



Heldagsobservationerne af vadefugletræk ved Blåvandshuk i 1972 og 1973

- Et hidtil uskrevet kapitel i
Blåvand Fuglestations historie

Henning Noer

Datablad

Titel: Heldagsobservationerne af vadefugletræk ved Blåvandshuk i 1972 og 1973.
- Et hidtil uskrevet kapitel i Blåvand Fuglestations historie.

Forfatter: Henning Noer

Udgiver: Henning Noer ©, Mejsevej 7, 8544 Mørke

Udgivelsesår: 2017

Sideantal: 718

Bedes citeret som:

Noer, H. 2017. Heldagsobservationerne af vadefugletræk ved Blåvandshuk i 1972 og 1973 - Et hidtil uskrevet kapitel i Blåvand Fuglestations historie.
- <http://www.blåvandfuglestation.dk>. 718 pp.

Gengivelse tilladt med tydelig kildeangivelse.

Sammenfatning:

I juli-august 1972 og 1973 blev der udført heldagsobservationer af vadefugletrækket ved Blåvandshuk, med henblik på at bestemme trækkets dagsrytmer. I 1973 blev der samtidig observeret fra Revtangen, Norge, og Sønder Lyngvig og Henne Strand på den jyske vestkyst. Bogen analyserer vadefugletrækket ved Blåvand med fokus på hvad man kan slutte sig til om trækkets forløb ud fra de observerede dagsrytmer.

Emneord: Blåvand Fuglestation, vadefugletræk, Strandskade, Islandsk Ryle, Almindelig Ryle

Forsidefoto: Trækkende Strandskadeflok ved Blåvandshuk. Foto: Knud Pedersen.

ISBN 978-87-999962-0-9

Bogen er en e-bog og foreligger kun i elektronisk format. Den kan fås vederlagsfrit enten ved henvendelse til forfatteren (f.eks. e-mail hnoer@mail.dk) eller ved at downloade den fra Blåvand Fuglestations hjemmeside <http://www.blåvandfuglestation.dk>.

Indhold

	Forord	4-6
Kapitel 1	Indledning	7-19
Kapitel 2	Materialet og metoderne	20-31
Kapitel 3	Kort oversigt over vejret og vadefugletrækket i de to år	32-52
Kapitel 4	"Modeller" for vadefugletrækket ved Blåvand	53-163
Kapitel 5	Trækkets dagsrytmer i 1972	164-232
Kapitel 6	Trækkets dagsrytmer i 1973	233-296
Kapitel 7	Trækkets dagsrytmer - Strandskade	297-371
Kapitel 8	Trækkets dagsrytmer - Islandske Ryle, Almindelig Ryle og andre arter	372-407
Kapitel 9	Trækket langs Jyllands Vestkyst	408-486
Kapitel 10	Sammenhænge mellem træk og vejr: Strandskade	487-547
Kapitel 11	Sammenhænge mellem træk og vejr: Islandske Ryle, Almindelig Ryle og andre arter	548-566
Kapitel 12	Floktræk	567-606
Kapitel 13	Om observationer af vadefugletræk	607-620
Kapitel 14	Generelt om vadefugletrækket ved Blåvand	621-652
Kapitel 15	Syntese, spørgsmål og spekulationer	653-714
	Referencer	715-717

Forord

Denne lille bog beretter løst og fast - mest det sidste - om de heldagsobservationer af vadefugletræk, som en gruppe feltornitologer udførte ved Blåvandshuk i 1972 og 1973. Selv om det nu er over 40 år siden, træder man næppe nogen af de senere observatører for nær ved at påstå, at disse observationer den dag i dag må være de mest dækkende registreringer af vadefugletrækket, der er blevet udført i de over 50 år Blåvand Fuglestation efterhånden har eksisteret.

Til trods for det blev resultaterne aldrig offentliggjort i deres fulde omfang. Jeg skal ikke påstå at der findes undskyldninger for dette, men i det mindste findes der årsager, som der er gjort nærmere rede for i selve bogen. Først 15 år senere analyserede Hans Meltofte trækkets dagsrytmer i en artikel i Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift, og den artikel blev så det eneste trykte resultat af alle anstrengelserne.

For mit eget vedkommende lader det sig nok ikke benægte, at jeg var en af initiativtagerne til de to års projekter. Man kan vel endda påstå, at jeg var hovedinitiativtageren. Jeg kan således ikke løbe fra en betydelig del af ansvaret for den manglende publicering, og jeg har af samme grund haft dårlig samvittighed lige siden dengang - i det mindste på det punkt. Men mange andre gøremål, først uddannelse og senere forskellige ansættelser, har holdt mig så travlt beskæftiget, at der hverken har været tid eller kræfter til at komme tilbage til det gamle materiale. Jeg har da tænkt på det af og til, men er altid endt med at konkludere, at det var endnu en ting - blandt mange andre - der måtte vente, til jeg engang var gået på pension.

Det er jeg så nu, og der er ikke længere nogen undskyldninger. Så i 2012 begyndte jeg så småt at taste de gamle data ind, og tidligt i 2013 begyndte jeg at se på mulighederne for en sammenskrivning. Helt andre ting skulle dog også skrives, og heldagsobservationerne gled i baggrunden, igen igen. Men Blåvand Fuglestations 50-års jubilæum den 10.8.2013 - som jeg deltog i med stor fornøjelse - gav ny luft. Det var et glædeligt gensyn med mange af de andre gamle observatører, og specielt var det både fantastisk og stimulerende at opleve, at også deres interesse for vadefugletrækket havde holdt sig gennem alle årene. Ikke mindst af den grund fik jeg lyst til at gå i gang med materialet fra 1972 og 1973 igen.

Oprindelig var det tanken at skrive tre forholdsvis uambitiøse rapporter. De to skulle handle om henholdsvis heldagsobservationerne ved Blåvand i 1972 og kædeobservationerne året efter, mens den tredje skulle handle om floktræk hos vadefugle. Formålet var egentlig bare at få behandlet og sammenskrevet de gamle data på et niveau, der svarer til de velkendte årsrapporter fra fuglestationerne.

Men ret hurtigt opdagede jeg, at materialet faktisk indeholdt en masse værdifuld information - i modsætning til, hvordan vi havde opfattet det lige siden det blev indsamlet. Da vi afsluttede kædeobservationerne i 1973, sad vi tilbage med et indtryk af, at de havde været en fiasko - af den simple grund at der ikke var blevet set ret meget vadefugletræk. Det indtryk havde holdt sig gennem alle årene, i hvert fald for mit vedkommende, men efterhånden som jeg fik tastet data ind viste det sig at være en sandhed med modifikationer. Faktisk så vi i 1973 et nogenlunde stort træk af Strandskade og Islandske Ryle, og for disse to arter er materialet stadig det nok mest dækkende, der er blevet indsamlet til dato: Kontinuerede observationer fra solopgang til solnedgang ved Blåvand, alle flokke artsbestemt og talt med stor akkuratess, trækket registreret

på to andre poster langs den jyske vestkyst og på Revtangen i Norge, og vejrdata indsamlet systematisk på alle observationsposter hver halve time dagen igennem.

Sådan et materiale kan man ikke analysere for halv kraft, i hvert fald ikke uden at man risikerer at overse væsentlige ting. Så det stod ret hurtigt klart, at resultaterne måtte gås endda særdeles grundigt igennem. Med den kapacitet for opstilling og behandling af data som nutidens PC'er tilbyder, og som er mange gange større end den var i 1970'erne, tog det ikke lang tid at frembringe et sandt virvar af beregninger og figurer. Og efterhånden som resultaterne hobede sig op kom det til at stå mere og mere klart, at de ikke altid passede lige godt med de eksisterende forestillinger om vadefugletrækket ved Blåvand. I hvert fald ikke med dem, jeg selv gik rundt med.

Det gav så anledning til en række mere teoretiske overvejelser og tanker. Det måtte tænkes bedre igennem hvad de "eksisterende forestillinger" om vadefugletrækket ved Blåvand egentlig består i, og hvordan de hænger de sammen. Og efterhånden som jeg fik arbejdet mig ned i dette spørgsmål gik det gradvist op for mig, at flere vigtige aspekter af trækket egentlig aldrig har været inddraget i overvejelserne. De vigtigste af disse er dels fuglenes træk hastigheder i hhv. med-, mod- og sidevind, dels hvor meget sidevindsafdrift egentlig kan forventes at forskyde trækkende vadefugle, og dels hvad man kan slutte sig til om forløbet af trækket ud fra de tidspunkter på dagen, hvor det passerer Blåvand.

Det greb efterhånden så meget om sig, at det blev nødvendigt at skrive det sammen til et mere teoretisk kapitel, som forsøger at give et overblik over, hvad man ved om vadefugletrækket ved Blåvand, som udstikker nogle retningslinier for, hvad det er relevant at se på ud fra resultaterne - og som endte med at blive meget langt!

Med det på plads tog analyserne i nogen grad magten fra mig. Der begyndte at rejse sig en hel vifte af mere ambitiøse spørgsmål - såsom hvor fuglene er startet fra inden man ser dem trække forbi Blåvand, hvordan de egentlig gennemfører deres træk, og ikke mindst i hvor lange etaper. Det kunne man måske nok have forudset, for det var faktisk med henblik på at belyse sådanne spørgsmål vi indsamlede materialet i sin tid, og det er vel kun ret og rimeligt, at det nu alligevel ender med at blive brugt til det, der oprindeligt var meningen.

For at gøre opgaven lidt mere overkommelig har jeg begrænset mig til at analysere resultaterne for de tre talrigeste arter - Strandskade, Islandsk Ryle og Almindelig Ryle - mens trækket af de øvrige arter kun får en mere overfladisk behandling. Langt den bedste og mest dækkende del af materialet er for disse tre arter, først og fremmest Strandskade, som klart nok har hovedrollen i det følgende. Men materialet er temmeligt omfattende, og selv med denne begrænsning er der nok at se på endda!

Med det voksende ambitionsniveau smuldrede den oprindelige tanke om tre forholdsvis uambitiøse rapporter. Efterhånden blev det til 5, 6 og 7 - og jeg var ikke engang færdig endnu, det ene emne fjøede sig naturligt til det andet. Hvis hver enkelt af disse rapporter skulle være selvforklarende, skulle man nærmest begynde med Adam og Eva hver gang, og det ville give anledning til alt for mange gentagelser. Så med tiden blev det logisk at skrive det hele sammen til en slags bog, hvor de forskellige emner kunne samles som kapitler. En meget central begrundelse for at slå det hele sammen til et enkelt stort manuskript har også været et stærkt ønske om at få alle delresultaterne samlet til en helhed, hvor der kan foretages en overordnet syntese. Det er denne "bog", der foreligger her.

Målgruppen for "bogen" har først og fremmest været mig selv! Da vi i sin tid indsamlede materialet var jeg på mange punkter i tvivl om, hvordan trækket egentlig foregik, og om hvad man ud fra trækobservationer ved Blåvand kan slutte sig til - og måske nok så meget hvad man **ikke** kan slutte sig til. Og efterhånden som jeg fik tænkt resultaterne igennem rejste de gamle spørgsmål sig igen, bare med ny styrke. Så bogen er endt med at blive et forsøg på at afdække

og besvare disse spørgsmål, for man lærer meget om nogle resultater ved at skrive dem sammen. Det skaber overblik og sætter fokus på eventuelle løse ender.

Samtidig har det - desværre - været nødvendigt for mig at få skrevet alle detaljerne ned, inklusive de overvejelser, jeg har gjort mig undervejs. Gør jeg ikke det, er jeg ved at være blevet for gammel til senere at kunne huske, hvorfor jeg egentlig gjorde som jeg gjorde i de konkrete tilfælde.

Men med det på plads stod spørgsmålet om, hvorvidt og på hvilken måde resultaterne skulle gøres tilgængelige for andre, tilbage. Manuskriptet er blevet langt, og ganske givet også dræbende kedsommeligt, for det meste af det er ikke skrevet for at underholde. Det udgør nærmere en slags protokol over mine samlede analyser, konklusioner - og spekulationer.

Jeg har forsøgt at gøre det lidt mere læsevenligt ved at koncentrere det meste af "nostalgien" - som der også skal være plads til - i de første tre kapitler, og de efterfølgende mere tekniske afsnit rummer nogle forslag til, hvad man kan springe over uden at gå glip af andet end detaljer. Endelig har jeg skrevet en syntese som en slags afrunding. Der er ikke tale om noget egentligt resumé, men hvis man ikke gider alt det foregående og bare vil vide, hvad det hele går ud på, kan man nøjes med at læse syntesen i Kapitel 15.

At jeg således selv konstaterer, at manuskriptet er blevet langt, træls og kedeligt skal dog ikke opfattes således at jeg er utilfreds med det. Tværtimod er jeg selv rimeligt godt tilfreds - og det er vel det vigtigste, i det mindste for mit eget vedkommende? Det hele er blevet gjort så godt og grundigt jeg nu engang er i stand til at gøre det, og det giver langt hen ad vejen mine endelige svar - eller forsøg på samme - på en række af de spørgsmål, vi stillede dengang men aldrig fik besvaret. De ubesvarede spørgsmål har i virkeligheden nået mig en smule i alle de mellemliggende år, og jeg har det helt fint med nu at få lagt dem så meget til ro, som det efter min bedste formening er muligt - i hvert uden at indsamle yderligere materiale.

Det er ikke hensigten at "bogen" skal trykkes. Tanken er snarere en slags e-bog, og forhåbentlig kan andre af de gamle observatører også have fornøjelse af den. Man har altid lov at håbe, og i det mindste kan de da se, at der trods alt kom noget ud af alle anstrengelserne! Og endelig - hvem ved - kunne det måske tænkes at nogle af nutidens observatører kunne have fornøjelse af at læse manuskriptet, og måske endda hente lidt inspiration midt i alt vore dages twitcheri?

Mørke, maj 2017

Henning Noer

Kapitel 1

Indledning

Baggrund

Denne bog handler om de såkaldte "heldagsobservationer" af vadefugletrækket ved Blåvandshuk i 1972 og 1973. De samlede resultater har ikke tidligere været afrapporteret, så de mange notesbøger - inklusive 3 fra 1967 er der i alt 43 - har efterhånden samlet støv i godt 40 år.

I gamle dage kaldte man ofte en 30-års periode for en "menneskealder". Så 40 år er en menneskealder - godt og vel endda - og mangt og meget kan nå at blive glemt over så lang en årrække. Det kan derfor være på sin plads at starte med at ridse baggrunden op.

Vadefugletrækket langs den jyske vestkyst i juli og august er både stort og fornøjeligt at betragte. Det største træk ses ved Blåvandshuk, hvor Dansk Ornitologisk Forening oprettede Danmarks første fuglestation i 1963. I de første år var faciliteterne beskedne, men allerede i 1968 fik stationen nye og større lokaler i form af den ene halvdel af det dobbelthus, der tidligere havde huset de to fyrassistenter og deres familier. Det gav langt bedre plads, og det kan derfor ikke undre, at fuglestationen i slutningen af 1960'erne og begyndelsen af 1970'erne tiltrak mange unge ornitologer, deriblandt mig selv. At det sociale liv omkring stationen var både livligt og muntert spillede naturligvis også en rolle.

Jeg begyndte selv som observatør - mere præcist som "assistent" for stationslederen - i juli 1966. På det tidspunkt kom der stadig et ret begrænset antal ornitologer på Blåvand, og man glædede sig altid når der dukkede nye gæster op. Men i de følgende år steg interessen for Blåvand Fuglestation markant, og flere og flere fik lyst til at tilbringe en del af deres ferie på stedet. Antallet af gæster voksede nærmest eksplosivt, og i begyndelsen af august 1971 nåede antallet af personer på stationen så op på næsten 25, hvoraf de fleste var gæster. Det fyldte simpelthen huset - der jo kun var beregnet til en almindelig kernefamilie på højst 4-5 personer - til bristepunktet. Der var flere projekter i gang samtidig, både normale observationer og hastighedsmålinger af trækkende vadefugle, men ingen af os, der havde officielt og autoriseret ophold på stationen, havde styr på hvem de forskellige gæster egentligt besøgte. Samtlige observatører gik ud fra, at den og den - selv om man ikke selv havde inviteret vedkommende - måtte være inviteret af nogen af de andre, og resultatet var, at det lykkedes for adskillige tilløbere at opholde sig en uge eller to på stationen uden nogen egentlig adkomst.

Senere i august, da gæsterne var taget hjem og røgen lettet, gjorde de tilbageværende - dvs. os, der bidrog til indsamlingen af data om fugletræk og ikke bare holdt ferie - status. Det var ved den lejlighed, at det kunne konstateres, at mange af gæsterne egentlig havde været ”gate crashers”, der når det kom til stykket faktisk bare var myldret ind på stationen med deres kikkerter og soveposer uden at spørge nogen om lov. Samtidig var der fuld enighed om, at situationen havde været utålelig for dem, der forsøgte at få noget arbejde fra hånden, og at der fremover måtte gøres noget for at få bedre styr på forholdene.

Ud af dette kaos opstod således den såkaldte ”Blåvandsgruppe” - den første af slagsen - der i september 1971 bestalte sig selv som havende ansvaret for stationens drift - og gæster. Det var lidt af et kupforsøg, men det blev taget til efterretning uden sværdslag af de hidtidige magthavere. Lorenz Ferdinand - der var den der først og fremmest havde stået for både stationens oprettelse i 1963 og udvidelse i 1968 - har formentlig udmærket været klar over, at man på det tidspunkt ikke længere kunne styre stationens daglige drift fra København. Det var jo længe før mobiltelefonernes tid.

Allerede i midten af august 1971 blev de af os, der var blevet tilbage på stationen (det var bl.a. Hans Meltofte, Thomas Kiørboe, Stefan Pihl, Bent Møller Sørensen, Knud Pedersen, Svend Rønnest og mig selv), enige om at tiden var inde til at få behandlet noget af alt det materiale, der var blevet indsamlet siden stationens start i 1963. Vi tog fat med det samme, og begyndte med at udskrive antal vadefugle og observationsperioder fra stationens samling af dagsrapporter. Denne sammenstilling blev senere grundlaget for bl.a. Hans Meltoftes, Stefan Pihls og Bent Møller Sørensens artikel i Dansk Ornitologisk Forenings Tidsskrift om vadefugletrækkets fænologi (Meltofte *et al.* 1972).

