sandsynligt har spillet en vigtig rolle i tilbagegangen for den palæarktiske bestand af Snegåsen.

Det faktum, at den eurasiske reliktbestand af Snegåsen kun var i stand til at overleve på den stort set ubeboede arktiske Wrangelø, synes at understøtte, det var det menneskelige pres, der gjorde af med langt det meste af den eurasiske bestand. Siden hele øen blev sat under naturbeskyttelse i 1976, og de sidste fastboende forlod den i 1990'erne, begyndte en støt genopretning af bestanden med den nævnte stigning til følge. Selvom alle gåsearter skulle klare mere eller mindre de samme problemer, viste nogle arter, som Snegås, Dværågs, Knortegås og Rødhalsed Gås sig mere sårbare over for denne udvikling end andre. Alle eurasiske gåsearter udviste kraftige fald i bestandstal gennem de seneste århundreder, men de fleste af dem har vist stigende bestande siden midten af 1900tallet, efterhånden som der blev indført bedre beskyttelse, så måske kommer Snegæssene også med tiden tilbage til de tidligere yngleområder.

Johan H. Mooij (oversat fra engelsk og bearbejdet af Hans Meltofte)

Mooij, J.H. 2022: Was the (Lesser) Snow Goose (*Anser c. caerule-scens*) once widespread in Eurasia? – Goose Bull. 28: 27-42.

## Havlitterne i Østersøen påvirkes af klima, lemminger i yngletiden og blåmuslinger om vinteren

Bestanden af Havlitter, der overvintrer i den sydlige del af Østersøen, yngler i Nordvestsibirien bl.a. på halvøerne Yamal og Taimyr (se DOFT 108: 219-220, 2014). Forårstrækket forløber gennem Den Finske Bugt, hvor finske ornitologer optalte fuglene i 1968-2014 og registrerede køn og alder. Trækket varer godt 14 dage og kulminerer i midten af april med gennemsnitlig 6000 Havlitter om dagen.

Tidligere undersøgelser af andre andefugle har vist, at foruden klimaforhold påvirker de årlige svingninger i bestanden af lemminger i Arktis ynglesuccesen hos jordrugende fugle, ligesom fødemængden i flere vandfugles overvintringsområder kan have betydning for bestandene. Derfor antog vi som udgangspunkt, at disse forhold også påvirkede bestanden af Havlitter.

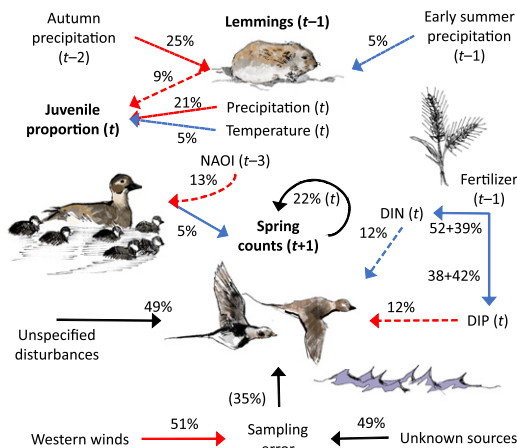
Optællingerne af trækkende Havlitter blev foretaget ved feltstationen Söderskär, som ligger på nordsiden af Den Finske Bugt. Her presses fuglene på forårstræk mod den finsk kyst med sydøstlige vinde, og modsat ved vinde fra nordvest, hvor mange ses langs den estiske kyst. Derfor måtte vi indledningsvis lave en model, som tog højde for varierende vindforhold, og som angav antal, som afspejlede de reelle antal, der trak gennem Finske Bugt. Derefter udarbejdede vi en model med interaktioner mellem de årlige antal lemminger optalt langs transekter i Sibirien og Havlitternes ynglesucces. I denne model indgik oplysninger fra den danske vingeindsamling, hvor ynglesuccesen er beregnet de enkelte år.

Da der ikke foreligger oplysninger om mængden af blåmuslinger i Østersøen, blev data fra Vadehavet (den danske samt den slesvig-holstenske del) brugt sammen med oplysninger om blåmuslingernes kvalitet (dvs. kødmængde i forhold til skalmængde), som årligt monitoreres i de danske farvande. Da blåmuslingernes antal og kvalitet er afhængig af temperaturen om vinteren og mængden af næringsstoffer i havvandet, blev der lavet en model for de årlige svingninger i forekomsten af blåmuslinger. Denne model blev brugt til at beregne den årlige variation og kvalitet af blåmuslinger ud fra årlige målinger af koncentrationen af næringsstoffer i den sydlige del af Østersøen. Da forholdene i Vadehavet ikke direkte kan overføres til Østersøen, blev resultaterne brugt som proxyværdier i modellen.

Ud fra disse delmodeller beregnede vi, hvordan de enkelte faktorer påvirkede bestanden af Havlitter. Den samlede model, som er en integreret hierarkisk model, er vist i figuren, hvor blå pile viser positive sammen-

hænge og røde pile negative. Sammenhænge inden for samme år er vist med  $t$ , og forskudte sammenhænge er vist som  $t-1$ ,  $t-2$  eller  $t-3$ , som angiver et, to eller tre års forsinkelse.

Resultaterne viser, at bestanden af Havlit er reguleret af prædatorer på ynglepladserne, og af føderesourcerne i overvintringsområdet. På ynglepladserne i Arktis betyder det, at Havlitterne har gode ynglesæsoner i år med mange lemminger. I disse år har rovdyr i form af især polarræve og Sneugler rigelig med føde og tager få æg og unger af Havlit. Men i disse år med rigelig føde producerer rovdyrene også mange unger, som bevirker, at de er talrige til stede det følgende år, hvor der ovenikøbet er få lemminger. De mange prædatorer opsøger derfor alternative fødekilder som æg og unger af Havlit og andre fugle, så ynglesuccesen er lav. Det efterfølgende år er antallet af rovdyr lavt på grund af fødemanglen året før, og Havlitterne har igen stor ynglesucces. Disse skift gentager sig med 3-4 års mellemrum med skiftende kombinationer af prædation og ynglesucces. Men denne regelmæssighed har ændret sig i de senere år, hvor mildere klima og mere variabel nedbør i Arktis har gjort snedækket ustabil, og regn om



Skematisk præsentation af de vigtigste parametre som påvirker bestandstørrelsen af Havlitter baseret på optællinger om foråret i Finske Bugt. Blå pile viser positive sammenhænge og røde pile negative. Hele pile angiver direkte effekter og stiplede indirekte effekter. Nederst vises, at vestlige vinde påvirker antallet af fugle negativt med 51 %, og at 49 % af variationen ikke er forklaret. Tegning: Kati Rintala.

vinteren kan dække jord og sne med en isskorpe, som forringer lemmingernes overlevelse.

I Østersøen om vinteren lever Havlitterne af blåmuslinger. Det tager 2-3 år for blåmuslinger at vokse til en størrelse på ca. 9 mm, som Havlitterne foretrækker. Væksten er afhængig af den årlige mængde af næringsstoffer i vandet, som påvirker blåmuslingerne med en forsinkelse på 1-2 år. Kolde vintre forbedrer rekrutteringen af blåmuslinger, og bestanden er derfor høj 2-3 år efter en kold vinter. Samlet betyder det, at Havlitter i Østersøen klarer sig bedst i vintre, der ligger et år efter udledning af store mængde næringsstoffer og 2-3 år efter en kold vinter. Bemærk at vinterklimaet har effekt både på ynglepladserne, hvor milde vintre har en negativ effekt på ynglesuccesen og i vinterkvarteret, hvor kolde vintre har en positiv effekt på de voksne fugle. Så samlet er kolde vintre godt for Havlitterne.

Der kan også komme for meget næringsstof i Østersøen. Det sker, når der er forholdsvis mere fosfor end

kvælstof, som kan medføre iltsvind, der forringer blåmuslingernes vækst. Resultaterne viser, at bestanden af Havlit om vinteren er reguleret af mængden af kvælstof i Østersøen, som igen er bestemmende for mængden og kvaliteten af blåmuslinger. Denne sammenhæng er tæthedsafhængig, hvilket betyder, at mange Havlitter ét år medfører få næste år, fordi en stor del af føden ædes, så der er mindre det følgende år. Denne sammenhæng er vist med en cirkelformede pil midt i figuren.

Resultaterne indikerer, at med varmere temperaturer i Arktis og faldende mængde næringsstoffer i Østersøen tegner fremtiden usikker for bestanden af Havlitter.

*Karsten Laursen, Jukka Rintala og Anders Pape Møller, Institute for Ecoscience, Aarhus Universitet, Gofore Oyj Helsinki, Finland, Université Paris-Saclay, Frankrig*

Rintala, J., M. Hario, K. Laursen & A.P. Møller 2022: Large-scale changes in marine and terrestrial environments drive the population dynamics of long-tailed ducks breeding in Siberia. *Scientific Reports* 12: 12355 <https://doi.org/10.1038/s41598-22-16166-7>



Antallet af overvintrende Havlitter i Østersøen svinger i relation til forholdene både på ynglepladserne i Arktis og i Østersøen selv. Foto: John Larsen.

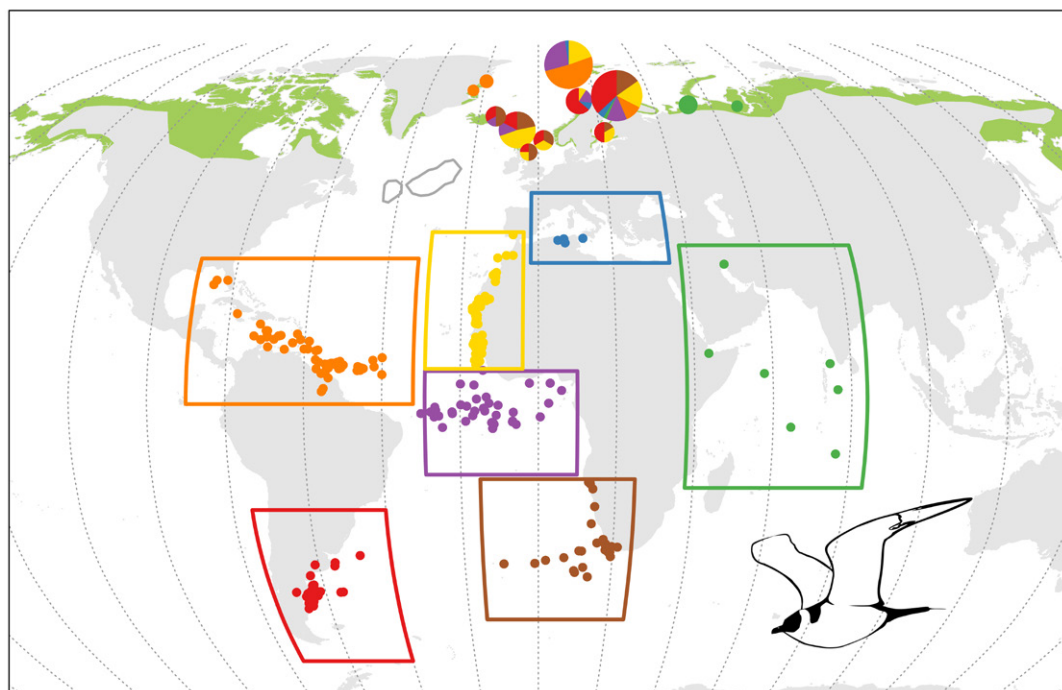
## Kjoverne i Nordatlanten fordeler sig vidt forskelligt om vinteren

Endnu engang bliver man nærmest blæst bagover af resultater fra elektronisk sporing af trækfugle; denne gang de Almindelige Kjøver der yngler omkring Nordøstatlanten og ind i Nordrusland. Det må være sådan overlærer H.C.C. Mortensen fra Viborg oplevede det, da han fik sin første Hvide Stork gemeldt fra Afrika for mere end 100 år siden.