I november 1971 lykkedes det så at samle stort set alle de personer, der havde interesse i at foretage seriøse observationer på Blåvand, til et weekendseminar på Røsnæslaboratoriet. Ved den lejlighed blev der opstillet nogle målsætninger for gruppens arbejde og regler for den daglige drift af stationen, herunder at man udpegede en stationsleder (der ikke mindst havde den knap så behagelige opgave at smide uindbudte gæster ud) og fordelte de 9 års materiale, der da var indsamlet, på personer der påtog sig analyser og publicering. Dette seminar blev iøvrigt også mindeværdigt af en helt anden grund. Om Søndagen (21.11.1971) indtraf helt uventet en ret voldsom snestorm, og da vi skulle hjem efter frokost var der allerede ved at opstå seriøse trafikproblemer. De kulminerede så først om aftenen og natten, hvor folk sad fast i enorme bilkøer på indfaldsvejene til København, og de af os der skulle den vej nåede ikke hjem før ved fem-sekstiden den følgende morgen - efter en tur på 15-16 timer. Hans Meltofte og passagererne i hans gamle bordeauxfarvede Renault 4 var nok dem, der kom bedst fra begivenheden. Hans skulle også fragte overskudsmad og -drikke med tilbage til København, så de havde da i det mindste logistikken i orden.

Den første Blåvandsgruppe levede et kort, men hektisk liv. De fleste af medlemmerne var i begyndelsen af 20'erne og under uddannelse, og man kunne have sagt sig selv at efterhånden som folk blev færdige og etablerede sig ville engagementet i Blåvand aftage. Reelt blev det da også kun til nogle få aktive år, men i den periode kom der i det mindste bedre styr på stationen, og meget af det indsamlede materiale blev publiceret.

Heldagsobservationerne i 1972

Et af gruppens initiativer - faktisk dens flagskib - var at få gennemført heldagsobservationer af vadefugletrækket i 1972. Ideen udsprang egentlig af nogle diskussioner året før, der opstod i forbindelse med behandlingen af stationens materiale fra årene 1963 til 1971 og den efterfølgende beskrivelse af vadefugletrækkets fænologi i form af fugle per time i fem-dages perioder (Meltofte *et al.* 1972). Disse diskussioner handlede om det gamle - næsten klassiske - spørgsmål om, hvor mange vadefugle der egentlig trak forbi Blåvandshuk i de perioder, hvor der *ikke* blev observeret. Fra begyndelsen i 1963 havde observatørerne været pålagt at foretage 3 timers morgenobs, hvilket var rimeligt i forhold til mange af de forbitrækkende arter. Men for vadefuglenes vedkommende fandt man ret hurtigt ud af, at selv om der måske som oftest var en tendens til større træk morgen og aften kunne der ses stort træk på næsten et hvilket som helst tidspunkt af dagen.

Allerede i stationens tidligste år havde man derfor, vistnok på observatørernes eget initiativ, indført en mere eller mindre frivillig aftenobs i vadefuglenes hovedtræktid, og som udgangspunkt bestod denne aftenobs af den sidste time før solnedgang. Men som tiden gik havde det stigende antal observatører næsten automatisk medført flere observationstimer, og flere gange, bl.a. i 1967 og 1971, havde man nærmet sig egentlige heldagsobservationer - dog kun på dage med stort træk.

At der netop var blevet observeret i flere timer på dage med stort træk måtte naturligvis skævvride det samlede materiale. F.eks. ville beregninger af antal fugle per time komme til at vise for høje tal, medmindre man da udelod alle de ekstra observationstimer og alene baserede sig på de tre daglige timers morgenobs. Men det var ikke muligt at vurdere, hvor meget dette betød, medmindre der blev gennemført systematiske heldagsobservationer i vadefuglenes hovedtræktid. På mødet på Røsnæs i november 1971 blev vi så endelig enige om, at med en hel gruppe af observatører til rådighed var det spild af gode kræfter (i dag ville man utvivlsomt kalde det ressourcer) at stå en halv snes mand på Hukket morgen efter morgen, mens man hver især noterede de samme fugle og resten af dagen ikke blev dækket. Hvis hold på to observatører afløste hinanden i tre-timers perioder kunne hele dagen faktisk dækkes uden at antallet af timer per observatør blev væsentligt forøget.

I 1972 førte vi så denne plan ud i livet, med heldagsobservationer - dvs. fra solopgang til solnedgang - i perioden 20.7. til 25.8., begge datoer inklusive.

Kædeobservationerne i 1973

Der havde tidligere - i 1962 og 1967 - været gennemført kædeobservationer af vadefugletræk langs Vestkysten. I 1967, hvor der blev observeret fra 30.7. til 12.8., og hvor jeg iøvrigt selv deltog som ung observatør på Blåvand, var det endda lykkedes at få etableret en observationspost på Jærens Rev - i daglig tale Revtangen - i Norge. Thomas Thelle (1970) publicerede resultaterne for Strandskade i DOFT, men med et

materiale begrænset til 14 dage måtte det naturligvis stå klart, at en del spørgsmål om trækket - måske først og fremmest hvor meget det varierede fra år til år - ikke kunne besvares.

I 1973 lykkedes det så igen at skrabe lidt penge sammen, så der kunne gennemføres en serie nye kædeobservationer. Disse skulle vare i godt tre uger (22 dage), og udover Blåvand skulle yderligere to poster bemandedes, henholdsvis ved Sønder Lyngvig mellem Hvide Sande og Nørre Lyngvig (2 observatører) og på Revtangen i Norge (4 observatører). Med 8 observatører på Blåvand kunne hele dagen dækkes, mens de 2 observatører i Sønder Lyngvig skulle observere 5 timer om morgenen og 3 om aftenen, og de 4 på Revtangen 5 timer både morgen og aften. Det var i det mindste planen.

I praksis blev disse 3 poster så endda til 4, for i sidste øjeblik lykkedes det også at få organiseret observationer ved Henne Strand, omtrent midtvejs mellem Blåvand og Sønder Lyngvig. Her blev der observeret som ved Sønder Lyngvig, 5 timer om morgenen og 3 om aftenen, med 2 observatører der dagligt kørte derop fra Blåvand, men hvorfor og hvordan det lige blev gennemført i praksis er desværre gået i glemmebogen. Notesbøgerne findes dog, og måske er der andre, der kan huske det og minde mig om det?

Perioden (28.7. til 18.8.) blev valgt ud fra de foregående 10 års observationer på Blåvand, og tidsmæssigt placeret så den bedst muligt kunne dække kulminationen af trækket af Strandskade. Det troede vi da, men 1973 viste sig så at være undtagelsen, der bekræftede reglen om vadefuglenes træktider. 1973 blev et år med et særdeles beskedent træk af vadefugle, og det forløb helt generelt meget sent. Strandskadetrækket, der jo havde førsteprioriteten, kom først rigtigt i gang 18.8. - den sidste dag med kædeobservationer. I de følgende dage passerede masser af Strandskader Hukket, men det var at føje spot til skade, da stort set alle observatørerne var taget hjem og der kun blev gennemført de normale tre timers morgenobs.

Alle havde glædet sig til disse kædeobservationer, og det var en betydelig skuffelse at stå og observere i adskillige timer dagligt, dag efter dag, uden at se ret mange vadefugle. Vi hørte ikke noget fra de 4 i Norge (før efter hjemkomsten, forstås), men de to observatører ved Sønder Lyngvig, der blev afløst af to andre fra Blåvand hver uge, brokkede sig behørigt når de kom tilbage, og det samme gjorde observatørerne på Blåvand. Brokkeriernes omfang var omvendt proportionalt med antallet af trækkende fugle - jo færre fugle desto mere brok - og til sidst gik hele gruppen i selvsving: **Undersøgelsen havde været en fiasko, for fuglene havde boykottet den.**

Det langsigtede resultat af alle disse oparbejdede frustrationer blev, at det indsamlede materiale - både fra 1972 og 1973 - aldrig blev sammenstillet og analyseret. Materialet er meget omfattende, og tilbage i 1970'erne ville det have taget endda meget lang tid at udskrive og behandle det i sit fulde omfang. Og det er ikke let at mobilisere kræfterne til at gøre dette, når man på forhånd går ud fra, at resultaterne ikke kommer til at stå mål med anstrengelserne. Resultaterne kom således heller ikke til at indgå hverken i beregningerne af fugle per time ved Blåvand 1963-1971 (Melftofte *et al.* 1972) eller i den senere analyse af vejrets indflydelse på trækket (Melftofte & Rabøl 1977), men en mindre artikel om trækkets døgnrytmer for de forskellige arter blev dog publiceret 15 år senere (Melftofte 1988).

Deltagerne og dagliglivet på fuglestationen

Ungdomsoprøret i 1968 nåede som allerede nævnt Blåvand Fuglestation i 1970 og - nok især - 1971. Tidligere havde der eksisteret et Blåvandsudvalg under DOF, men det var mere eller mindre selvfornyende. Når nogen trådte ud, udpegede de tilbageværende selv et nyt medlem. Men nu var holdningen, at alle der havde lyst til at bidrage var velkomne i gruppen. Det gælder vel stadig den dag i dag, men dengang var det noget helt nyt at erstatte et mere formelt ”udvalg” med en meget mindre formel ”gruppe”.

Der rådede således et vist anarki, og ganske mange personer bidrog derfor til dataindsamlingen i de to år. I 1972 bestod den hårde kerne af observatører af Thomas Kiørboe, Henning Noer, Erik Overlund, Knud Pedersen, Stefan Pihl, Svend Rønnest, Ellen Margrethe Schou og Bent Møller Sørensen. Flere andre bidrog i kortere perioder, Søren Helles Pedersen og Jens Ellegaard i juli, og i en periode i august havde vi Hanne Rode og Finn Dalberg Petersen på reservebænken.

Der findes enkelte billeder af holdet, som det så ud kort før afslutningen af heldagsobservationerne i 1972. Det nok mest kendte er vist nedenfor. Det er taget med selvudløser af Knud Pedersen, så vidt jeg kan rekonstruere tiden om eftermiddagen d. 17.8.1972.



Foto: Knud Pedersen.

Bageste række fra venstre (stående) består af Svend Rønnest, Stefan Pihl, Knud selv, Hanne Rode (†), Erik Overlund og Thomas Kiørboe, mens forreste række (siddende) fra venstre er Bent Møller Sørensen, Finn Dalberg Petersen (†), Ellen Margrethe Schou og mig selv. I baggrunden ses den bunker, hvorfra en stor del af observationerne blev foretaget. Den omtales mere udførligt senere. At bunkeren var blevet døbt ”B32” havde forøvrigt hverken noget med Anden Verdenskrig eller Blåvandsgruppens aktiviteter at gøre. Nummeret var blevet påmalet et par år før af et filmhold, der lavede optagelser på Hukket.

På det tidspunkt havde vi opretholdt heldagsobservationer i næsten en måned og var ved at være noget slidte. Der var også ved at være lavvande i pengekassen, hvilket er baggrunden for det pladeomslag, der er med på billedet. Der blev hørt meget Frank Zappa på stationen, og albummets titel er ”We are only in it for the money”. Man bemærker iøvrigt at Kowa 10x50 var standardudstyret på Blåvand Fuglestation i den periode, og at det var på mode at gå på Hukket i træsko. Og hvor så vi dog unge ud dengang!

Det er efterhånden mange år siden, og i dag ligger bunkeren nede på forstranden og kan ikke længere bruges til at observere fra. Det følgende billede viser den, som den så ud i august 2013 - 40 år efter kædeobservationerne i 1973. *Sic transit gloria mundi.*



Foto: Hanne Secher.

I 1973 bestod holdet på Blåvand (og ved Sønder Lyngvig og Henne Strand) det meste af tiden af Svend Aage Clausen, Orla Balslev Jensen, Thomas Kiørboe, Peter Lyngs, Henning Noer, Erik Overlund, Tau Rasmussen, Svend Rønnest, Ellen Margrethe Schou og Bent Møller Sørensen. Jørgen Rabøl deltog i observationerne i den første uge, hvorefter han skulle undervise på Skalling-Laboratoriet. Men han gav stadig en hånd med at transportere observatører til og fra Sønder Lyngvig i Zoologisk Laboratoriums folkevognsrugbrød. Finn Dalberg Petersen deltog også dette år som indskiftningsspiller. Observationerne på Revtingen blev udført af David Boertmann, Jens Ellegaard, Hans Mejlstrup og Knud Pedersen. Det hele er mange år siden, og hvis jeg skulle have glemt nogen har de hermed min bedste undskyldning.



*Foto Anon.

Den 10. August 1973 fejrede vi fuglestationens 10-års jubilæum, sammen med en række mere eller mindre indbudte gæster. I dagens anledning blev observationerne ved Sønder Lyngvig og Henne Strand afbrudt, og først genoptaget d. 12.8. På billedet ses stående bagest fra højre Per Grøn (gæst), Peter Lyngs, Bent Møller Sørensen, Ellen Margrethe Schou, Steen Christensen (gæst, †), Steens kone Stine (gæst), Jan Dyck (gæst, †), Jans kone Gertrud (gæst, skjult bag Orla Balslev(†)) og - foroverbøjet - Orla selv. Bag Orla og Gertrud ses en lyshåret pige, som jeg ikke kan huske navnet på, men som vistnok kom sammen med en af observatørerne. Til venstre for hende ses Hanne Rode (†) og fyrmester Johannes Christensen (†). Forreste række (siddende på hug) er fra højre Arne Møller (gæst, stationens første langtidsobservatør i efteråret 1963), Thomas Kiørboe, Tau Rasmussen, Svend Aage Clausen, Jørgen Rabøl og Finn Dalberg Petersen (†). Dalle får en rugbytackling af Svend Rønnest, han har sikkert til en afveksling sagt et eller andet upassende. Til venstre for Svend en pige, som jeg heller ikke kan huske navnet på (hun blev kaldt Putte og var fra Søllerød), mig selv og Helge, hvis efternavn jeg heller ikke husker (jeg kan dog i det mindste stadig huske mit eget). Helge var gæst på Blåvand sammen med Per Grøn. Erik Overlund mangler på billedet, og det er muligvis ham, der har taget det.

Flere af de personer, der er med på billederne, er døde i de mellemliggende år. Det har jeg på vanlig vis markeret med tegnet (†). De fleste af de andre ved jeg lever i bedste velgående den dag i dag. Men for nogle enkeltes vedkommende har jeg ikke hørt om eller fra dem i mange år, og min viden om hvem der er døde i mellemtiden er således ikke nødvendigvis komplet. Hvis det er tilfældet, kan jeg kun beklage.

Inden jeg går i gang med den mere alvorlige del af bogen kan jeg ikke nære mig for et par nostalgiske bemærkninger om livet på stationen i den periode. Til trods for sammenstuvningen havde vi det helt generelt rigtig sjovt, og der blev grinet overdådigt meget. Socialt var det absolutte højdepunkt det ugentlige bal på Blåvand kro. Her kom mand af huse fra stationen, og når Jørgen Rabøl så også dukkede op med et hold biologistuderende fra feltkurset i Terrestrisk Økologi på Skallingelaboratoriet var vi nok til at udgøre et både dominerende og overstadigt støjende indslag på ballerne. I begyndelsen var kontrollørerne ikke så glade for det, men de fandt dog ret hurtigt ud af, at vi i virkeligheden var ret harmløse, og at vi iøvrigt bidrog markant til barens omsætning. I betragtning af hvor meget vi støjede kom vi egentlig forbløffende godt ud af det med dem. Nogle af de andre gæster kunne godt blive lidt irriterede, men de få gange der var optræk til ballade var vi tilstrækkeligt mange til, at det hurtigt gik i sig selv igen.

Kulminationen indtraf altid når alle observatørerne stod op på stolene og råbte kampråbet, et endda særdeles uhøvisk udtryk. Det blev også hurtigt en yndet sport at slukke for strømmen til orkesteret (en duo med harmonika, trommer og butterfly) en gang eller to i løbet af ballet, og det skulle helst ske under deres glansnummer, der meget apropos var "Lille sommerfugl". Kontrollørerne gjorde, hvad de kunne, for at forhindre det, og det udviklede sig efterhånden til en slags våbenkapløb mellem parterne, hvor gevinsten var en diskret adgang til den kontakt, der leverede strømmen til musikken. Når det så lykkedes blev de ret sure, og man var naturligvis også nødt til at have en passende undskyldning parat, da der ellers var risiko for at blive smidt ud. Især Svend Rønnest var et sandt geni til at få snoet sig ud af den situation, og han var da også stationens ubestridte topscorer mht. antallet af gange, han fik slukket! Det var vist iøvrigt også ham, der oprindeligt havde opfundet sporten. Til sidst blev det sådan, at der ude på stationen (og måske også på aftenobsen?) blev brugt meget tid på at lægge snedige og intrigante planer for, hvordan man bedst kunne aflede kontrollørernes opmærksomhed i det kritiske øjeblik, i dagene op til ballerne.

Imidlertid var der jo kun bal en enkelt aften om ugen. Resten af aftenerne var mere rolige, medmindre vi da fandt et godt påskud for at fejre et eller andet hjemme på stationen. I den henseende var vi ganske kreative, så ud over kroballerne udviklede der sig spontane fester "hjemme" på stationen en gang eller to om ugen. Der blev også spillet meget kort, og jydewhist med trumf og esmakker udviklede sig med tiden til en sand lidenskab. Efterhånden fik vi raffineret både spillet og reglerne for pointgivning, så der opstod en helt speciel form for avantgardewhist på stationen. 1972 var også året, hvor den herostratisk berømte match mellem Bobby Fischer og Boris Spasskij om verdensmesterskabet i skak blev spillet i Reykjavik. Det fulgte vi nøje med i, og de forskellige partier blev indgående analyseret og diskuteret i de følgende dage. Bagest i en af de gamle notesbøger opdagede jeg endda et håndtegnet diagram med en stilling fra et skakparti, og jeg har Erik Overlund og mig selv alvorligt mistænkt for at have siddet og diskuteret skak i en død periode på Hukket.