De første digitalt sporede trækfugle var enkeltindivider, der også spredte dyb fascination, men nu er metoderne (lysløkkere og satellitsendere) så udbredte, at der tegner sig hidtil fuldkommen ukendte mønstre i mange fuglearter og -bestandes træk. Her er det kjøverne fx fra Nordnorge, der viser sig at overvintrere så fjernt fra hinanden som i Caribien, på kontinentalsoklen udfor Argentina, i Benguelastrømmen udfor Sydafrika, i Den Kanariske Strøm langs med Vestafrikas kyst, i Guineabugten (og i et bælte over mod Brasilien) samt i Det Indiske Ocean (se kortet).

Sammenligner man tilsvarende ynglefuglene på Færøerne og Svalbard, tilbringer halvdelen af dem fra Færøerne vinteren relativt tæt på, nemlig udfor Vestafrika, mens halvdelen af fuglene fra Svalbard overvintrer i Caribien, som de få mærkede fugle mærket i Nordøstgrønland også fløj til. I den modsatte ende blev alle de nordrussiske kjøver sporet til Det Indiske Ocean, hvilket betyder, at de trækker frem og tilbage tværs over det eurasiske kontinent.

Strategien med at trækfugle fra mange forskellige ynglepladser spreder sig over store fælles overvintringsområder navngav Finn Salomonsen allerede i 1955 synhiemi. Det modsatte, hvor adskilte ynglebestande også overvintrer adskilt fra hinanden, kaldte han *alloheimi*, hvilket fx praktiseres af mange vadefuglearter fordelt på adskilte flyways. Spredningen for de synhiemiske kjøver betyder, at den samlede nordatlantiske bestand er langt mere robust overfor miljøændringer, hvad enten det er



Sporingsresultater for Almindelige Kjøver satellitmærket i 12 forskellige yngleområder (lagkagerne) omkring Nordatlanten og i Nordrusland. Hver prik angiver den gennemsnitlige position for et individ i januar. Den lysegrønne farve angiver artens cirkumpolare yngleområde, mens lagkagebidderne repræsenterer andelen af kjøver fra de enkelte yngleområder, der overvintrer i de respektive farvede kasser. Lagkagernes størrelse er proportionale med antallet af mærkede kjøver i områderne. Kort venligst stillet til rådighed af Rob van Bemmelen.



Almindelige Kjoer som denne ynglefugl på Svalbard fordeler sig om vinteren mellem Caribien, Vestafrika og Guineabugten.  
Foto: Lars Maltha Rasmussen.

naturlige eller menneskeskabte. Det kan få betydning nu, hvor kjoerne går tilbage i de fleste yngleområder i Nordøstatlanten på samme måde som fx Havterne og Rider, hvilket skyldes fødemangel formentlig hovedsagelig forårsaget af klimaændringerne.

Ud over de helt grundlæggende forskelle på kjoernes overvintringsområder muliggør sporingerne, at man kan følge den enkelte fugl hele vejen frem og tilbage – og ikke kun få en enkelt prik på landkortet fra en genmelding – så man fx kan se, at de fugle, der overvintrer sydligst, opholder sig kortest tid i overvintringsområderne, og at de trækker hurtigere tilbage til ynglepladserne, at fuglene følger forskellige ruter med forskellige rasteområder og opholdstider undervejs afhængigt af æglægningens begyndelse på forskellige breddegrader. Mange af kjoerne var ovenikøbet forsynet med saltvandsmålere, så der kunne skelnes mellem lange flyvninger og ophold og fouragering på havet.

Foruden fascinationskraften og de videnskabelige muligheder i sådanne resultater, har disse data sammen med hundreder af andre sporinger, dokumenteret det overordentlig vigtige raste- og fourageringsområde for en lang række havfuglearter ude midt i Nordatlanten, som er vist på kortet med en uregelmæssig grå indram-

ning af to områder. Det er beregnet, at 3-5 millioner havfugle hvert år udnytter området for at fede sig op på rige fødeforekomster takket være, at Golfstrømmen her passerer hen over Den Midtatlantiske Ryg, hvorved der sker en såkaldt *upwelling* af næringsrigt vand med tilhørende stor produktivitet (se DOFT 115 [2021]: 274-275).

Opdagelsen af områdets betydning førte hurtigt til, at BirdLife International fik succes med at få det fredet, og så sent som i år er beskyttelsen blevet udvidet til at omfatte havbunden og hele vandsøjlen (se DOFs nyhed fra 31. juli 2023: Kæmpe havfugle-hotspot bliver 100 procent beskyttet).

*Hans Meltofte*

O'Hanlon, N.J., R.S.A. van Bemmelen, K.R.S. Snell, G.J. Conway ... & E.M. Humphreys 2023: Cross population comparison of complex migration strategies in a declining oceanic seabird. – bioRxiv 2023.06.01.541278

Salomonsen, F. 1955: The evolutionary significance of bird-migration. – Dan. Biol. Medd. 22 nr. 6.

van Bemmelen, R.S.A., B. Moe, H. Schekkerman, S.A. Hansen ... & I. Tulp 2023: Ocean scale variation in migration schedules of a long distance migratory seabird is fully compensated upon return to the breeding site. – bioRxiv 2023.05.27.542544

## Beskyttelse af jordrugende kystfugle i Nationalpark Vadehavet

I Danmark har jordrugende kystfugle det generelt svært i yngletiden. Forstyrrelser fra menneskelige aktiviteter, løse hunde, prædation, oversvømmelser, sandfygning og tilgroning reducerer ynglesuccesen. Flere af truslerne er umulige eller vanskelige at gøre noget ved, men faktorer som forstyrrelser og prædation kan i et vist omfang reguleres. Disse to faktorer er derfor baggrunden for Nationalpark Vadehavets kystfugleprojekt, som sigter mod at give nogle af de jordrugende kystfugle i Vadehavet bedre ynglesucces og dermed skabe grundlag for, at bestandene af de trængte arter kan trives.