Når vi ikke lige spillede whist eller skak (eller Frank Zappa eller Jethro Tull) blev der spillet fodbold - dog udendørs, i det mindste. Der var mange fodboldglade observatører, og Jørgen Rabøl - der heller ikke kunne tåle at se en bold uden at der skulle sparkes til den - plejede at få organiseret en årlig match mellem fuglestationen og Skalling-Laboratoriet. Matchen blev altid spillet på den lille bane ved Ho Kro (den ligger der den dag i dag), og her var vi - til Jørgens store ærgrelse, for hvem kan lide at tabe i fodbold? - totalt overlegne. Der var altid flere gode spillere på stationen, og de fleste af studenterne var iøvrigt nærmest tvangsindlagte og ikke specielt motiverede. Nogle af dem blev vel også kyst en smule, når laboratoriebrødet ankom med udeholdet og en horde af langhårede og skæggede fuglebisser væltede ud mens de brølede blodtørstigt.

I 1973 deltog Jørgen så i den indledende del af kædeobservationerne, og for første gang skulle han derfor spille på fuglestationens hold. Det så han meget frem til, og i dagene op til kampen talte han ikke om meget andet end fodboldtaktik - noget som vi andre aldrig havde diskuteret, for vi var langt mere optaget af hvordan man bedst kunne få slukket for musikken på det kommende krobal. Til sidst døbte Esbjergenserne ham "coach". Blandt andet havde han lagt mærke til, at alle på stationen havde blå t-shirts, og han insisterede på, at dem skulle vi spille i så vi kunne kende hinanden (som om vi ikke gjorde det i forvejen!). Da vi så endelig kom ned til Ho Kro for at spille kampen

viste det sig, at 5 af 8 spillere på Skalling-Laboratoriets hold også var mødt op i blå t-shirts (blåt må have været på mode i de dage), så denne taktiske finesse faldt i nogen grad til jorden. Vi vandt nu alligevel, og således var alle glade, i det mindste ude på fuglestationen.



*Foto Knud Pedersen.

Man husker jo altid bedst de sjove ting. Så måske var tilværelsen alligevel ikke altid lutter lagkage på Blåvand under heldagsobservationerne? Men med to piger på holdet faldt der dog en enkelt af i ny og næ. Billedet er taget under heldagsobservationerne i 1972. Til venstre Thomas Kiørboe og Bes. Vi brugte store krus og havde kun en enkelt kaffekande af den gammeldags Madam Blå type, så man skulle være hurtig for at nå at få! Til højre ses Bent Møller Sørensen, Stefan Pihl og Hanne Rode, der er dybt koncentret om at få lagt et korrekt (gyldent?) snit i kagen. Jeg kan ikke huske hvad der blev fejret, men lysene i kagen antyder at en af observatøerne måske havde fødselsdag. Forhåbentlig blev der gemt et stykke til de to, der observerede, for hvis det er Knud, der har taget billedet, må det have været mig selv og Erik Overlund.

Formålet med heldagsobservationerne

Tilbage på sporet. Som allerede nævnt var det vigtigste formål med heldagsobservationerne i 1972 at undersøge, hvilken betydning det havde at der ”kun” blev observeret i 3 timer om morgenen og 1 om aftenen. Det bringer naturligvis fuglenes dagsrytmer i fokus, og det ville nok have været mere præcist at sige, at hovedformålet var at undersøge trækkets dagsrytmer hos de forskellige arter vadefugle.

Set i bakspejlet var det måske nok et lidt tyndt defineret formål. Der var tale om projekter, der alene skulle tilvejebringe data og således var rent deskriptive. I begyndelsen af 1970’erne var vi endnu ikke særligt gode til at opstille konkrete målsætninger for projekter - i hvert fald ikke, hvis det skal bedømmes ud fra mange senere års erfaring med at planlægge og gennemføre professionelle videnskabelige undersøgelser. Så hvis sandheden skal frem, var den røde tråd gennem undersøgelserne

måske dybest set, at vi skulle finde et passende påskud til at se på vadefugletræk ved Blåvand?

Selv om flere af os var begyndt at læse biologi på det tidspunkt, var vi reelt stadig amatørornitologer, hvilket naturligvis var helt fint. En vigtig forudsætning for, at man kan opbygge erfaring, er jo netop at man er mindre erfaren til at begynde med! Ingen af de to undersøgelser var designet til at løse nogen helt specifik og veldefineret problemstilling, og det afspejles den dag i dag i de analyser, der præsenteres senere i bogen. Med undtagelse af dagsrytmerne havde vi ikke på forhånd gjort os klart, hvad materialet skulle bruges til, og 40 år efter fik det en helt klar indflydelse på de analyser, jeg begyndte i 2012. I mangel af noget mere konkret måtte udgangspunktet bestå i en kulegravning af data - på kryds og tværs - for at få skilt de mest interessante ting ud, og uden at det på forhånd stod helt klart, hvad disse ville være! Det var ikke mindst af den grund, at de tre rapporter, jeg oprindeligt havde i tankerne, blev til flere og flere efterhånden som jeg fik gravet mig ned i materialet.

At formålet med observationerne måske var lovligt tyndt defineret var dog så småt begyndt at gå op for nogle af os allerede mens vi indsamlede data, og en indforstået joke allerede på det tidspunkt var at se hinanden dybt i øjnene og sige: "**Vi indsamlede materialet, og nu er vi så ved at sammenstille og analysere det for at se, hvad det kan bruges til!**"

De to undersøgelser

Det foregående er nok lidt hårdt trukket op, for heldagsobservationerne blev selvfølgelig ikke udført fuldstændigt uden formål. Men de var lidt forskellige i de to år, og observationerne er derfor ikke helt sammenlignelige tidsmæssigt.

Formålet med heldagsobservationerne i 1972 var som nævnt at undersøge trækkets forløb igennem alle dagens timer på Blåvand. Vi vidste fra de tidligere års observationer, at stort træk af vadefugle kunne ses på et hvilket som helst tidspunkt af dagen, men da der i de tidligere sæsoner kun havde været observeret systematisk om morgenen og aftenen var der ikke noget overblik over, hvor meget dette kunne betyde. Eneste sammenlignelige år var 1967, hvor der havde været 4 observatører på stationen, og hvor der i gennemsnit var blevet observeret knap 12 timer dagligt fra 30. juli til 12. august.

Af denne grund blev vægten lagt på at opretholde heldagsobservationer gennem hele hovedtræktiden. Derfor blev der observeret fra solopgang til solnedgang i hele perioden 20.7. til 25.8., i alt 37 dage. Reelt blev det til 35, fordi observationerne to gange blev indstillet om eftermiddagen på grund af slitage. Observatørerne var ved at være brugt op, for uanset at det er spændende at registrere træk på Hukket når der sker noget, slider det at stå der i mange timer dag efter dag, når der kun passerer ganske få fugle. Længden af perioden var ikke fastlagt på forhånd. Vi havde bestemt os for at starte 20.7. og blev så bare ved så længe tiden, kræfterne og tålmodigheden, fuglene og ikke mindst pengene rakte.

Formålet med heldagsobservationerne i 1973 var lidt anderledes - nemlig en beskrivelse af vadefugletrækket fra Sydvestnorge til Vadehavet via den jyske vestkyst og dermed Blåvand. Den højeste prioritet blev givet til trækket af Strandskade, og der var tale om kædeobservationer - faktisk en gentagelse af 1967-undersøgelsen udført med henblik på at få indsamlet et større materiale - med to mand placeret ved Sønder Lyngvig, to ved Henne Strand, og fire på Revtangen i Norge, udover de 8 der bemandede Blåvand.

Af samme grund måtte budgettet - der iøvrigt var beskedent i begge år - disponeres lidt anderledes i 1973 end i 1972, fordi der også skulle afsættes penge til rejser og indkvartering. **Den periode, der kunne dækkes, måtte derfor begrænses til 22 dage, der så blev placeret fra 28. juli til 18. august.** Denne periode dækkede så det tidspunkt, hvor vadefugletrækket kulminerede - i det mindste ud fra, hvad vi mente at vide fra tidligere år.

Formålet med bogen

Det helt overordnede formål med at skrive denne bog er naturligvis at få foretaget en afrapportering af heldagsobservationerne - langt om længe, men forhåbentlig bedre sent end aldrig. Men blandt andet på grund af de lidt forskellige formål med de to års undersøgelser kan der trækkes en hel del forskellige ting ud af resultaterne.

Min egen erfaring - for nu ikke at tale om udsyn og perspektiv - er blevet en del forøget i de 40 år, der er gået. Det synes jeg da i det mindste selv. Men uanset hvad man kan mene om det spørgsmål er det uomtvisteligt, at mulighederne for at sammenstille og behandle data er langt større i dag, end de var i 1970'erne. Så de spørgsmål, der rejses og søges besvaret i det følgende, er derfor langt mere omfattende, end de ville have været dengang - og i nogle tilfælde nok også anderledes. Set i det perspektiv kan man måske endda sige, at resultaterne har vundet ved at ligge og lagre i 40 år. Var de blevet analyseret og offentliggjort tilbage i 1970'erne, hvor man stadig var langt fra nutidens pc'er, ville behandlingen have været langt mere begrænset end de følgende sider.

Men i dag kan man bare taste data ind, og når det så er gjort kan man på få minutter trække en næsten hvilken som helst opstilling ud af maskinen. Det tilbyder uanede muligheder, og ikke mindst at man let kan stille data op på flere forskellige måder, med henblik på at undersøge, om det har nogen betydning for konklusionerne hvilken af dem man vælger. Det var stort set uoverkommeligt tilbage i 1970'erne, hvor det tog dage og uger blot at gøre det en enkelt gang, og ingen af os havde tid og kræfter til at begynde forfra igen når det først var gjort.

En del af formålet med de nye analyser blev således at få efterprøvet, om de gamle konklusioner nu også var tilstrækkeligt robuste og kunne stå for en række mere detaljerede eftersyn. Jeg startede faktisk med mine egne, og det viste sig at de ikke altid holdt fuldstændigt vand, hvilket der er gjort nærmere rede for i et par af de senere kapitler. Men efterhånden kom jeg til også at se på nogle af de andres, og jeg kan så bare håbe på at jeg ikke har trådt nogen for nær. Det har bestemt ikke været hensigten, men en kulegravning af de gamle data munder naturligt ud i en vurdering og diskussion

af, om de forestillinger om vadefugletrækket ved Blåvand som vi alle har haft i mange år, nu også er fuldstændigt underbyggede af de data, der blev indsamlet.

Det primære formål med hele affæren er naturligvis at vadefugletrækkets dagsrytmer skal beskrives og analyseres. Det blev godt nok gjort af Meltofte (1988), men på et ret overordnet plan. Observationerne fra 1967, 1972 og 1973 blev betragtet under et, og konklusionerne blev derfor draget med det forbehold at de samlede kurver i virkeligheden dækkede over en meget stor dag-til-dag variation for de enkelte arter (Meltofte 1988). Betydningen af denne variation blev ikke evalueret, og en væsentlig del af formålet med det følgende er således at få sammenstillet og analyseret dagsrytmerne på et meget mere detaljeret plan, end de blev dengang.

Det er så altså sammen endt med at følgende emner bliver behandlet:

- Allerførst beskrives metoderne og materialet. Det gøres i Kapitel 2.
- For dem, der kun er interesseret i et resumé af trækket i de to år, gives en kort og overordnet beskrivelse i Kapitel 3.
- Inden man bare kaster sig ud i et virvar af analyser er der betydelig fornuft i at overveje, hvilke spørgsmål der dybest set er de relevante. Disse overvejelser er samlet i et indledende kapitel (Kapitel 4), der med udgangspunkt i en opsamling af den relevante viden om trækket forsøger at indkredse de centrale spørgsmål. Kapitel 4 er blevet langt, træls, teoretisk og kedsommeligt, men det udstikker retningslinjer for de efterfølgende kapitler (5-9) og er derfor centralt for at forstå, hvordan datapræsentation og analyser er grebet an.
- Vadefugletrækket ved Blåvand afhænger som nok bekendt af vejret. Kapitlerne 10 og 11 præsenterer derfor resultaterne af en række analyser af, hvordan trækket forløb i forhold til vejret - først og fremmest vindretninger og frontpassager - i 1972 og 1973.
- På det tidspunkt hvor vi foretog observationerne interesserede jeg selv og Jørgen Rabøl os meget for spørgsmålet om fugles floktræk, og vi brugte en del tid på at diskutere, hvilke fordele fugle kan have af at trække i flokke. Her var vadefugletrækket ved Blåvand et ideelt studieobjekt, både fordi man kan se på flokstyrrelser og fordi vadefuglene ofte trækker i blandede flokke. Vadefugles floktræk får derfor et kapitel for sig selv - Kapitel 12.
- Der skal også ses lidt på, hvad der så kan udledes om observationer af vadefugletræk ud fra resultaterne. Hvad betyder det egentlig for beskrivelsen af trækket, når man observerer vadefugletræk i typisk 3 timer om morgenen og 1 om aftenen, eventuelt krydret med flere timer netop på dage med stort træk? Denne diskussion lyder lidt kedelig allerede på forhånd, og i udgangspunktet var jeg tilbøjelig til at springe den over. Men det var jo netop af den grund, at vi valgte at udføre heldagsobservationer, og jeg har derfor taget spørgsmålet med for at være loyal over for både mig selv og de andre gamle observatører, som vi var dengang. Det gøres så i Kapitel 13.
- Selvsagt har jeg ikke kunnet nære mig for også at se lidt mere overordnet og generelt på vadefugletrækket ved Blåvand. Og som en optakt til en mere generel diskussion forsøger Kapitel 14 at uddrage en række karakteristika om trækket,
- og endelig forsøger Kapitel 15 at give en mere generel diskussion af vadefugletrækket ved Blåvand ud fra de foregående resultater.

Disse punkter udgør programmet for de følgende kapitler. De fleste af spørgsmålene kunne jeg ikke besvare tilfredsstillende tilbage i 1970'erne, og efter at have læst bogen vil nogle utvivlsomt mene at det kan jeg da heller ikke i dag. Men måske er det ikke bare mine personlige utilstrækkeligheder, der er årsag til dette. Fugletræk er et overmåde kompliceret emne at vove sig ud i, set i forhold til ganske mange andre biologiske problemstillinger, og ikke mindst er det meget vanskeligt at kvantificere på korrekt vis. Meget af det følgende er derfor på et ganske krævende teknisk (læs "nørdet") niveau, der formodentlig vil kede stort set alle andre end mig selv.

For dog i det mindste at give en indrømmelse til eventuelle læsere har jeg organiseret de følgende kapitler sådan, at der først gives en overordnet beskrivelse af vejret og trækket i de to år, uden at der går i alt for mange detaljer. Det er også her, man vil finde flertallet af de nostalgiske bemærkninger, mens de mere tekniske kapitler gemmes til senere. Det skal forstås som et tilbud til dem, der måtte gå i gang med at læse bogen. Tanken med den er, at man simpelthen kan læse så langt, som man gider og orker - og så stå af, når man synes at nu bliver det for kedeligt og vidtløftigt.

Kapitel 2

Materialet og metoderne

Observationerne

Observationerne prioriterede selvsagt vadefugletrækket, og det betød, at den ideelle observationspost var strandkanten på Nordhukket. Her kommer man tættest på de trækkende vadefugleflokke, flokstørrelserne kan tælles med størst mulig præcision og betingelserne for arts- og aldersbestemmelser er optimale. Ved planlægningen lagde vi vægt på netop disse ting.

Enkelte gange blev der dog observeret fra toppen af forreste klitrække - men stadig lidt nord for selve Hukket. Det var for det meste når det blæste fra vestlige retninger og observatørene havde brug for at komme lidt i læ. Når det regnede, fortrak man til den bunker, der er vist på billederne i Kapitel 1 - en tidligere kanonstilling med et forholdsvist godt udsyn mod vestnordvest. Denne bunker lå i 1960'erne begravet i forreste klitrække, men omkring 1970 blæste facaden fri, og den tilbød et bekvemt observationssted i de følgende år. I dag ligger den nede på forstranden, jfr. billederne ovenfor.

Når der var skydning på Kallesmærsk - og det var der ikke overraskende en stor del af tiden - blev Nordhukket dog afspærret, hvorefter observationerne måtte fortsættes enten udenfor afgrænsningen af det militære område eller (i langt de fleste tilfælde) fra bunkeren, hvor vi hurtigt fandt ud af, at man ad snørklede bagveje kunne komme og gå uden at den militære vagtpost opdagede det. Vi vidste jo nogenlunde præcist, hvornår de dukkede op om morgenen for at genne folk ud, så de fleste dage lykkedes det os på forhånd at smutte op i bunkeren, hvor vi så blev overset. En betragtelig del - vel nok den største - af observationerne er således udført fra denne bunker.

En enkelt begivenhed skal omtales her, for den hører så afgjort til mine sjoveste oplevelser nogensinde på Hukket. Skydeterrænet blev brugt på skift, så militærets vagtposter, der dukkede op hver morgen ved 7-tiden, var i Oksbøl i højst en uge ad gangen, hvorefter de blev udskiftet med personel fra andre regimente. Der var meget stor forskel på deres tilgang til jobbet. Nogle havde klart nok status som "basser". De var gamle i gårde, hjemsendelsen nærmede sig, og uniformerne så ud som det anstår sig når man har bassestatus. Andre kom tydeligvis lige fra rekrut- eller sergentskolen, hvilket allerede fremgik af deres nypressede uniformer og velpudsede støvler. De første var næsten altid til at tale fornuftigt med, for de havde en ret afslappet attitude til de militære reglementer og var klar over, at de ikke altid er lige hensigtsmæssige. Nogle af

dem vidste faktisk godt, at vi sad oppe i bunkeren, men valgte at overse det så længe vi bare blev inde i den, og et par stykker dukkede endda op enkelte gange for at slå en sludder af, når det blev for kedeligt for dem. Men de nye folk tog som regel tungt på pligterne og var hverken til at hugge eller stikke i.

Nogle dage i begyndelsen af august 1972 blev Hukket så terroriseret af en fuldstændigt umulig sergent, der var helt uerfaren og formentlig kom lige fra hærens sergentskole i Sønderborg. Hans strategi var, at turister (og ornitologer) skulle behandles som om de var nyindkaldte rekrutter. Hver eneste morgen Kl. 7 fræsede han rundt på Hukket i en jeep og kostede folk ud på den mest ubehagelige og arrogante måde, til umådelig irritation for alle andre - ornitologer, ravsamlere og folk, der bare gik morgentur. Selv folk, der tydeligt var på vej ud af skydeområdet og kun manglede få meter i at nå pælerækken, blev antastet og fik besked på at skrubbe ud. Så en morgen var det østenvind og usædvanligt lavvandet, og ude på sandbankerne gik der flere tyskere og ledte (forgæves) efter rav. Sergenten kom som sædvanligt spurtende ned ad stranden i sin jeep, og ukendt med forholdene troede han så, at man bare kunne køre ud til sandbankerne, de inderste lå jo kun 20-30 m fra strandbredden. Erik Overlund og jeg var på forhånd gået i skjul i bunkeren, som han naturligvis ikke havde opdaget, og derfra så vi ham pludselig svinge 90° til højre og køre direkte ud mod nærmeste revle - hvorefter jeepen simpelthen forsvandt ned i vandet og kørte i stå! Der sad han så, kun 10 m fra strandkanten, og det var et syn for guder. Jeepen var stort set forsvundet - kølerhjelmene var under vand, og det eneste man kunne se var øverste del af vindspejlet og rattet (med hans hænder i reglementeret kl. 10-stilling), hans overkrop, og den øverste del af reservehjulet på bagenden. Efter nogle sekunder begyndte vandet så at koge omkring motorblokken, og dampen steg lystigt op foran vindspejlet. Først troede vi knap vores egne øjne, men så grinede vi så vi dårligt nok kunne få teleskopet rettet mod ham for at nyde hans ansigtsudtryk. Det var det hele værd, det mindede i den grad om de forurettede ansigtsudtryk, Oliver Hardy kunne sætte op når det gik galt i de gamle Gøg og Gokke film. Til sidst måtte han bide i det sure æble og stå ud, og der stod han så i vand til brystet i sin fine udgangsuniform (han var ikke ret høj), hvorefter han måtte soppe op til posten og ringe efter assistance. Halvanden time senere kom der så en militær kranvogn og trak jeepen op på land. Det skete altså den 11.8.1972, og det er omhyggeligt noteret i notesbogen - bortset fra, at skriften er lidt rystet på grund af grin. Desværre havde vi ikke noget kamera. Det kunne ellers være blevet til et foto i klasse med dem, der viser et andet militært talent træne bajonetkamp på Peter Lyngs.

Tilbage til fuglene. Vi noterede de sædvanlige ting om de trækkende flokke - art, antal, flyvehøjde og afstand fra vandkanten, sammen med eventuelle aldersangivelser og bemærkninger. Tiden blev noteret hvert 5. minut, og i udvalgte perioder blev der endda registreret en sekundtid (med stopur) for hver enkelt flok. Formålet med al denne akkuratess var, at tidsregistreringer kan anvendes til nærmere analyser af "trafikstrømmen" af fugle forbi Hukket, hvilket der er gjort mere detaljeret rede for i Kapitel 7, der behandler Strandskadetrækkets dagsrytmer.

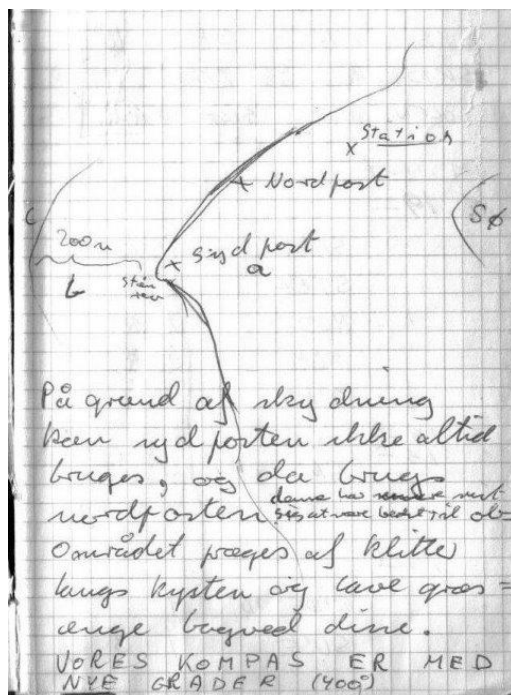
I begge år var der konstant to observatører på Hukket - i hvert fald i princippet. De otte observatører var opdelt i fire faste hold, der dækkede 3-timers perioder, hhv. morgenobs, observationer ca. 07:30-10:30, ca. 10:30-13:30, ca. 13:30-16:30 og aftenobsen. Holdene roterede i en fast 4-dages cyklus, således at der dagligt skiftedes hold på morgenobservationerne.

Holdene vekslede således mellem dage med to observationsperioder og dage med en enkelt. De hold, der kun skulle observere i 3 timer, stod så til gengæld for hhv. udskrifter fra notesbøgerne og dagsrapporter (for den foregående dag) og indkøb og madlavning. Det hele var således rimeligt velorganiseret, og i forhold til tidligere år var det så absolut en behagelig aflastning, at når man havde observeret om aftenen stod maden på bordet når man kom tilbage til stationen. Det var næsten helt hjemligt.

På dage med ringe træk var der dog i nogle perioder kun en enkelt observatør på Hukket. Vedkommende observerede så i 1½ time, hvorefter holdets anden observatør overtog den sidste del af tretimers-perioden. I disse perioder stod observatøren i løbende walkie-talkie kontakt med stationen, og kunne til enhver tid tilkalde forstærkning hvis der begyndte at komme gang i trækket.

Ved Sønder Lyngvig og Henne Strand blev der observeret fra forreste klitrække, idet det skal bemærkes, at stranden her ikke er så bred som ved Blåvandshuk. Der er ikke noget særligt at bemærke her, når man først har observeret træk ved den jyske vestkyst vil man være fortrolig med stranden og klitterne.

Forholdene for observationer ved Revtangen - der i mere officielle sammenhænge også kendes som Jærens Rev - var imidlertid lidt anderledes.



Skitse fra en af notesbøgerne fra Revtangen. Angiveligt svarer 1 tern svarer til knap 50 m.

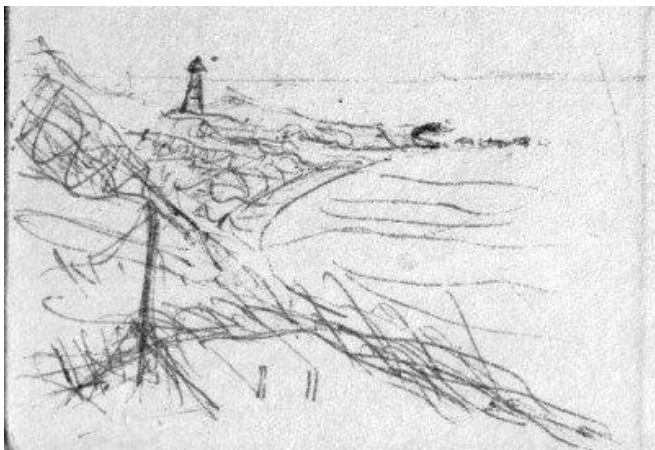
Ved Revtangen blev der observeret fra den forreste - lave - klitrække, der vender mod NV. Længere inde ligger en strandsø (Orrevatn), der er betydeligt større end det kan ses på skitsen. Det meste af arealet mellem søen og klitrækken er strandenge. Revtangen udgør sydvestgrænsen for den 50 km brede Boknafjord, og størsteparten af det observerede træk vil således skulle starte mindst en time før det passerer lokaliteten. Ligesom ved Blåvand er der altså tale om en lokalitet med decideret indtræk, et forhold jeg kommer nærmere ind på senere.

Som ved Blåvand var der problemer, fordi en betydelig del af lokaliteten er militært skydeterræn, der afspærres under skydning. Når der blev skudt, måtte observationsposten derfor flyttes mod NØ, fra "sydpost" til "nordpost" på skitsen. Jeg har aldrig selv været der og har kun kort i lille målestok (1:750.000) over området, så jeg kan derfor ikke tilbyde nogen præcis vurdering af afstanden mellem de to poster, men bedømt ud fra skitsen må den have været omkring 250 m. Var det tilfældet, var det selvfølgelig nok til at det blev betydeligt mere vanskeligt at dække træk, der passerede vest om Revet ude over vandet - især når fuglene havde medvind og fløj højt.

Jeg har ingen fotos fra Revtangen og kan derfor ikke illustrere terrænet på denne måde. Men en af observatørerne (David Boertmann har tilstået) har fordrevet tiden under de lange pauser uden træk med at tegne et par fine små vignetter på omslaget af den ene notesbog, og de skal så afgjort med her.



Udsigten mod nordøst fra observationsposten på Revtangen. Jeg har ikke fået det bekræftet, men bygningen i højre baggrund ligner en kirke, og hvis det er rigtigt må det være fuglestationen, der ligger lidt mere til højre og i forgrunden. Bogen blev optimistisk navngivet "Den sidste", men det kom nu ikke til at passe på grund af det store træk 17. og 18. august. Så den efterfølges af "Den allersidste".



Udsigten mod sydvest fra observationsposten på Revtangen. "Vejrpinden" med barduner ses i forgrunden til venstre.

Vejret

Der blev gjort ganske meget ud af at registrere vejret, i hvert fald af vindens retning og styrke. Hver af de 4 poster havde en såkaldt "vejrspind", en 2 m høj bambusstang med en primitiv vejrhane i form af et stykke tynd snor eller uldtråd. Vindens retning kunne så måles ret præcist ved lige at gribe fat i spidsen af snoren og aflæse retningen ved hjælp af et kortbordskompass. Da vi skulle købe kompasser kunne man kun få eksemplarer, hvor retningen blev angivet i nygrader. Jeg har ikke orket at regne om mellem gammelgrader og nygrader, så begge bruges lidt i flæng i det efterfølgende, i henhold til hvad der står i de enkelte notesbøger.

På Blåvand blev vindstyrken målt ved hjælp af et anemometer, der målte hvor mange meter vind der passerede i et bestemt tidsrum (vi brugte altid 30 sekunder). Det samme anemometer var blevet brugt ved hastighedsmålingerne i 1970 og 1971, og hvis man vil vide, hvordan det så ud, er et fotografi af det vist i Preuss (1960). Vinden blev altid målt ved at placere anemometeret (der havde hult skaft) på toppen af vejrspinden, så alle målinger blev taget i samme højde (2 m), uafhængigt af observatøren.

Vejret ved Blåvand er dog hårdt ved udstyret, og i slutningen af observationsperioden i 1972 opstod der mistanke om, at sand og salt havde øget friktionen i anemometeret, så det var begyndt at vise for lidt. Målingerne sidst i 1972 kan derfor være en smule for lave. Anemometeret stod helt af d. 22.8., og året efter var det et problem at få det tilbage fra instrumentmageren. Det var derfor ikke til rådighed de første 4 dage i 1973. I de perioder, hvor vindmåleren ikke fungerede, blev vindstyrken bedømt på Beaufort-skalaen på sædvanlig måde.

Formålet med at have så præcise målinger af vindens retning og styrke skal findes ud fra hastighedsmålingerne i 1970 og 1971. De gennemgås i et senere kapitel, så her skal bare siges, at fuglenes træk hastighed i høj grad afhænger af, om de har modvind, medvind eller sidevind. Når flokkene passerer Hukket, kan træk hastigheden være helt nede under 30 km/t (i stærk modvind), eller i nogen tilfælde oppe på 60-65 km/t (i medvind), hvilket naturligvis har stor betydning for analyser af trækkets nærmere forløb.

På de to andre poster havde man ikke den slags sofistikerede udstyr. Her måtte man indskrænke sig til den sædvanlige vurdering af vindstyrken på Beaufort-skalaen, hvilket samtlige observatører forøvrigt var ganske rutinerede i at gøre. Det samme var iøvrigt tilfældet på Blåvand i de sidste 4 observationsdage i 1972 (22.-25.8.) og de første 4 dage af observationsperioden i 1973 (28.-31.7.), hvor anemometeret endnu ikke var kommet tilbage fra instrumentmageren.

Udover vinden blev der kun noteret to andre parametre, hhv. skydækket i de sædvanlige -/8 og sigtbarheden i km. På Blåvand og ved Revtanggen forsøgte vi os dog også med at måle lysstyrken om morgenen, med henblik på kommende analyser af dagsrytmerne. En vigtig del af formålet med at registrere lysstyrken var naturligvis også, at lysforholdene - især mens det stadig er halvmørkt - har betydning for de afstande, man kan se de trækkende flokke på. Men de to lysmålere blev aldrig kalibreret ordentligt, og denne del af vejrbeskrivelsen løb så at sige ud i sandet.

I hele perioden - og på alle fire poster - blev vinden målt og vejret noteret hver halve time. Det giver en ganske stor mængde vejrdata, 28-35 målinger per dag - bortset fra enkelte forglemmelser. I den sidste uge af perioden i 1972 var moralen begyndt at krakelere en smule hos nogle af observatørerne - måske især dem, der fra begyndelsen havde syntes at det var at gøre for meget ud af vejret? Der blev derfor ikke registreret vejr med samme konsekvens og hyppighed som tidligere, men der foreligger dog et tilstrækkeligt antal målinger til at dække alle dage rimeligt, ikke mindst fordi vejret var ret konstant i denne uge.

Et særligt problem på de danske poster udgjordes af tyske turister. Datidens tyskere havde en mani med at samle ting på stranden, og det skete flere gange både på Blåvand og ved Sønder Lyngvig at en tysk turist (og det var kun de tyske turister!) fjernede vejrpinde i et ubevogtet øjeblik, mens observatørerne så den anden vej. Når man så vendte sig om igen var pinden væk, men den kunne hurtigt spottes - i hånden på en tysker der allerede var nået et stykke væk med den. Tyskere er kendt for deres grundighed, og et par gange havde man endda omhyggeligt skåret pindens tre barduner over, naturligvis i pænt lige lange stykker. Heldigvis var datidens tyskere også et disciplineret folkefærd, og synderen afleverede altid lydigt pinden efter et par fyndige bemærkninger - der næppe kunne misforstås selv om de var på dansk. Ved en enkelt lejlighed blev der endda tilbudt en krone i erstatning! Det samme skete også flere gange under hastighedsmålingerne i 1970 og -71, hvor det var et problem at få afmærket de to sigtelinjer på en måde, så tyskerne ikke havde fjernet afmærkningen når man kom op til observationsposten næste gang. Til sidst måtte vi samle flasker på stranden (dem var der mange af dengang), som vi så trådte ned i sandet så kun bunden kunne ses. Flere gange var de fleste af flaskerne dog alligevel fjernet mellem to observationsperioder, og de lå så i en sirlig lille stabel oppe ved klitfoden når man kom derop næste gang, men der var da heldigvis altid et par stykker tilbage så man kunne rekonstruere linjen uden at skulle måle op igen.

Observationsperioder

Heldagsobservationerne på Blåvandshuk blev første år udført i perioden 20.7. til 25.8.1972, altså i alt 37 dage. På alle dage, med 17.8. (hvor der kun blev observeret i de første 5 timer og 45 minutter) og 23.8. (hvor der "kun" blev observeret til Kl. 17:30) som eneste undtagelser, blev der observeret kontinuert fra "solopgang" til "solnedgang". Brugen af anførselsstegn forklares nedenfor. Når jeg siger "alle" dage, hører det dog også med til historien at observatørerne sov over sig et par gange eller tre, f.eks. 31.7. og 9.8.1972. Jeg har ikke nænnet at undersøge, om der var nogen sammenhæng mellem netop disse dage og kroballer eller fester aftenen før, men det kan vel næppe helt udelukkes.

Heldagsobservationerne i 1973 blev udført i perioden 28.7. til 18.8., altså i alt 22 dage. De to eneste udfald på Blåvand var hhv. 10.8., hvor der kun blev observeret til 16:45 (aftenobsen blev droppet, mens fuglestationens 10-års jubilæum blev fejret på

upassende vis), og dagen derpå - 11.8. - hvor der ikke blev observeret mellem kl. 15:15 og 17:00. Det hold, der skulle afløse på Hukket kl. 15, havde sikkert sovet over sig.

Observationerne i forhold til Solens op- og nedgang

Ideelt begyndte man at observere et kvarter før solopgang, og observationerne fortsatte så til et kvarter efter solnedgang. Det var kutyme dengang, og det blev senere næsten en standardformulering - en slags mantra - i forskellige artikler om fugletræk i DOFT. Så vidt jeg ved blev det aldrig verificeret i praksis - før nu, hvor det så har vist sig at det var en sandhed, der ikke var uden modifikationer. Der skal gives en næsten ekstremt nørdet gennemgang af tidspunkterne, for de er ikke helt uden betydning for den senere vurdering af trækkets dagsrytmer.

Én ting er, at tidspunkterne for solopgang og -nedgang ændrer sig dagligt. Efter Sommersolhverv står Solen som nok bekendt op et par minutter senere hver dag, og den går ned et par minutter tidligere. Hvis man slavisk og præcist vil begynde at observere 15 minutter før solen står op, skal man altså møde op på Hukket på nye tidspunkter hver dag, hvad der i praksis er rimeligt svært at gøre præcist. Det forsøgte man så at jævne ud ved at starte på hele kvarter-klokkeslet, og en gang om ugen begyndte man så ideelt et kvarter senere og sluttede et kvarter tidligere.