I den periode fuglene yngler, er der mange mennesker på strandene, og i årtier har tendensen været stadig flere rekreative aktiviteter. Til eksempel var Hvidbrystet Præstekrave ind til 1960'erne udbredt på mange sandstrande i Danmark, men findes nu kun på Fanø og Rømø i Vadehavet. Tilsvarende findes Dværgterner nu på færre lokaliteter, end den gjorde tidligere.

Jordrugende fugles ynglesucces kan let blive påvirket af prædation fra ræve, og det gælder også for de terner og præstekraver, der yngler på Fanø og Rømø, som

tidligere var rævefri. Nu viser erfaringer fra Vadehavet imidlertid, at man kan reetablere bestande af ynglende kystfugle som fx Stor Præstekrave, Hvidbrystet Præstekrave og Dværgterne ved at indhegne små, men attraktive yngleområder.

I kystfugleprojektets første fase bestod indsatsen primært i at udarbejde og udbrede informationsmaterialer (foldere, skilte, tavler, film, artikler mv.), og i at der rundt om særligt vigtige yngleområder for målarterne blandt vadefugle og terner blev sat markeringshegn op. Markeringshegnene sikrede sammen med tavler og skilte, at publikum på kysterne fik viden om problemstillingen med forstyrrelse og ynglefugle på jorden, og at gæsterne i områderne blev ledt udenom de steder, hvor de sårbare ynglefugle havde deres reder.

På et tidspunkt i projektet stod det imidlertid klart, at en reduktion eller undgåelse af forstyrrelser i forbindelse med menneskelige aktiviteter i dagtimerne ikke var nok til at få den i flere tilfælde negative bestandsudvikling til at vende, når ræv og andre firbenede prædatorer tager for sig af retterne på strandene i natteti-



For at beskytte de ynglende præstekraver og terner på strandene i Vadehavet mod ræve, hunde og mennesker, sættes der nu strømførende hegn op om kolonierne. Foto: John Frikke.



I 2022 ynglede 99 ud af 127 par Dvärgterner i de rævesikre hegn i vadehavsområdet. Foto: Bjørn Frikke.

merne. Derfor blev strategien lagt om til også at omfatte såkaldte rævesikre indhegninger, der består af en meter høje, strømførende fårehegn.

Med henblik på at forbedre de jordrugende ynglefugles ynglesucces i Nationalpark Vadehavet etableres der nu hvert år i yngletiden (april-august) indhegninger å 2-6 ha på Rømø, Fanø og ved Blåvandshuk. Der er ingen tvivl om, at de rævesikre hegn er den bedste løsning, og det ser ud til, at de virker på to fronter. De giver ynglefuglene i hegnene bedre ynglesucces, så bestandene af de trængte arter går frem. Undersøgelser fra Aarhus Universitet viser således, at 70 % af rederne udenfor hegnene på Rømø blev præderet, mod kun 7 % indenfor.

De senere års overvågning af kystfugleområderne viser også, at de ynglende kystfugle i stigende grad opda-

ger og indfinder sig i de beskyttende, rævesikre indhegninger. Der skabes faktisk 'refugier' i yngleområderne med tætheder af ynglende kystfugle, som ikke tidligere er set i Danmark. Det hidtil bedste år blev 2022 med 79 par Hvidbrystede Præstekraver, 57 par Store Præstekraver, 127 par Dvärgterner, 177 par Havterner og 20 par Fjordterner indenfor hegnene i Vadehavsområdet.

Kystfugleprojektet i Vadehavet ledes af Nationalpark Vadehavet og gennemføres i et nært og godt samarbejde med Naturstyrelsen, forsvaret, kommunerne, Aarhus Universitet og med en stor indsats fra frivillige fra DOF, som er altafgørende for at projektet kan drives og udvikle sig.

*John Frikke, Nationalpark Vadehavet, og Thomas Bregnballe, Aarhus Universitet*



## Ramsar-konventionen – et vendepunkt for beskyttelsen af verdens vandfugle og deres levesteder

I 1971 blev der i den iranske by Ramsar vedtaget en international aftale – Konvention af 2. februar 1971 om Vådområder af International Betydning, Navnlig som Levesteder for Vandfugle – kort kaldet Ramsar-konventionen. Den var et svar på det store pres i store dele af verden, der i efterkrigstiden var på vandfugle og vådområder i form af afvandings- og opdykningsprojekter, forurening og jagt. Herhjemme blev fx afvandingen af Skjernådeltatet afsluttet i 1968.

Den danske regering ratificerede konventionen i 1977 og udpegede 26 danske vådområder til konventionens liste over vådområder af international betydning. Senere, i 1987 blev også Vadehavet optaget på listen som det 27. danske område.

Til grund for udvælgelsen af områderne lå 10-15 års tællinger især af vores ande- og vadefuglebestande, som var blevet foretaget af hhv. Vildtbiologisk Station og DOF. De 27 områder dækker ca. 7400 km<sup>2</sup>, hvor størstedelen er lavvandede marine områder, men også vådområder som strandenge, kærmoser, tørvemoser og søer. I 1988 udpegede Grønlands Hjemmestyre 11 store områder til den internationale liste, og i 2011 blev endnu et grønlandsk område tilføjet.

Udpegningen af de danske 'Ramsar-områder' fik i de følgende år stor positiv betydning for beskyttelsen og forvaltningen af dem. Områderne blev hurtigt prioriterede elementer i den centrale fysiske planlægning, inklusive fredningsplanlægningen, og de blev alle byggeklodser i den efterfølgende udpegning af EF-Fuglebeskyttelsesområderne, som Danmark gennemførte fra 1983 og fremefter.