En anden ting er så, at dengang var det ikke helt nemt at finde ud af præcis hvornår Solen stod op og gik ned på et givet sted i fædrelandet. Man havde kun trykte almanakker, og i dem stod tidspunktet for Solens op- og nedgang, men altid for København og kun for København. Man kunne så korrigere for forskelle i længdegrad ved at ændre med et passende antal minutter (såvidt jeg husker lagde vi 16 minutter til for at få tiderne for Blåvand), men det tog jo ikke højde for forskelle i breddegrad. Så tiderne var kun omtrentlige.

I dag er det ikke noget problem. Der findes masser af software der kan købes eller downloades og installeres på en PC, og selv har jeg et fortræffeligt astronomiprogram (et fransk digitalt stjerneatlas ved navn *Cartes du Ciel*), der uden videre kan beregne den slags (og meget andet) præcist. Man skal blot indtaste observationsstedets geografiske koordinater, så kan programmet tage højde for dem. Det tager endda højde for, hvor mange meter man befinder sig over havets overflade, samt for luftfugtighed og -tryk. Det kan også fodres med årstal, så man uden videre kan beregne tidspunkterne, som de var på de præcise datoer i 1972 og 1973. Det har jeg for god ordens skyld gjort.

Således udrustet med de faktiske daglige tidspunkter for solens op- og nedgang ved Blåvandshuk i gamle dage kan man i dag danne sig et overblik over, hvordan observationsperioderne rent faktisk lå i forhold til den astronomiske dag. Det skal dog lige bemærkes, at tidspunkterne ikke er de præcise for, hvornår Solens overkant henholdsvis dukker op over og forsvinder ned under horisonten. Jordens atmosfære bøjer faktisk Solens stråler - et fænomen, der kaldes horizontal refraction - med det resultat, at man kan "se" den flere minutter før den reelt kommer op, og iøvrigt også efter at den går ned.

I Tab. 2.1 er de daglige observationstider på Blåvand i hhv. 1972 og -73 vist, sammen med tiderne for solens op- og nedgang på de enkelte observationsdage.

Dato	1972-observationer	1973-observationer	Sol op og ned
20.7.	4:00-21:00		4:13-20:55
21.7.	4:00-21:00		4:14-20:54
22.7.	4:00-21:00		4:16-20:52
23.7.	4:15-21:00		4:18-20:51
24.7.	4:15-20:30		4:19-20:49
25.7.	4:15-20:30		4:21-20:47
26.7.	4:15-21:00		4:22-20:46
27.7.	4:15-20:30		4:24-20:44
28.7.	4:15-20:45	4:30-20:30	4:26-20:42
29.7.	4:15-20:45	4:30-20:30	4:28-20:40
30.7.	4:30-20:30	4:30-20:30	4:30-20:38
31.7.	6:30-20:30	4:30-20:30	4:32-20:37
1.8.	4:30-20:30	4:30-20:30	4:33-20:35
2.8.	4:30-20:30	4:30-20:30	4:35-20:33
3.8.	4:30-20:30	4:30-20:30	4:37-20:31
4.8.	4:30-20:00	4:30-20:15	4:39-20:29
5.8.	4:45-20:15	4:45-20:15	4:41-20:27
6.8.	4:30-19:50	4:45-20:15	4:42-20:25
7.8.	4:30-20:15	4:45-20:00	4:44-20:23
8.8.	4:30-20:00	4:45-20:15	4:46-20:20
9.8.	6:00-20:00	4:45-20:15	4:48-20:18
10.8.	4:45-20:00	4:45-16:45	4:50-20:16
11.8.	4:30-20:00	4:45-20:15*	4:52-20:14
12.8.	5:15-20:00	4:45-20:15	4:54-20:12
13.8.	5:00-20:00	4:45-20:00	4:56-20:09
14.8.	5:00-20:00	4:45-20:00	4:58-20:07
15.8.	5:00-20:00	4:45-20:00	5:00-20:05
16.8.	5:00-19:30	4:45-20:00	5:01-20:02
17.8.	5:00-10:45	4:45-20:00	5:03-20:00
18.8.	5:00-19:45	4:45-20:00	5:05-19:58
19.8.	5:15-19:45		5:07-19:55
20.8.	5:15-19:45		5:09-19:53
21.8.	5:15-19:30		5:11-19:51
22.8.	5:15-19:30		5:13-19:48
23.8.	5:15-17:30		5:15-19:46
24.8.	5:15-19:30		5:17-19:43
25.8.	5:15-19:30		5:19-19:41

Tabel 2.1. De daglige observationstidspunkter på Blåvand i 1972 og 1973, samt tidspunkterne for Solens op- og nedgang. De geografiske koordinater for observationsposten er sat til 55° 36' N, 8° 5' E. * Den 11.8. 1973 blev der ikke observeret mellem 15:15 og 17:00.

Det fremgår af tabellen dels at tidspunkterne for observationerne i virkeligheden ikke var specielt konstante i forhold til solopgangen, og dels at aftenobservationerne - hvis afslutning var lidt løsere defineret fordi observatørerne afbrød når det blev så mørkt at det kneb med at se fuglene - i de fleste tilfælde faktisk blev afbrudt endda noget før Solen reelt var gået ned. I en del tilfælde er observationerne afsluttet helt op til et kvarter *før* Solen gik ned, og i forhold til at observationerne ideelt skulle fortsætte indtil et kvarter *efter* solnedgang mangler der således en halv time. I nogle tilfælde - især hvis det var overskyet og regnede - var det givetvis reelt nok at det begyndte at knibe med at se fuglene, men i andre var den gamle nisse - tendensen til at der observeres mere på dage med stort træk - givetvis flyttet med, og der var en klar tendens til, at man lige smuttede lidt tidligere på de aftener, hvor trækket var beskedent.

Sammenlagt blev der observeret i 561,33 timer ved Blåvand i 1972, og i 337,50 i 1973. Regner man med obs-start 15 minutter før solopgang og -slut 15 minutter efter solnedgang, var der potentielt hhv. 595,78 og 354,02 observationstimer i de to år. Det

giver dækninger på hhv. 94% og 95% af dagens timer - vel ikke perfekt, men helt sikkert nok til at man med en rimelig grad af sikkerhed kan udtale sig om, hvad der foregik rent træk-mæssigt i løbet af dagen.

Dato	Sønder Lyngvig observationer	Sol op-ned	Revtangen observationer	Sol op-ned
28.7.	04:30-09:30 + 17:45-20:45	04:23-20:47	04:00-09:00 + 16:00-20:00	04:17-21:12
29.7.	04:30-09:30 + 17:30-20:30	04:25-20:43	04:00-11:00 + 18:30-19:30	04:19-21:10
30.7.	04:30-09:30 + 17:30-20:30	04:27-20:41	04:00-10:00 + 16:00-20:30	04:21-21:08
31.7.	04:30-09:30 + 17:30-20:30	04:28-20:39	04:00-10:00 + 16:30-18:30	04:23-21:05
1.8.	04:30-09:30 + 17:30-20:30	04:30-20:37	04:00-10:00 + 15:00-20:00	04:26-21:03
2.8.	04:30-09:30 + 17:30-20:30	04:32-20:35	04:15-21:15	04:28-21:01
3.8.	04:30-10:50 + 17:30-20:30	04:34-20:33	04:15-10:30 + 15:00-21:00	04:30-20:58
4.8.	04:45-09:45 + 17:15-20:15	04:36-20:31	04:15-21:00	04:32-20:56
5.8.	04:45-10:45 + 16:15-20:15	04:38-20:29	04:25-09:15 + 14:00-20:00	04:34-20:54
6.8.	04:45-11:20 + 15:15-20:15	04:40-20:27	04:30-10:00 + 16:00-20:20	04:37-20:51
7.8.	04:45-20:15	04:42-20:25	04:30-20:00	04:39-20:49
8.8.	04:45-11:45 + 15:15-20:15	04:44-20:23	04:30-20:00	04:41-20:46
9.8.	04:45-09:45 + 15:15-20:15	04:46-20:21	04:30-18:30	04:43-20:44
10.8.	04:45-09:45	04:48-20:18	04:30-08:30 + 15:00-20:00	04:45-20:41
11.8.	-	04:50-20:16	04:30-20:15	04:48-20:39
12.8.	04:45-09:50 + 15:15-20:10	04:51-20:14	04:30-19:30	04:50-20:36
13.8.	04:50-10:45 + 16:00-20:00	04:53-20:12	04:30-12:00 + 16:30-20:30	04:52-20:34
14.8.	04:45-09:50 + 17:00-20:00	04:55-20:09	04:30-17:00 + 18:20-20:30	04:54-20:31
15.8.	05:00-10:00 + 16:00-20:00	04:57-20:07	04:45-11:00 + 16:30-20:15	04:57-20:28
16.8.	05:00-10:00 + 17:00-20:00	04:59-20:05	04:45-10:45 + 17:00-20:00	04:59-20:26
17.8.	05:00-10:00 + 13:00-20:00	05:01-20:02	05:00-20:00	05:01-20:23
18.8.	05:00-14:00	05:03-20:00	04:45-20:00	05:03-20:20

Tabel 2.2. De daglige observationstidspunkter ved Sønder Lyngvig (56°3' N, 8°6' E) og på Revtangen (58°47' N, 5°30' E) i 1973, samt de lokale tidspunkter for solens op- og nedgang.

Tidspunkterne for observationerne ved Sønder Lyngvig og Revtangen er så vist i Tab. 2.2. Tidspunkterne for observationerne ved Henne Strand er ikke vist, men de var med ganske få undtagelser de samme som ved Sønder Lyngvig. En enkelt gang (1.8.) sov man over sig og begyndte først Kl. 05:45 (men sluttede 9:30), og morgenobsens start blev først rykket fra Kl. 04:30 til 04:45 den 5.8. Det tidspunkt fortsatte man så med helt frem til 18.8. Der var ingen aftenobs d. 10.8. og 18.8., og der blev ikke observeret 11.8., men til gengæld blev der observeret 1 time mere om morgenen d. 16.8. I alt blev det til 162,5 observationstimer, svarende til at 46% af de lyse timer blev dækket.

Ved Sønder Lyngvig blev der i 1973 i alt observeret i 193,42 timer, og på Revtangen i 280,50 (Tab. 2.2). Man bemærker, at på Revtangen blev der reelt udført heldagsobservationer i 9 ud af 22 dage, og ved Sønder Lyngvig i en enkelt. Med hhv. 4 og 2 observatører var det ganske godt gået. Regner man igen "dagtimer" fra et kvarter før solopgang til et kvarter efter solnedgang, blev 55% af dagtimerne dækket ved Sønder Lyngvig, 46% ved Henne Strand og 74% ved Revtangen. Den høje dækningsgrad ved Revtangen har så betydet, at det også er muligt at undersøge trækets dagsrytmer på denne lokalitet.

Observationstiderne på de forskellige poster var altså alt andet end konstante, og til en afveksling blev der - naturligvis, sådan er den menneskelige natur nu engang - observeret mere på dage med stort træk. Det hører dog med til en vurdering, at det heller ikke var meningen at der på de andre poster skulle observeres lige så konsekvent som på Blåvand. Og det udgør ikke noget større problem for de følgende analyser, fordi det med Blåvandsobservationerne som "rygstød" er muligt at tage højde for dette - i hvert fald delvist.

Man kan næppe undre sig over, at dagen først i august stadig er lidt længere i det sydvestlige Norge end ved Blåvand. Men den opmærksomme læser vil muligvis spørge, hvordan det kan gå til, at solens står omtrent samtidig op på de to lokaliteter, mens den går ned omtrent en halv time senere på Revtangen? Årsagen er, at Revtangen ikke alene er noget nordligere placeret end Blåvand, men også en smule vestligere. Først i august står Solen på vores breddegrader stadig op i ØNØ, hvilket ville betyde, at hvis Revtangen lå stik nord for Blåvand ville Solen stå tidligere op. Det gælder f.eks. for observationsposten ved Sønder Lyngvig. Men Revtangen ligger også vestligere end Blåvand, og den forholdsvis beskedne vestlige forskydning betyder, at selv om "klokken" viser det samme (de to lokaliteter ligger i samme tidszone), er "Solens tid" lidt senere ved Revtangen. F.eks. kulminerede Solen d. 10.8.1973 kl. 12:31 på Blåvand, men først kl. 12:43 på Revtangen. Hvis man antager, at solopgang og -nedgang tidsmæssigt ligger lige langt fra middagskulminationen (ikke helt korrekt, men en rimeligt god tilnærmelse), vil "dagen" - perioden fra solopgang til solnedgang - altså finde sted lidt senere iht. hvad uret viser på Revtangen end på Blåvand. De flittige observatører på Revtangen noterede i flere tilfælde tidspunktet, når Solen stod op og gik ned, og værdierne stemmer inden for et par minutter med de teoretiske værdier i Tab. 2. Tager man i betragtning, at datidens mekaniske armbåndsure ikke var så præcise som vore dages elektroniske, og at Solen reelt først sås lidt efter den stod op - på grund af et par lave fjelde ØNØ for observationsposten - er overensstemmelsen faktisk rigtig god.

Tidligere års observationer

Vadefugletrækket ved Blåvand varierer meget fra det ene år til det andet. I forhold til denne år-til-år variation udgør to år med heldagsobservationer faktisk et forholdsvis beskedent materiale, og det er nødvendigt at overveje, hvor repræsentative de to år var, inden man drager for vidtgående konklusioner om trækket ud fra dem.

Hvis man vil prøve at drage mere generelle konklusioner ud fra 1972 og 1973 er det derfor nødvendigt at se lidt på resultaterne fra andre år. Her har jeg begrænset mig til det materiale fra årene 1966-1971, som jeg selv har kopier af.

Min egen første morgenobs på Blåvand var 6.3.1966. Jeg var lige fyldt 18, og jeg har stadig de sirligt renskrevne observationer i en mine gamle protokoller. Den morgen trak der et ganske pænt antal Almindelig Ryle og Sandløber, krydret med enkelte Islandske Ryler. Fuglene - der stadig var i vinterdragt - trak præcis som i august, mod S i ganske lav højde i strandkanten. Det var første gang jeg så træk af vadefugle ved Blåvand, og jeg faldt totalt for det. Således var det trods alt vadefugletrækket og ikke øllet, der blev min skæbne.

Vi havde kørt Arne Møller - der skulle være observatør på Blåvand i hele 1966 - til Blåvand med al hans bagage. Bagagen indbefattede blandt meget andet en båndoptager af mærket Grundig (det var stadig et par år før stereoanlæggenes tid) og umådelige mængder af spoler med bånd med Country & Western musik. Arne kvitterede for

”liftet” ved at invitere mig til at være observatør om sommeren. Dengang blev det kaldt "assistent", og man fik 5 kr. om dagen mens stationslederen fik 10. Selv om pengene var en del mere værd dengang rakte det ikke langt. Vi kunne nu heller ikke lave mad, jeg kunne i hvert fald ikke, så vi levede stort set af dåsemad hver anden dag og så brasede kartofler på resten. En gang om ugen, når der var blevet sparet op og hvis Lorenz iøvrigt havde husket at sende penge, blev der så råd til et spejlæg til kartoflerne. Jeg var på Blåvand fra 20. juli til 8. august. Vadefugletrækket i 1966 var ret stort, men det bliver ikke brugt nedenfor, fordi jeg kun har detaljerede notater fra den periode hvor jeg selv var der.

Til gengæld bliver 4 af de senere år inddraget. I 1967 havde Thomas Thelle som nævnt organiseret kædeobservationer af vadefugletrækket. De bliver beskrevet nærmere nedenfor, da de udgør det bedste sammenligningsgrundlag for årene med heldagsobservationer. I 1968 var jeg selv observatør i perioden 30.6. til 27.9. I 1970 og 1971 var jeg på Blåvand for at lave hastighedsmålinger (resultaterne gennemgås i Kapitel 4) og blev på Blåvand i resten af august for at få vadefugletrækket med. Fra disse tre år har jeg kopier af dagsrapporterne i perioden fra 20.7. til 25.8., svarende til heldagsobservationerne i 1972. Det dækker vadefuglenes hovedtrækperiode, og det er dette materiale, der inddrages nedenfor.

Kædeobservationerne 1967

I 1967 var der kædeobservationer langs vestkysten og på Revtangen. Der blev observeret i perioden 30.7. til 12.8. (Thelle 1970). På Blåvand var der placeret 4 observatører - Jørgen Rabøl, Bo netterstrøm, Jan Edvardsen og mig selv. Det var aftalt på forhånd, at der skulle observeres i mindst 5 timer fra solopgang hver morgen, og mindst 2 om aftenen. Samtidig skulle der også observeres om morgenen og aftenen - også i 5 og 2 timer - ved Børsmose Strand. Derudover kunne der naturligvis observeres *ad libitum*.

Jeg var selv på Blåvand fra 19.7., og Jørgen Rabøl ankom også nogle dage før kædeobservationerne begyndte. Jeg kan tydeligt huske, at vi havde en del drøftelser af, hvordan trækket bedst kunne dækkes. Det var før det blev anset for realistisk med heldagsobservationer, og i stedet blev vi enige om, at resten af dagen nok bedst kunne dækkes med ”stikprøver” - altså med kortere observationsperioder, der blev placeret mere eller mindre tilfældigt. Det eksperimenterede vi med allerede i dagene før kædeobservationernes officielle start.

Sammenlagt blev der under kædeobservationerne observeret i 164,74 timer, eller i gennemsnit i 11 timer og 3 kvarter dagligt. Det var en ganske flot præstation af 4 observatører, og når man lægger de 7 daglige timer ved Børsmose Strand til kunne der faktisk have været udført heldagsobservationer ved Blåvand med en endda lidt mindre indsats. Men på det tidspunkt var prioriteringen lagt på trækkets forløb ned langs Vestkysten, og ikke på dagsrytmerne.

Dato	1967-observationer	Sol op-ned
30.7.	04:00-10:00+13:30-15:30+17:15-20:00	4:30-20:38
31.7.	04:15-09:00+11:10-11:40+13:30-14:30+16:30-19:45	4:32-20:37
1.8.	04:15-11:00+13:20-19:00	4:33-20:35
2.8.	04:10-20:10	4:35-20:33
3.8.	04:30-12:30+14:00-16:00+17:10-20:00	4:37-20:31
4.8.	04:30-13:00+17:00-20:00	4:39-20:29
5.8.	04:20-09:20+12:10-13:30+17:00-19:30	4:41-20:27
6.8.	04:20-11:00+13:00-16:00+17:15-19:30	4:42-20:25
7.8.	04:30-11:00+13:50-16:20+16:30-20:00	4:44-20:23
8.8.	04:30-12:00+14:00-15:30+16:00-20:20	4:46-20:20
9.8.	04:30-10:00+10:10-11:30+13:00-15:30+17:00-20:10	4:48-20:18
10.8.	04:30-10:10+12:35-14:30+17:00-19:30	4:50-20:16
11.8.	04:30-10:00+13:00-14:00+16:40-19:00	4:52-20:14
12.8.	04:40-09:30+11:30-13:00+13:05-15:10+16:00-20:10	4:54-20:12

Tabel 2.3. De daglige observationstidspunkter på Blåvand i 1967, samt tidspunkterne for Solens op- og nedgang.

Går man lidt mere i detaljer fremgår det, at der faktisk var en enkelt dag med fuld dækning (2.8.1967, Tabel 2.3). Som jeg husker det var det helt bevidst, vi havde simpelthen aftalt det aftenen før. Men på de øvrige dage var der fra 2 til 4 observationsperioder, idet ”stikprøverne” smeltede sammen på dage med stort træk, hvor der generelt blev observeret mere. Disse stikprøver var overladt til det private initiativ, for kommunikationen mellem observatørerne var ikke altid lige god, og i flere tilfælde resulterede det i irriterende ”småslip” på helt ned til 5 minutter (f.eks. 12.8.), fordi observatøren forlod Hukket uden at være klar over, at der var afløsning på vej.

Sammenligner man med 1972 og 1973 er det klart, at morgenobsen også blev påbegyndt lidt tidligere i forhold til solopgangen end i 1972 og 1973. På det tidspunkt sad observatørerne heller ikke og spillede whist til langt ud på natten. Men man havde stadig ikke vore dages muligheder for at beregne det præcise tidspunkt for solopgangen. Det fremgår dog også, at dækningen om aftenen heller ikke altid var lige god. Flere gange blev der sluttet tidligt, hvilket åbenbart var et generelt problem i alle årene. Så når man skal sammenligne de observerede dagsrytmer i 1967 med 1972 og 1973 må man holde sig for øje, at den bedste dækning i 1967 var om morgenen. Det gennemgås mere detaljeret nedenfor, i Kapitel 7.

Kapitel 3

Vejr og træk i de to år

Dette kapitel er en sammenfatning af både vejret og vadefugletrækket som det forløb i 1972 og 1973. Formålet har først og fremmest været at skabe overblik, og kapitlet skal derfor ses nærmest som en slags resumé. Hovedvægten er lagt på Strandskade, Islandsk og Almindelig Ryle, mens trækket af de øvrige vadefuglearter kun gennemgås kort. Vejrets og trækkets forløb på de enkelte dage gennemgås meget mere detaljeret senere, i Kapitlerne 5 og 6, men hvis man kun ønsker den korte version kommer den altså på de følgende sider.

Om vejret

De vindretninger, der frembringer stort træk af vadefugle ved Blåvand, forekommer typisk ved frontpassager, hvilket man har været klar over i mange år (Thelle 1970, Meltofte & Rabøl 1977). Vejret i både 1972 og 1973 (og iøvrigt også under kædeobservationerne i 1967) var typisk køligt dansk/skandinavisk sommervejr, med ret hyppige frontpassager, der så blev efterfulgt af nogle dage med vinde mellem vest og nord samt byger (Tab. 3.1).

Vejrets indflydelse på vadefugletrækket ved Blåvand diskuteres detaljeret i Kapitlerne 10, 11 og 15, og der skal derfor ikke siges meget om det her. Køligt og vådt sommervejr forekommer typisk, når lavtryk fra Nordatlanten bevæger sig ind over Danmark sammen med deres tilhørende fronter. Hvad vi kalder "fint" sommervejr forekommer omvendt når der opbygges stabile højtryk over den skandinaviske halvø, nord eller øst for Danmark. Sådanne højtryk kan, i hvert fald i et stykke tid, blokere for lavtrykkenes passage, så de enten går i opløsning eller afbøjes mod nord eller syd. I en sådan sommer med højtryksvejr kan der være længe imellem lavtryks- og frontpassager, og trækket af vadefugle ved Blåvand er normalt på et næsten absolut minimum.

Men sådan var det altså ikke i 1972 og 1973. Vejret vekslede, og i begge år passerede adskillige fronter Vestkysten i observationsperioderne. Det er ikke helt nemt at give et kort resumé af sådan noget vejr, for især på de dage, hvor fronterne passerer, ændrer vinden sig markant i løbet af dagen. I 1972 var der sågar et eksempel på en dag, der startede med NØ-vind. Derefter drejede vinden mod syd, vest og nord med fuldstændigt jævn hastighed, og den endte med at være tilbage i nordøst om aftenen!

I Tab. 3.1 er de enkelte dage forsøgt karakteriseret ved den vindretning og -styrke, der blev registreret ved starten på observationerne, dvs. omkring solopgang. Samtidig er

dage med ”frontpassager” markeret med rødt. Disse frontpassager er ikke ”officielle” - dvs. verificeret ud fra vejrkort - men bedømt ud fra vindens udvikling i løbet af dagen (den måling, der er vist i tabellen, er jo i virkeligheden kun den første af ca. 30) samt ændringerne i skydække, sigtbarhed og nedbør (der ikke er vist).

Dag	Dato	Blåvand 1972	Blåvand 1973	Sdr. Lyngvig 1973	Revtangen 1973
1	20.7.	SØ 4			
2	21.7.	N 3			
3	22.7.	ØNØ 2			
4	23.7.	NV 2			
5	24.7.	SV 3			
6	25.7.	N 5			
7	26.7.	VNV 1			
8	27.7.	N 3			
9	28.7.	ØNØ 2	N 3	N 2	NNV 2-3
10	29.7.	Ø 2	NV 4	NNV 4	N 3
11	30.7.	VNV 5	NV 5	NNV 4	N 3
12	31.7.	V 4	VNV 2	N 5	NNV 1
13	1.8.	SØ 3	SV 3	V 4	S 1
14	2.8.	ØSØ 2	ØSØ 4	Ø 1	S 3
15	3.8.	VNV 2	VNV 2	x 0	S 2
16	4.8.	V 4	S 4	S 3-4	SØ 2
17	5.8.	SV 4	S 5	SSØ 2	SØ 3-4
18	6.8.	VSV 3	S 6	S 6-7	ØSØ 2
19	7.8.	SØ 4	SV 1	VSV 3-4	S 5
20	8.8.	S 3	V 3	VNV 4	NV 5
21	9.8.	SSV 4	SV 3	VSV 2-3	SSV 1-2
22	10.8.	SSV 4	SSV 5	SSV 4	S 7
23	11.8.	Ø 2	V 3	X	NV 4-5
24	12.8.	V 2	VNV 5	NV 5	x 0
25	13.8.	Ø 2	ØNØ 2	x 0	NNØ 2-3
26	14.8.	VSV 2	Ø 2	NØ 1	SØ 1
27	15.8.	NNØ 4	Ø 2	x 0	SØ 1-2
28	16.8.	VNV 5	ØSØ 2	x 0	SØ 1
20	17.8.	S 2	ØSØ 3	SØ 2	SØ 3-4
30	18.8.	V 5	V 4	VNV 4	VNV 5
31	19.8.	NV 3			
32	20.8.	VNV 3			
33	21.8.	VNV 5			
34	22.8.	N 5			
35	23.8.	N 4			
36	24.8.	VNV 1			
37	25.8.	NV 3			

Tabel 3.1. Et forsøg på en - meget forenklet! - karakteristik af vejret i de to år. For hver observationsdag er vindretning og -styrke (i Beaufort) ved observationsstart om morgenen angivet. ”x” markerer en manglende måling, i nogle tilfælde mangler vindretningen fordi det var vindstille. Dage med frontpassager (eventuelt den foregående nat) er markeret med rødt. I nogle af disse tilfælde er der tale om fronter, der bevægede sig langsomt og var flere dage om at passere.

Vejret i 1972 var domineret af frontpassager, der indtraf med 3 til 5 dages mellemrum. De fleste af disse fronter var dog kun svagt markede, og de passerede ret hurtigt, i løbet af få timer, hvorefter der fulgte nogle dage med nordvestlig vind og bygevejr. Den eneste rigtig kraftigt definerede frontpassage kom 13.-14.8., og den blev så efterfulgt af vestlige og nordvestlige vinde i resten af perioden.

At fronter passerer hurtigt, så passagen varer få timer, viser en svaghed ved at forsøge at karakterisere vejret som i Tabel 3.1. Når man kun angiver vejret i den første time om morgenen, vil der være tilfælde hvor passage af fronter sker uden at det kan ses på dagens første vejrobservation. De frontpassager, der er markeret i Tabellen, er således

ikke nødvendigvis samtlige passager, der skete i perioden. Vil man have dem med, må man gå til den meget mere detaljerede gennemgang, der gives i Kapitlerne 5, 6 og 10.

Vejret i 1973 viste både ligheder og forskelle med 1972. Fronterne kom tættere på hinanden, i det mindste i dagene 2.-7.8., hvor flere kraftigt udviklede fronter passerede. Der var derfor sammenlagt lidt flere frontpassager end i 1972, og den første "langsomme" passage fandt først sted den 16.-17.8. Denne front prægede vejret især ved Revtangen allerede et par dage før passagen.

Vejret ved Blåvand og Sønder Lyngvig var naturligvis stærkt koblet, der er jo kun ca. 50 km mellem de to lokaliteter, men helt generelt var der også en ret stærk sammenhæng mellem vejret ved Revtangen og langs Jyllands vestkyst. Det er - som det bliver diskuteret i Kapitel 15 - en klar indikation af, at dette års lavtryk fulgte baner, der gik nord om Revtangen, hvilket også passer med, at frontpassagerne var noget mere velmarkerede her end i Jylland, 3-400 km længere mod syd og tilsvarende længere væk fra lavtrykkens centre.

Der faldt ganske meget nedbør, især i de første 10 dage i August, hvilket observatørerne på de tre nordlige poster fik rig lejlighed til at erfare. Ved Blåvand kunne man jo observere tørt og lunt fra bunkeren, men på de tre andre poster blev man godt og grundigt våde den ene gang efter den anden. Især observatørerne i Norge fik syn for sagn med hensyn til geografibøgernes påstande om, at der falder store mængder nedbør på den sydvestnorske kyst, og flere gange måtte man tage en ny notesbog i brug, mens den gamle måtte sendes hjem til tørring inden den gik helt i opløsning.

Og hvad blev der så set?

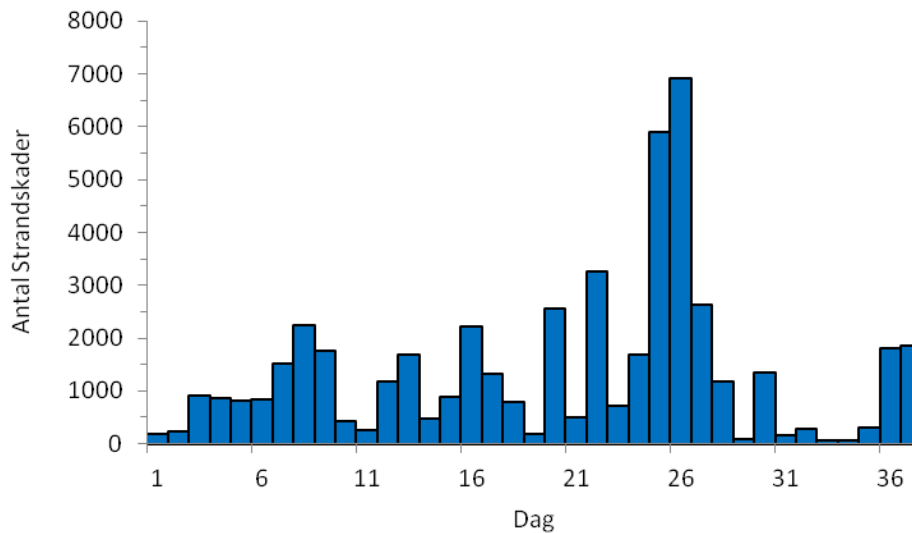
Inden man kaster sig ud i kaskader af analyser kan det være på sin plads at starte med at tage et overblik over trækket af de tre arter, som det forløb i ved Blåvand i de to år og på de øvrige lokaliteter i 1973.

Strandskade

Blåvand

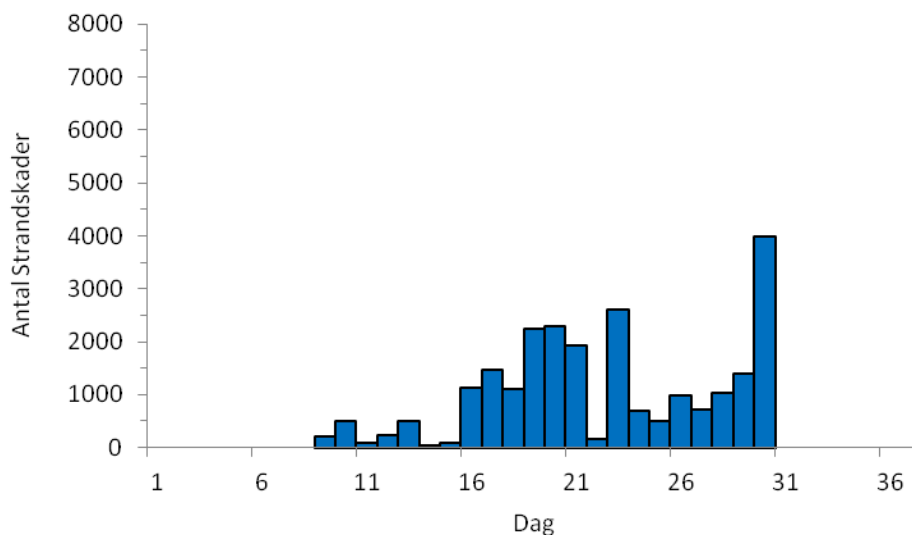
I 1972 blev der i alt optalt 50.160 trækkende Strandskader i de 561 observationstimer ved Blåvand (Fig. 3.12). Det er muligvis det største antal Strandskader, der til dato er optalt på en enkelt sæson, men i så fald skyldes det ikke at trækket var særligt intensivt, årsagen er først og fremmest det store antal observationstimer. Den samlede trækintensitet var ca. 89 fugle per time, hvilket næsten kun er det halve af trækintensiteten i 1967, hvor der blev registreret ca. 160 fugle per time (Thelle 1970). I 1973 blev der på knap 338 timer talt 23.887 (Fig. 3.13), og den samlede trækintensitet var dermed ca. 71 fugle per time.

De to års totaltal kan ikke umiddelbart sammenlignes, for der blev observeret 15 dage mere i 1972. Men udtrykt som antal fugle per time var trækket i 1973 (71) altså ikke voldsomt meget mindre end i 1972 (89). For Strandskadetrækket var forskellen mellem de to år altså ikke nær så markant, som vi opfattede den dengang.



Figur 3.1. Daglige antal Strandskader ved Blåvand i perioden 20.7. til 25.8. 1972. Sammenligner man med Tab. 3.1 bemærker man, at det store træk 13. og 14.8. (Dag 25 og 26) passerede Blåvand under og lige efter en kraftig frontpassage.

Antallet af Strandskader i 1972 er vist for hver enkelt dag i Fig. 3.1., hvor dagene er nummereret fra Dag 1 (20.7.) til Dag 37 (25.8.). De tilsvarende antal i 1973 er vist i Fig. 3.2.



Figur 3.2. Daglige antal Strandskader ved Blåvand i perioden 28.7. til 18.8. 1973. Der passerede en bølge af træk fra 4.8. (Dag 16) til 11.8. (Dag 23), mens årets største træk dag (18.8., Dag 30) var den sidste observationsdag. Også på denne dag indtraf trækket umiddelbart efter en kraftig frontpassage.

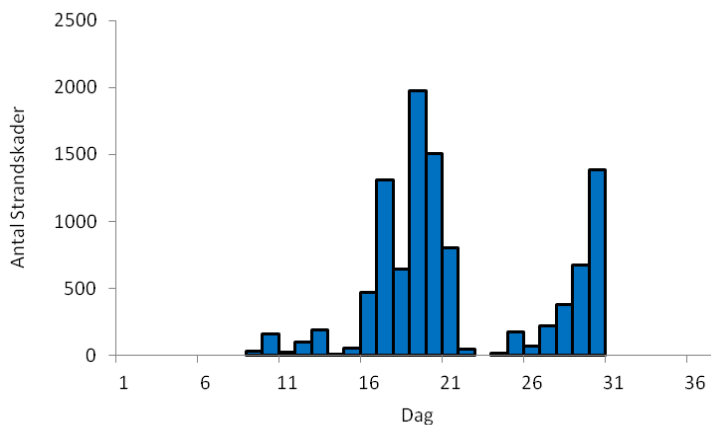
De to figurer antyder, at forskellen mellem de to år måske endda var endnu mindre end tallene giver indtryk af. I 1972 var der meget stort træk 13. og 14. august, hvor sammenlagt 5.908 og 6.914 fugle blev talt. I alt passerede altså næsten 13.000

Strandskader Hukket alene på disse to dage (Fig. 3.1). I 1973 forekom der ikke nogen sådan ”bølge” (Fig. 3.2). Dagstotalerne nåede ikke over 3.000 fugle før 18.8. (3.983) – så det er måske mere korrekt at sige, at hvis der gjorde, begyndte trækket først den 18.8., den sidste dag med heldagsobservationer. Ser man bort fra de to dage med meget stort træk i 1972 var trækets omfang faktisk ganske sammenligneligt i de to år.