Herhjemme, men også internationalt var juristen Veit Koester fra sin position i Miljøministeriet en central person i udviklingen af konventionen, og han udførte for denne og andre globale miljøkonventioner et kæmpe diplomatisk arbejde på den internationale miljøjuridiske scene.

Den danske implementering af konventionen har også inspireret andre lande, fx Thailand og Estland, og internationalt har den været med til at udbrede kendskabet til den praktiske genopretning af ødelagte vådområder, hvor Danmark i en periode var langt fremme.

Konventionen har i de seneste to årtier nok haft mindre betydning i Europa som følge af EU's naturdirektiver, men udenfor EU har konventionen stor gennemslagskraft; det gælder fx lande både i Asien, Afrika og Latinamerika. Hertil kommer, at Ramsar-konventionen omfatter alle vådområder; også alle dem der ligger

udenfor beskyttede områder, hvilket § 3-beskyttelsen af søer, vandhuller, moser, enge og strandenge over visse minimumsstørrelser herhjemme er et eksempel på.

Ramsar-konventionen er den eneste globale miljøaftale, der er møntet på et specifikt økosystem. De emner, der er på dagsorden anno 2023, er nu meget bredere end det fokus på vandfugle, der var fra starten. Wetlands International, som DOF er medlem af, har de seneste år engageret sig endnu kraftigere i konventionens faglige arbejde bl.a. vedr. mosernes betydning og er fortsat vært for databasen med de bestandsvurderinger af flywaybestandene af vandfugle, der muliggør de 1 %-kriterier for udpegning af Ramsar-områder verden over, som mange EU-fuglebeskyttelsesområder også er udpeget efter.

Konventionen har i Europa og Afrika et væsentligt overlap med den afrikansk-eurasiske vandfugleaftale (AEWA), hvor man fokuserer på samarbejde og støtte til forvaltning også af Ramsar-områder i Afrika, hvor bl.a. mange af 'vores' vadefugle overvintrer. Det er et Nord-Syd samarbejde, der har potentiale til at blive bedre prioriteret af myndighederne i EU-landene.

I 2013 gik Danmarks anmodning om at udpege Lille Vildmose som det første danske Ramsar-område i mere end 25 år igennem i forlængelse af det danske EU-formandskab. Samtidig var det den første Ramsar-udpegning i verden, der knyttede organiske mosejordes evne til effektivt at lagre kulstof til Ramsar-udpegningen. Vildmosen gik verden rundt som et eksempel på at sikre og genoprette mosejorde og på samme tid fremme biodiversitet og reducere udsivning af drivhusgasser. I Lille Vildmoses tilfælde med estimeret 10000 ton CO<sub>2</sub>-ækvivalenter pr. år efter, at Aage V. Jensen Naturfond genoprettede en mere naturlig vandstand.

Danmark ledede i disse år et nordisk-baltisk Ramsar-samarbejde om sikring, undersøgelser og genopretning af mosejorde. Arbejdet startede med en større dansk delegation, der ledede forhandlingerne på vegne af EU i 2012 i Bukarest, Rumænien, og siden fulgte resolutioner om mosejordes betydning for klimaregulering, udpegning af mosejorde som Ramsar-områder med klima som argument samt genopretning af moser med samme formål. Et klimaks var et *Joint Nordic minister statement* om betydningen af genopretning af mosejorde, der blev løftestang til vedtagelse af en dansk resolution om behovet for genopretning af mosejord (inkl. de organiske lavbundslande herhjemme) i 2015 på trods af stor modstand fra lande som Brasilien og Argentina.

Færøerne udpegede sine tre første Ramsar-områder på hhv. Mykines, Nolsoy og Skuvoy i 2012 med udgangspunkt i store havfuglekolonier. Siden er etableret lokale Ramsar-komiteer på Færøerne samtidig med, at flere havfuglebestande i Nordatlanten har været ramt af tilbagegang i flere årtier.

En af Ramsar-konventionens store styrker er, at det er et krav til hvert af de 172 partnerlande, at de udpeger mindst et Ramsar-område og udarbejder en tilhørende forvaltningsplan med inddragelse af interessenter. Konventionen sikrer dermed *on-the-ground*-implementering af små 2500 områder på sammenlagt mere end 2,5 mio. km<sup>2</sup>. Ramsar-områderne har traditionelt fået stor opmærksomhed i konventionen og betegnes som aftalens kronjuveler, men nu er også emner som klima, landbrug, byer og sundhed mv. kommet på dagsordenen, mens vandfuglene fylder meget mindre. Et nyt tiltag, som flere stater går op i, er *Ramsar City Accreditation*, hvor byer rundt

om i verden kan få et Ramsar-bevis, hvis de opfylder kriterier for fremsynet og bæredygtig vådområdeforvaltning.

Der er kritiske røster, der mener, at konventionen ikke leverer varen og er udsat for et institutionelt skred væk fra sine kerneværdier (vandfugle) og er uden tænder (bl.a. ikke direkte FN-ophæng). Andre har hævdet, at det er bedre at være "a small fish in a big pond" (fokus på de store tværgående problemstillinger, der hænger uløseligt sammen med beskyttelsen af verdens vådområder) end "a big fish in a little pond" (fokus på vandfugle mv. og streng beskyttelse). Den balance kan diskuteres. Det er rigtigt, at verdens vådområder har fået det meget værre i de 50 år, konventionen har eksisteret, men det er på linje med biodiversiteten generelt på trods af Biodiversitets-konventionens eksistens siden 1992. Hertil kommer, at verdens vådområder har været ekstra hårdt ramt som følge af de store menneskelige interesser, der knytter sig til udnyttelsen af dem.



Højvandsrasteplass i Ramsar-området Banc de Arguin i Mauretanien med Hvid Pelikan, Skestork, Silkehejre, Vestafrikansk Revhejre, Rørskarv og Tyndnæbbet Måge. Foto: Christian Ebbe Mortensen.