Udover det store træk 13. og 14. august 1972 er en mere træg start på trækket i 1973 iøjnefaldende. I dagene 28.7.-3.8. (den første uge med observationer i 1973) trak 6.671 Strandskader i 1972, mod kun 1.650 i 1973. Så uanset at der ikke blev observeret i dagene 20.7.-27.7. må den umiddelbare fortolkning være, at trækket i 1973 - som det kunne registreres ved Blåvandshuk - fandt sted 1-2 uger senere. Således var første dag med over 1.000 fugle 26.7. i 1972, men 4.8. i 1973.

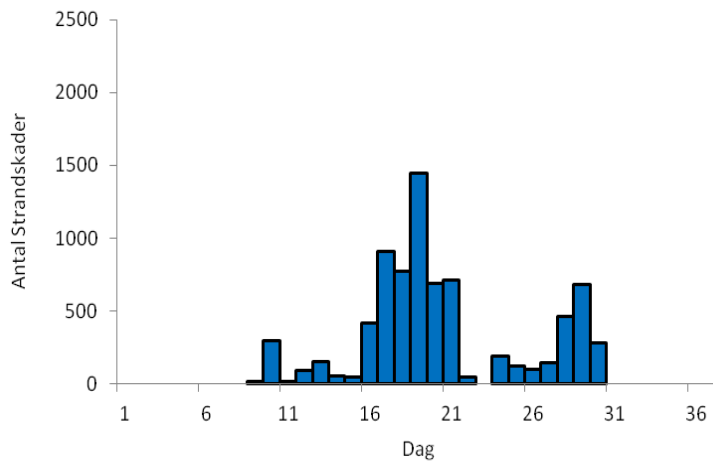
Vestkysten og Revtangen

På de øvrige tre lokaliteter blev der så kun observeret i 1973. Ved Sønder Lyngvig blev der på 193 timer talt 10.247 Strandskader, eller ca. 53 i timen (Fig. 3.3).



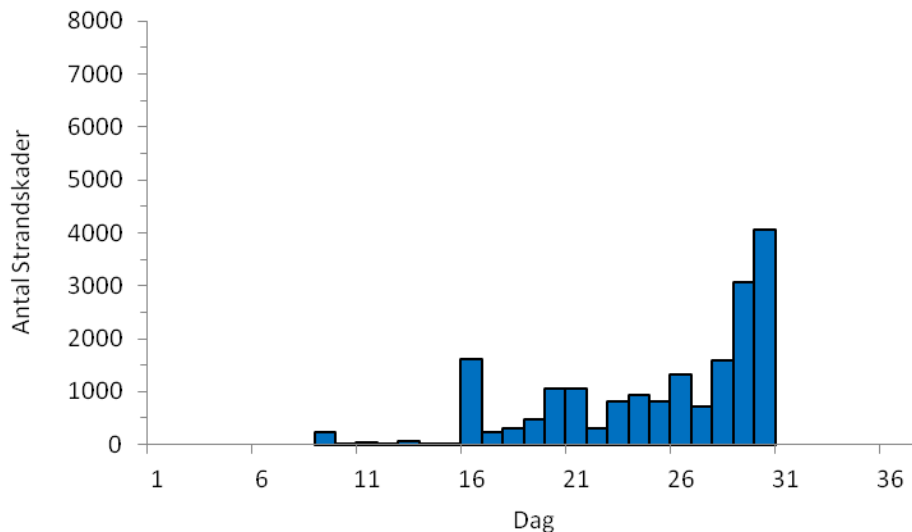
Figur 3.3. Daglige antal Strandskader ved Sønder Lyngvig i perioden 28.7. til 18.8. 1973. Man bemærker, at der passerede en bølge af træk fra 4.8. (Dag 16) til 9.8. (Dag 21), med op til 2.000 fugle på en enkelt dag (7.8.). På den dag, hvor trækket kulminerede ved Blåvand og Revtangen (18.8., Dag 30), blev der imidlertid ikke set helt så mange fugle (1.386) ved Sønder Lyngvig, nok mest fordi der kun blev observeret til kl. 14.

Ved Henne Strand blev der på 162,5 timer talt 7.652 Strandskader, eller 47 per time (Fig. 3.4).



Figur 3.4. Daglige antal Strandskader ved Henne Strand i perioden 28.7. til 18.8. 1973. Man bemærker, at der som ved Blåvand og Sønder Lyngvig passerede en bølge af træk fra 4.8. (Dag 16) til 9.8. (Dag 21), med op til 1.500 fugle på en enkelt dag. På den dag, hvor trækket kulminerede ved Blåvand og Revtangen (18.8., Dag 30), blev der imidlertid set væsentligt færre fugle (284) på 5 timers morgenobs end på de øvrige lokaliteter.

Ved Revtangen blev der på 280,5 timer talt 18.785 Strandskader. Den gennemsnitlige trækintensitet var altså knap 70 fugle per time (67,0), omtrent som ved Blåvand (71).



Figur 3.5. Daglige antal Strandskader ved Revtangen i perioden 28.7. til 18.8. 1973. Man bemærker, at den bølge af træk, der passerede Blåvand og de to andre lokaliteter på den jyske vestkyst fra 4.8. (Dag 16) til 11.8. (Dag 23), med op til 2.600 fugle ved Blåvand på en enkelt dag, kun var svagt markeret ved Revtangen. Til gengæld blev det største træk set 17. og 18.8. (Dag 29 og 30), med henholdsvis 3.074 og 4.052 fugle. Som ved Blåvand sås disse store antal fugle hhv. på den sidste del af og umiddelbart efter at en kraftigt udviklet front passerede.

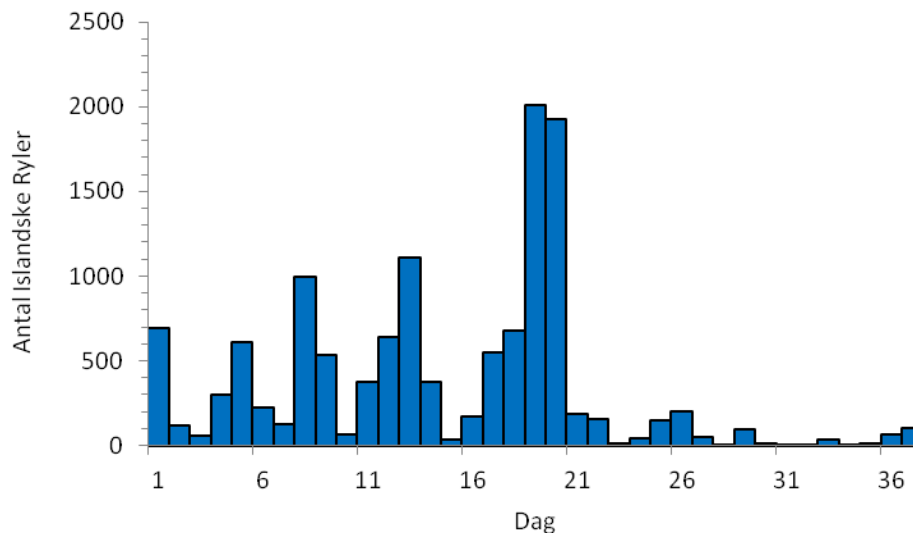
Strandskadetrækket ved Revtangen kom ikke i gang for alvor før 17. og 18.8., de to sidste dage. Specielt skal det bemærkes, at i dagene 4.-12.8., hvor der var ganske stort træk ved Blåvand (sammenlagt 13.611 fugle) og Sønder Lyngvig (6.773 fugle, på væsentligt færre timer), blev der set et noget mere begrænset træk ved Revtangen (6.786 fugle, trods betydeligt flere observationstimer end ved Sønder Lyngvig). Det skal senere vise sig, at det beskedne træk af Strandskade ved Revtangen i netop denne uge kan have væsentlig betydning for, hvordan trækket ved Blåvand skal fortolkes.

Islandsk Ryle

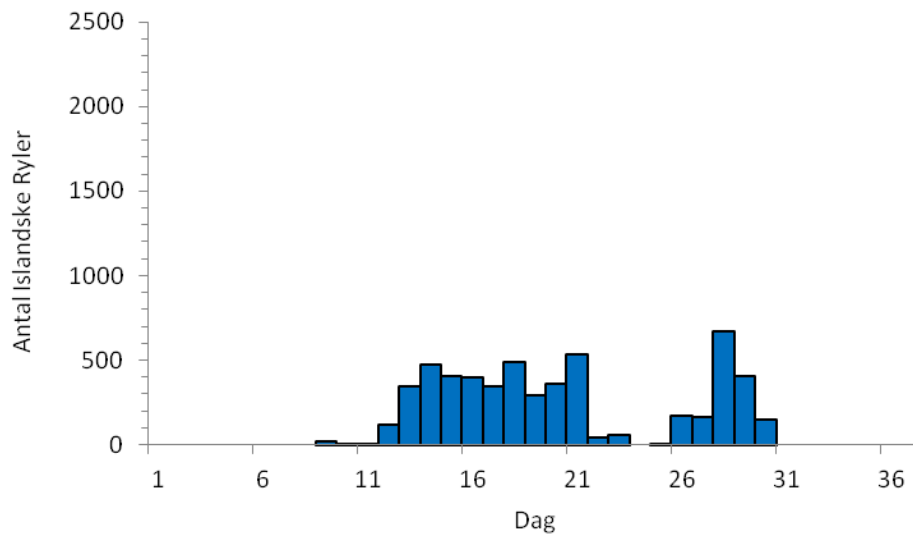
Trækket ved Blåvand

I 1972 blev der i alt optalt 12.706 Islandske Ryler. Med 561 observationstimer blev det til 22,6 fugle per time. I 1973 blev der optalt 5.428, hvilket med 337,5 observationstimer svarede til ca. 16,1 fugle per time. Hvis man opgør trækkets intensitet i fugle per time, var forskellen mellem de to år altså ikke så udpræget endda - som det også var tilfældet for Strandskadetrækket. Trækket var ikke særligt intensivt, for til sammenligning kan nævnes at under kædeobservationerne i 1967 sås over 40 Islandske Ryler per observationstime ved Blåvand.

Som for Strandskadens vedkommende var forskellen mellem de to år måske endda endnu mindre end den umiddelbart forekommer. I 1972 var der meget stort træk 7. og 8. August, hvor sammenlagt næsten 4.000 fugle (3.932) passerede Hukket (Fig. 3.6). I 1973 forekom der ikke dage med så stort træk, største dag var på 666 fugle (Fig. 3.7), så sent som 16.8. Bortset fra de to dage med stort træk i 1972 trak der faktisk ganske sammenlignelige antal i de to år.



Figur 3.6. Daglige antal Islandske Ryler ved Blåvand i perioden 20.7. til 25.8. 1972. Man bemærker specielt det store træk 7.8. og 8.8. (Dag 19 og 20), der passerede under og lige efter en frontpassage.



Figur 3.7. Daglige antal Islandske Ryler ved Blåvand i perioden 28.7. til 18.8. 1973. Dag 11 er 30.7., Dag 21 er 9.8. og Dag 30 er 18.8.

Trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand i 1972 forløb ret ”stødvist” (Fig. 3.6), med ”toppe” 20.7., 24.7., 27.7., 1.8. og - klart den største - 7. og 8.8. Sammenligner man med Tab. 3.1 bemærkes et tydeligt sammenfald med frontpassagerne.

Trækket i 1973 forløb meget mere ”jævnt” og det fandt iøvrigt også sted senere (Fig. 3.7). Den væsentligste forskel mellem de totale antal i de to år udgøres altså - som for Strandskade - af, at der i 1972 forekom to dage med meget stort træk, men derudover foregik trækket i 1972 også mere ”stødvist” - ”turbulent”, om man vil - med tydelige maksima i antallet af fugle med 2-4 dages mellemrum i de første tre uger (sml. Fig. 3.6 og 3.7).

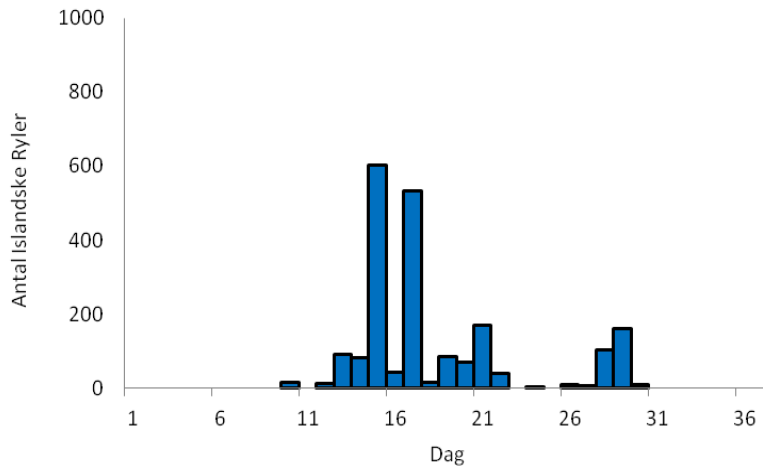
Trækket ved Blåvandshuk af Islandsk Ryle starter normalt allerede omkring 20. juli, og det kulminerer fra ca. 26.7. til ca. 5.8. (Meltøfte *et al.* 1972). Da observationerne i 1973 først begyndte 28.7. (de var som nævnt fokuseret på Strandskadetræk) kan det derfor ikke udelukkes, at der kan være passeret større antal Islandske Ryler allerede før observationerne blev påbegyndt. Men alligevel er det generelle indtryk, at trækket af Islandsk Ryle forløb senere i 1973 end i 1972 - som for Strandskadens vedkommende. For eksempel trak 1.519 Islandske Ryler i dagene 14. til 18. august 1973 (Dag 26 til Dag 30 i Figur 3.16), mod 280 i de tilsvarende dage i 1972.

Derudover er den ringe sammenhæng med Strandskadetrækket bemærkelsesværdig. I den del af trækperioden, hvor de to arter overlapper, er der intet sammenfald mellem de dage, hvor trækket er stort for de to arter. Snarere tværtimod.

Vestkysten og Revtangen

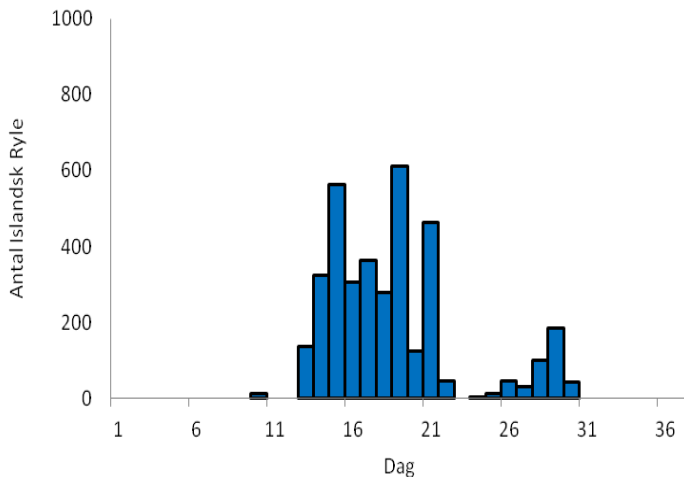
Ved Sønder Lyngvig blev der talt 2.050 Islandske Ryler i 1973, ca. 10,6 pr time (Fig. 3.8). Man bemærker, at i modsætning til Blåvand, hvor der trak mellem 300 og 500 Islandske Ryler dagligt 1.8. til 10.8., blev over halvdelen set hhv. d. 4.8. (602) og 6.8. (534). De øvrige dage var trækket meget beskedent. Selv om Sønder Lyngvig kun ligger

50 km nord for Blåvand var trækket altså noget mere "turbulent" end trækket ved Blåvand, og det er tydeligt, at større antal Islandske Ryler kun ramte Vestkysten så langt mod nord på 2 af de 22 dage.



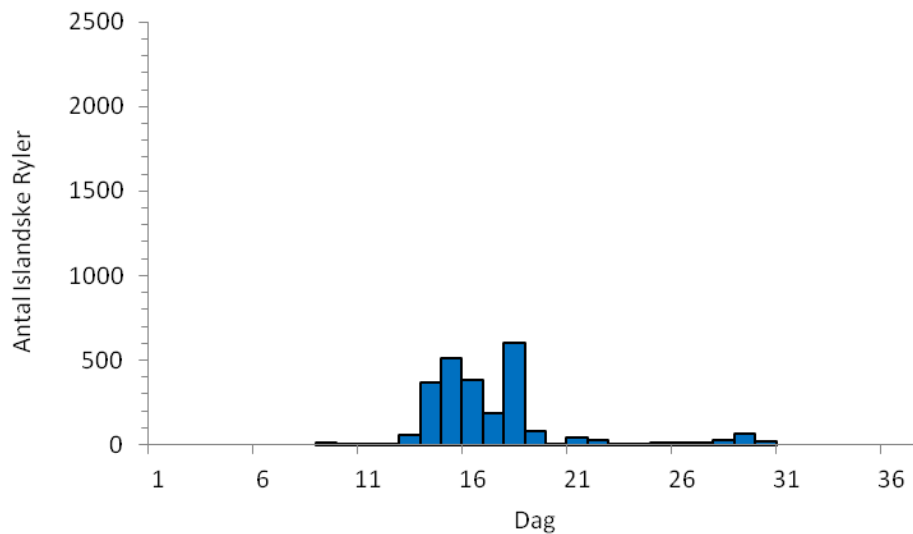
Figur 3.8. Daglige antal Islandske Ryler ved Sønder Lyngvig i perioden 28.7. til 18.8. 1973. Dag 15 er 3.8., og Dag 17 er 5.8.