Har konventionen så gjort en forskel? Ja! Navnlig de mange og ofte store Ramsar-områder omfattende mange af verdens vigtigste vådområder som vores eget Vadehav, Pantanal i Brasilien, Okavangodeltaet i Botswana, Congos store skovsumpe og mange andre har med konventionen fået international opmærksomhed. Blot et eksempel på Ramsar-effekten er Lake Natron i Tanzania, der rummer størstedelen af verdens ynglende Små Flamingoer. Her sikrede Ramsar-status – givet med dansk bistand – at den unikke sodasø og flamingoernes yngleplads blev friholdt fra minedrift, lastbiler og fabriksanlæg, fordi den tanzaniske regering blev overbevist om, at det var uforeneligt med Ramsar-status. I langt de fleste af verdens lande er Ramsar-konventio-

nen fortsat et væsentligt instrument til at få bevaret vigtige vådområder og få deres afgørende betydning for os mennesker sat på dagsordenen.

*Hans Skotte Møller og Lars Dinesen*

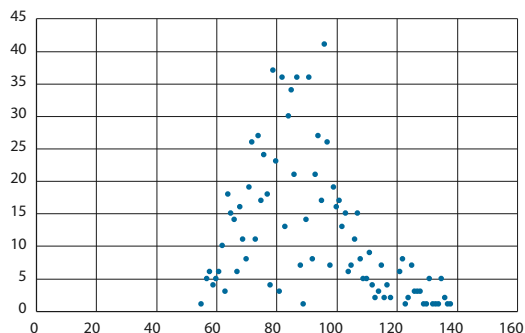
- Barthelmes, A., J. Couwenberg, M. Risager, C. Tegetmeyer & H. Joosten 2015: Peatlands and Climate in a Ramsar context A Nordic-Baltic Perspective. – Nordic Council of Ministers.
- Bridgewater, P. & R.E. Kim 2021: 50 Years on, w(h)ither the Ramsar convention? – Biodivers. Conserv. 30: 3919-3937.
- Koester, V. 1988: Ramsar-konventionen om beskyttelse af vådområder – en retlig analyse af konventionens indgåelse og opfyldelse. – Skov- og Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Møller, H.S. 1999: Restoration as an element of national planning for wetland conservation and wise use. – Ramsar COP 7. Doc. 17.4.

## Unge Tornsangeres spredning før efterårstrækket på øen Hjelm

I ynglesæsonen 1976 ringmærkede vi 421 dununger af Tornsanger på øen Hjelm. Den første rede klækkede den 4. juni og den sidste unge kom ud af ægget den 26. juli. Af disse 421 unger fløj 415 med succes af reden, og efterfølgende blev 332 (80 %) genfanget mindst en gang i vores 40 fangstnet fordelt over hele øen. I alt blev der registreret 958 genfangster, hvoraf 934 kunne bruges i en analyse, som netop er publiceret i *Flora og Fauna*. Kategoriseret efter kulddnummer var det 310 1.-kuldunger med 762 genfangster (2,45 pr. individ), mens 105 2.-kuldunger gav 172 genfangster (1,63 pr. individ). Genfangsterne kulminerede ved en medianværdi på 33 dage, men der var markante forskelle mellem 1.- og 2.-kuldunger. Især bør forskellen i afstand til redestedet bemærkes for 16-20 dage gamle unger, hvor gennemsnittet for 1.-kuldunger var 43,5 m mod 95,5 m for 2.-kuldunger.

Når ungerne forlader reden i en alder af 10-12 dage, er de endnu ikke i stand til at flyve, og der går 25 dage, før en juvenil fugl kan bevæge sig frit omkring og ophører med at være afhængig af forældrenes fodring. Her viste det sig, at unger fra 2. kuld spredtes hurtigere og længere væk end unger fra 1. kuld, selvom de havde samme forældre og var udklækket i samme yngleterritorium.

Forældrefuglens fædningscyklus er vigtig for de sene ungekults uafhængighed. Fædningen i bestanden på Hjelm startede omkring 15. juli og varede 51 dage, og 2.-kuldunger, som forlod reden sent, dvs. efter 15. juli, kunne antages at opvise en lavere kropsvægt end de tidlige 1.-kuldunger, men 757 målinger af



Antal aflæsninger af juvenile Tornsangere fanget i spejlnet fordelt på antal døgn efter 1. maj. Fangsterne voksede fra 24. juni (dag 55) til 4. august (dag 96) i takt med, at flere og flere kuld forlod rederne. Men de forblev på øen frem til et brat fald i antal daglige aflæsninger mellem 4. og 5. august, hvilket kun kan betyde et stort borttræk. Faldet fortsatte frem til 16. september (dag 139), hvor den sidste juvenile fugl blev aflæst.

1.-kuldunger gav et gennemsnit på 14,4 g, mens 169 målinger på 2.-kuldunger gav et gennemsnit på 14,5 g. Forskellen er så uendeligt lille, at der ikke er grundlag for at antage, at unger af 1. kuld var i bedre form end unger af 2. kuld.

De unge Tornsangere opnåede som nævnt uafhængighed i en alder af 25 dage, men påbegyndte ikke rejsen til Afrika eller forlod Hjelm umiddelbart derefter. Afrejsedatoen er overvejende bestemt af den endogene årsrytme. Fangsterne viste, at der skete en tydelig afrejse fra Hjelm natten til den 5. august (se figuren), hvor langt



I 1976 strejfede Torsangernes unger rundt på Hjelm, indtil mange af dem påbegyndte trækket natten mellem den 4. og 5. august. Foto: Louise Hansen.

den overvejende del af bestandens juvenile fugle forlod øen. En så brat påbegyndelse på efterårstrækket ses ikke i andre store datasamlinger, som fx årsserierne af ringmærkningsdata fra de store fuglestationer. Fælles for deres resultater er normalfordelte kurver, som fx 10 års ringdata fra perioden 2007-17 på Gedser Fuglestation eller fænologien fra Blåvand Fuglestation, hvor der i årene 1963-92 blev fanget 4755 Torsangere. Også den svenske Ottenby Fuglestation på sydspidsen af Øland, hvor der blev fanget 4807 Torsangere på efterårstræk over en periode på 39 år frem til 1984, viser en normalfordeling med medianværdi den 19. august, hvilket passer næsten perfekt med medianværdien 18. august for Torsangere som trækgæster på Hjelm.

Selv hvor der er foretaget en alderssegregation, ses den samme normalfordelte udvikling af trækket på Gedser Fuglestation, og selv om Gedser-tallene utvivlsomt indeholder ungfugle fra nogle få par i fuglestationens have, så må der være tale om en betydelig tilstrømning af omstrefjende ungfugle allerede fra sidste tredjedel af juli og i de første 10 dage af august.

Hvorfor så vi så denne markante afrejse fra Hjelm i stedet for et normalfordelt forløb? Forklaringerne er

spekulative, men peger på Hjelm-bestandens isolation på en velafgrænset ø. Ynglehabitatet på Hjelm udgøres af den ovale morænehøj, der måler 450 meter fra vest til øst og 600 meter fra nord til syd. Det betyder, at ingen unge fugle kunne bevæge sig længere væk end 600 meter fra deres rede uden at forlade øen. Det er dog karakteristisk, at de unge fugle, uanset redens placering, bevægede sig ud til kanten af morænekolden, hvorefter de blev 'kastet' tilbage på øen, for efterfølgende at opsøge kanten igen et andet sted. Jeg har døbt dette fænomen 'pinball-effekten'. Man kunne også mene, at fuglene helt naturligt ville ramme kanten i deres tilfældige udforskning af landskabet, men det interessante er, at de stoppede der. De fortsatte ikke for at krydse havet og flyve til det fuldt synlige fastland, der trods alt kun ligger 6 km mod vest.

Med et gennemsnit på 2,9 par pr. hektar var yngleterritorierne på Hjelm så mange og dækkede det meste af øen, at de 415 juvenile fugle ikke kunne bevæge sig frit rundt uden igen og igen at skulle passere gennem aktive yngleterritorier, men der blev ikke observeret aggressive sammenstød. Forklaringen er, at territorialforsvaret ophører efter parring, hvor hannerne også holder

op med at synge. Det betyder, at nye hanner/par kan 'klemme' sig ind imellem de allerede etablerede. Unge Tornsangere ignoreres på lige fod med voksne Tornsangere og har derfor fripas til at strejfe overalt.

Det evolutionære formål med spredningen af unge fugle før efterårstrækket er at gøre sig bekendt med landskabet med henblik på det følgende års tilbagevenden for at yngle med succes. Et interessant spørgsmål er derfor, hvor præcist de førstegangsynglende fugle er i stand til at opsøge redestedet, hvor de er udklækket, eller alternativt om de overhovedet gør forsøget. For 29 førstegangsynglende hanner, som alle var udklækket på øen året før, kom kun en han tæt på sit klækkested med 43 m, mens gennemsnittet landede på 324 m (variation 43-513 m). Den nærmeste hun valgte sin 1976-redeplads i en afstand af 177 m fra det foregående års ud-

klækningssted, mens gennemsnittet landede på 296 m (variation 117-433 m).

*Kjeld Hansen*

Fransson, T. 1995: Timing and Speed of Migration in North and West European Populations of *Sylvia Warblers*. – *J. Avian Biol.* 26: 39-48.

Hansen, K. 2021: Ynglefuglene på Hjelmsø efter 56 år uden landbrug. – *Flora og Fauna* 126: 22-53.

Hansen, K. 2023: Sex, age, and site fidelity as determining factors of productivity in a confined community of Common Whitethroat. – *Dansk Orn. Foren. Tidsskr.* 117: 22-36.

Hansen, K. 2023: Lokal spredning og borttræk af juvenile Tornsangere (*Curruca communis*) fra øen Hjelmsø i Kattegat. – *Flora og Fauna* 128: 3-17.

Jakobsen, B. 2008: Fuglene ved Blåvands Huk 1963-1992. – *Dansk Ornitologisk Forening og Ribe Amt* 2008.

Kayser, B. 2018: Ringmærkning ved Gedser Fuglestation i årene fra 2007 til 2017. – *Rapport fra Gedser Fuglestation*.

## Vejtrafikkens store omkostninger for faunaen

Ægteparret Stoner skrev i 1924 den første artikel om trafikdræbte fugle, efter at de på en strækning af 300 miles i USA havde registrerede, hvilke døde fugle de så fra bilen. Siden er der skrevet et væld om dette emne, men først nu er der lavet en samlet opsummering af vores viden om trafikdrab. Forfatteren til en ny bog om *Traffication* er Dr. Paul F. Donald, der har skrevet 150 videnskabelige artikler og mange bøger. Han har bl.a. studeret Steppeviben i omkring 20 år i Kazakhstan og har været chefredaktør af *Ibis*.

Slotsvægter Lindhard Hansen skrev i 1982 et pionerarbejde om trafikdræbte dyr i Danmark i DOFT, hvori han beregnede, at der alene i Danmark i 1981 blev trafikdræbt mere end 7,7 mio. dyr på vores veje. Dette arbejde fik, selvom det var forfattet på dansk, men med et engelsk resumé, pæn international opmærksomhed, da det for første gang udregnede antallet af trafikdrab i et land. Selv var jeg med til at følge Hansens undersøgelse op på sønderjyske veje, hvor vi fandt væsentligt lavere antal trafikdræbte fugle (se DOFT 112: 125-138, 2018). Ingen af disse undersøgelser er dog refereret i Donalds bog.

I det foreliggende værk gør forfatteren op med den opfattelse, at det kun handler om trafikdrab. Der er i dag mange andre væsentlige ulemper med vores stærkt trafikerede vejnet, nogle måske mere alvorlige end den told vores vejnet påfører faunaen i form af kvæstede og døde dyr. Som den mest betydende fremhæver forfatteren den fragmentation, vores fintmaskede vejnet i dag frembyder for mange arter. Desuden er problemerne

med de giftige mikroskopiske plasticfragmenter, som dækslidet forårsager, støj, saltning- og lysforurening behandlet. Forfatteren har efterstræbt at behandle emnet, ikke blot fra et ornitologisk synspunkt, men giver også talrige eksempler fra den øvrige dyreverden. I det følgende vil jeg referere nogle af de interessanteste eksempler på dette.

I Europa er Hjerpen den fugl, der ifølge Donald er den mest trafikruede art. I staten Iowa, Amerika, var den Rødhovedet Spætte i 1924 den hyppigste bil-dræbte fugl. I dag er der længe mellem, at en vejdræbt



spætte bliver fundet. Tager vi springet til Australien, så er Hjelmkasuaren i dag tæt på at blive vippet ud på grund af trafikken. Mange undersøgelser har påvist, at bilernes hastighed er en af de helt store syndere med mange trafikdræbte dyr til følge.

To hollandske undersøgelser fra 1970'erne har vist, at på mindre befærdede veje faldt bestanden af fem forskellige vadefuglearter med 60 % op til 625 m fra begge sider af vejen, og på stærkt trafikerede veje også med 60 %, men her op til 2 km fra vejen. Omsat til engelske forhold ville det dække 70 % af hele UK. En anden undersøgelse, ligeledes fra Holland viste, at det kun var de unge uerfarne Løvsangere, der yngede langs vejene. Hos de større kødædende dyr som fx de store katte og bjørne, der alle kræver store territorier, har tætte netværk af veje medført flere lokale bestandes uddøen, og ulven i Canada undgår veje, hvor der blot daglig kører 30 biler.

Indhegningerne langs vejene for at undgå bildrab har ikke haft den tilsigtede virkning. Men kombineret med dyreovergange og tunneller virker de og sparer samfundet for mange påkørsler af store dyr med kvæstede og døde mennesker til følge samt store materielle skader.

Går vi til insekterne, så har et svensk studie ved hjælp af DNA-analyser vist, at på begge sider af en stærkt trafikeret vej var der helt forskellige populationer af de mindre arter af bier og hvepse.

Den korte lukning af bilkørsel under Corvid19-epidemien viste, at alle dyr med det samme tog biotoperne, der stødte op til vejene, i besiddelse i meget større antal. Dette overbeviste forskerne om, at disse områder var forblevet egnede lokaliteter, men blot var valgt fra af dyrene på grund af trafikken.

I Nordvestamerika forstod man længe ikke, hvorfor så mange laks døde på deres vej op ad floderne for at gyde. Først efter lang tids undersøgelser fandt man i 2020 synderen, der viste sig at være bilernes dækslid, som af regnen bliver skyllet ud i floderne. I alle dæk i dag findes et kemikalie kaldet 6PPD quinone, som til da havde været ukendt for videnskaben. Men dækkene er også meget støjfremkaldende, især ved høj hastighed. Musvitter får søvnproblemer heraf, og hos den Hvidkronede Spurv blev der fundet højere koncentrationer af stresshormonet corticosterone i blodet hos redeunger nær veje end hos dem, der yngede længere væk. Hos den samme spurv registrerede man i San Francisco, at den under Corvid19-epidemien, hvor støjen fra trafikken var ophørt, nedjusterede styrken af sin sang til det niveau,

dens artsfæller i mere landlige omgivelser havde. I Idaho, USA, blev der i 2012 på en strækning af ½ kilometer i en uforstyrret skov opsat højtalere, der gengav støjen fra en vej med ret langsomt kørende fartøjer, der er typisk i nationalparker. Overalt faldt antallet af fugle med omkring en tredjedel, og nogle arter forsvandt helt. Der er derfor økologer, der i dag mener, at den skadevirkning, støjen forårsager, måske endda er større end trafikdrabene.

Saltning af veje om vinteren påvirker ferskvandssøer og åer og anses som værende medvirkende til paddernes store tilbagegang. For vores grundvand skulle salt på lidt længere sigt kunne udløse giftige tungmetaller som kviksølv, bly og zink.

Lys om natten er måske det mindst udforskede område. Omkring en tredjedel af verdens hvirveldyr og to tredjedele af de hvirvelløse dyr er nataktive. Før mennesket opfandt elektriciteten var skiften fra nat til dag den mest stabile faktor på vores klode. Nu er store dele af Jorden oplyst om natten, hvor bilernes lange lys måske er de mest skadelige, da de kan blænde dyrs syn længe efter, at bilen er væk og derved skabe stress.

Donald mener, at den simpleste og billigste løsning på alle trafikproblemerne ville være at nedsætte hastigheden, og som eksempel nævner han, at en nedsættelse fra 40 miles/t (65 km/t) til 30 miles/t (ca. 50 km/t) ville halvere trafikskaderne.

Donald slutter med at give noget håb for fremtiden, hvor den stigende cyklisme, forbud mod bly i benzin og el-bilerne er blandt de største.

Hvis jeg endelig skal kritiseres noget i denne øjenåbner af en bog, så er det den meget omfattende litteraturliste (ca. 900). Da der i selve teksten for det meste ikke er nævnt navnet på forfatteren eller forfatterne, kan det ofte være et møjsommeligt arbejde at finde frem til kilden. Vil du fx under afsnittet om trafikstøj finde en reference, er der 147 muligheder.

Vores hidtidige blindhed overfor trafikens store omkostninger skyldes sikkert dels, at bilen er blevet et nødvendigt og kærkomment redskab i vores hverdag, og alle de negative følger, som trafikken i årenes løb har skabt, er kommet så gradvist, at vi måske slet ikke har bemærket dem, endsige taget dem op til alvorlig debat.

*Johannes Erritzøe*

Donald, P.F. 2023: *Traffication. How cars destroy nature and what we can do about it.* – Pelagic Publishing, London.