Ved Henne Strand blev der set betydeligt flere Islandske Ryler end ved Sønder Lyngvig, i alt 3.643, eller næsten det dobbelte antal. Det svarede til 21,3 fugle per time, hvad der rent faktisk også var mere end på Blåvand (16/t). Størstedelen af trækket foregik i dagene 1. til 9.8., hvor der også var pænt træk ved Blåvand, mens toppen 16.-18.8., som var markant ved Blåvand, ikke var nær så udpræget på de to andre lokaliteter.



Figur 3.9. Daglige antal Islandske Ryler ved Henne Strand i perioden 28.7. til 18.8. 1973. Dag 15 er 3.8., og Dag 19 er 7.8.

Ved Revtangen blev der talt 2.429 fugle, eller 8,7 per time (Fig. 3.10). Trækket i Sydvestnorge var altså endnu mere beskedent end ved Sønder Lyngvig, og det indtraf iøvrigt ikke på helt de samme dage.



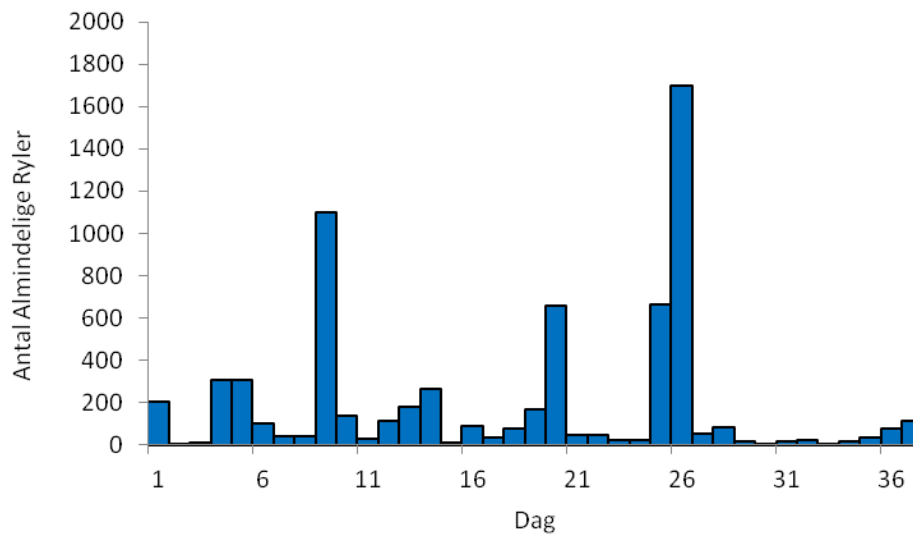
Figur 3.10. Daglige antal Islandske Ryler ved Revtangen i perioden 28.7. til 18.8. 1973. Dag 14 - den første dag med bare lidt større antal - er 2.8., og Dag 18 er 6.8.

Det nok mest bemærkelsesværdige i forhold til trækket forbi Blåvand er, at den "bølge" af træk, der blev registreret ved Blåvand i dagene 14.-18.8. (Fig. 3.7), dårligt nok kunne anes ved Revtangen.

Almindelig Ryle

I 1969 blev der (sammenlagt over hele efteråret) talt 17.238 Almindelige Ryler ved Blåvand, og i 1971 13.023 (Melfotte *et al.* 1972). Ingen af de to år med heldagsobservationer nåede bare tilnærmelsesvist op på sådanne tal. I 1972 blev der talt 6.790, og i 1973 "sølle" 1.918. Det var endnu færre end i "kummeråret" 1968, og endda på mere end det dobbelte antal observationstimer. Udtrykt som fugle per time trak der i 1972 12,1, mens der i 1973 trak 5,7.

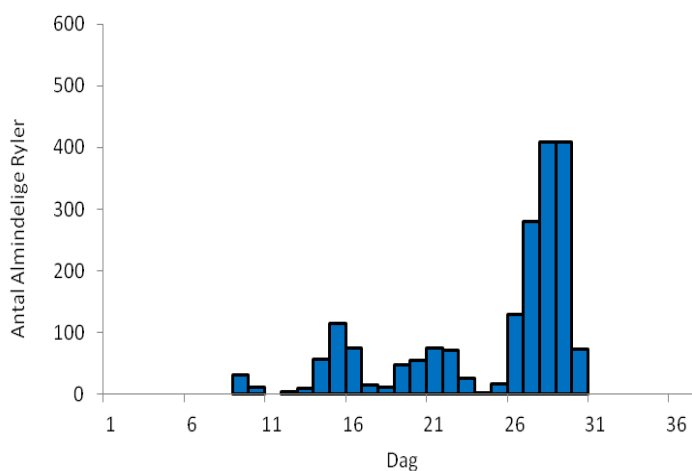
Man kan dermed sige, at for Almindelig Ryle var forskellen mellem 1972 og 1973 noget større end den var for Strandskade og Islandsk Ryle. Så når det ovenfor er fremhævet, at trækket af Strandskade og Islandsk Ryle ikke var så forfærdeligt meget mindre i 1973 end i 1972 må det til gengæld siges, at det var trækket af de øvrige arter - først og fremmest alle "sydøstenvindsarterne" med Almindelig Ryle i spidsen - der næsten fuldstændigt manglede i 1973. Der var godt nok flere lovende frontpassager (se Tab. 3.1), og hver gang stillede observatørerne forventningsfulde op til morgenobs med nypudsede kikkerter (hvis der da ikke lige havde været krobal eller var blevet spillet whist aftenen før). Men hver gang måtte morgenholdet 3 timer senere vende skuffede tilbage til stationen, med uforrettet sag og voksende frustration.



Figur 3.11. Daglige antal Almindelige Ryl ved Blåvand i perioden 20.7. til 25.8. 1972. Dag 9 er 28.7., Dag 20 er 8.8., og Dag 26 er 14.8.

De største dagstotaler i 1972 blev set hhv. 28.7. (Dag 9, i alt 1.097), 8.8. (Dag 20, i alt 657) 13.8. (Dag 25, i alt 662) og 14.8. (Dag 26, i alt 1.696). Det mest bemærkelsesværdige ved dette er i virkeligheden, at de to sidstnævnte dage er ganske sent for Almindelig Ryle, og at de også var de dage, hvor det største træk af Strandskade blev set. Hvad der så ivotrigt er værd at lægge mærke til er, at det samlede træk - som det for eksempel kan udtrykkes ved et totaltal for året - i høj grad domineres af to dage med med meget stort træk. Op imod 3.000 ryl - næsten halvdelen af det samlede antal - trak på disse to dage.

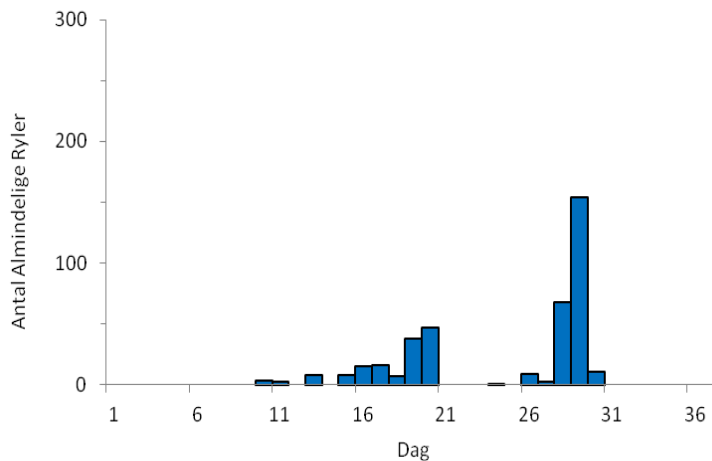
I 1973 var trækket som nævnt stort set fraværende. De tre største dage var hhv. 15.8. (280), 16.8. (408) og 17.8. (409). Sammenlagt tyder dette også på, at trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand i 1973 forløb senere end i de tidligere år, som det også var tilfældet for Strandskade og Islandsk Ryle.



Figur 3.11. Daglige antal Almindelige Ryl ved Blåvand i perioden 28.7. til 18.8. 1973. Dag 9 er 28.7., Dag 20 er 8.8., og Dag 26 er 14.8.

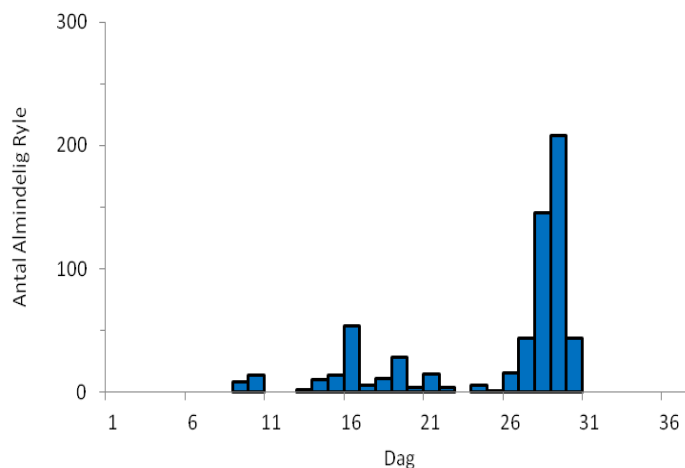
Vestkysten og Revtangen

Ved Sønder Lyngvig blev der talt så få som 389 Almindelige Ryler (Fig. 3.12). Det svarer til 2,01 per time. Det overordentlig beskedne antal tillader dårligt nok en vurdering af trækets tidsmæssige forløb, men der er dog trods alt en vis overensstemmelse med Blåvand.



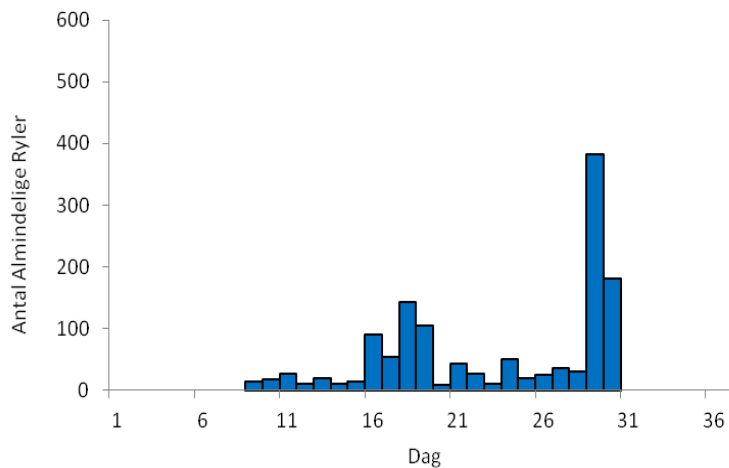
Figur 3.12. Daglige antal Almindelige Ryler ved Sønder Lyngvig i perioden 28.7. til 18.8. 1973. Dag 29 er 17.8.

Ved Henne Strand blev der i alt optalt 634 Almindelige Ryler, eller 3,9 per time (Fig. 3.13). Skønt der er tale om små tal er det altså næsten det dobbelte af trækket ved Sønder Lyngvig, svarende til tallene for Islandsk Ryle. Den tidsmæssige fordeling var i store træk som på de øvrige to lokaliteter.



Figur 3.13. Daglige antal Almindelige Ryler ved Henne Strand i perioden 28.7. til 18.8. 1973. Dag 9 er 28.7., Dag 20 er 8.8., og Dag 29 er 17.8.

Ved Revtangen blev der talt 1.316 (Fig. 3.14), i alt 4,7 per time, eller lidt færre end ved Blåvand.



Figur 3.14. Daglige antal Almindelige Ryler ved Revtangen i perioden 20.7. til 25.8. 1973. Dag 9 er 28.7., Dag 20 er 8.8., og Dag 26 er 14.8.

Trækket ved Revtangen ”kulminerede” - som på de andre lokaliteter - i den sidste del af observationsperioden, hhv. 17. og 18. august (hhv. 382 og 181 fugle).

Det kan dermed siges, at ikke alene var trækket af Almindelig Ryle overmåde beskedent i 1973, men i det mindste den del af det, der blev registreret, fandt sted noget senere end i 1972. Sammenlagt peger alle de indsamlede data således på, at vadefugletrækket i 1973 forløb meget sent i forhold til de tidligere år.

Trækket af andre vadefuglearter

Blåvand

Selv om manuskriptet handler om de tre mest almindelige arter skal der naturligvis også gives en kort oversigt over trækket af andre vadefugle.

I 1972 blev der i alt registreret 12.003 trækkende vadefugle af andre arter, og i 1973 4.490 (Tab. 3.2).

Art	1972	Fugle/time	1973	Fugle/time
Stor Præstekrave	692	1,23	502	1,49
Strandhjejle	330	0,59	92	0,27
Hjejle	624	1,11	394	1,17
Stenvender	894	1,59	411	1,22
Dobbeltbekkasin	20	0,04	18	0,05
Stor Regnspove	710	1,26	491	1,45
Lille Regnspove	549	0,98	618	1,83
Lille Kobbersneppe	2.991	5,33	416	1,23
Svaleklire	11	0,02	0	0,00
Tinksmed	3	0,01	8	0,02
Rødben	2.067	3,68	634	1,88
Sortklire	32	0,06	16	0,05
Hvidklire	129	0,23	30	0,09
Mudderklire	44	0,08	23	0,07
Krumnæbbet Ryle	220	0,39	37	0,11
Sandløber	2.145	3,82	652	1,93
Brushane	40	0,07	27	0,08
Odinshane	2	-	3	-
Andre arter/vadefugl sp.	497	-	107	-
I alt	12.003	21,4	4.490	13,3

Tabel 3.2. Totaltal for trækket af andre vadefuglearter ved Blåvand i de to år. De fire arter, hvor trækintensiteten i 1973 var større end i 1972, er fremhævet med rødt.

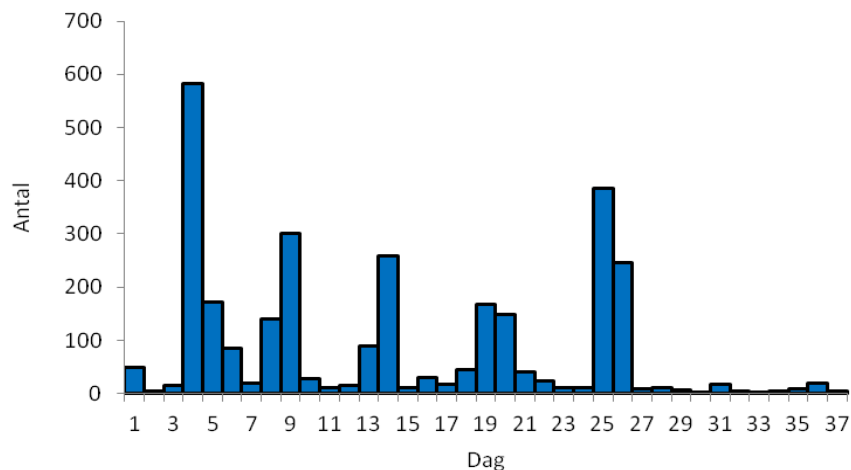
I tabellen er en række arter af ren og skær dovenskab slået sammen med ubestemte vadefugle. Listen over "andre arter" omfatter ganske små antal af Vibe, Lille Præstekrave, Hvidbrystet Præstekrave, Stor Kobbersneppe, Sortgrå Ryle, Dværgryle, Temmincksryle og Klyde.

Lægges tallene sammen med totalerne for de tre talrigeste arter, blev der dermed registreret i alt 50.160 Strandskader, 12.706 Islandske Ryler, 6.790 Almindelige Ryler og 12.003 andre vadefugle i 1972, eller i alt 81.659. Med 37 observationsdage trak der dermed i gennemsnit ca. 2.200 vadefugle per dag - alle arter iberegnet -, og med 561,37 observationstimer 145,5 per time.

I 1973 blev der registreret 23.887 Strandskader, 5.428 Islandske Ryler, 1.918 Almindelige Ryler og 4.490 andre vadefugle, i alt 35.723. Det giver et gennemsnit på ca. 1.620 vadefugle per dag, og med 337,5 observationstimer 105,8 per time. Igen må det altså konstateres, at selv om trækket var mere beskedent i 1973 var forskellen mellem de to år ikke helt så stor, som vi mente dengang.

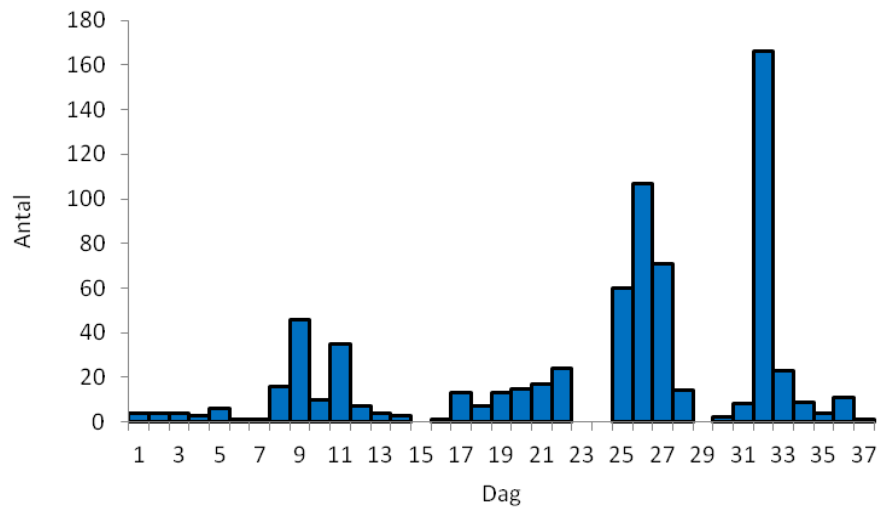
Går man Tab. 3.2 igennem vil man se, at trækket af andre vadefuglearter i 1972 talmæssigt blev domineret af tre arter, Lille Kobbersnepe, Sandløber og Rødben, der tilsammen udgjorde 60% af det samlede antal. Det var i ganske høj grad netop disse arter, der glimrede ved deres fravær i 1973, hvor de sammenlagt kun udgjorde 38% af det samlede tal, mens trækintensiteten af Stor Præstekrave, Hjejle og både Stor og Lille Regnspeve faktisk var højere i 1973 end i 1972, målt i fugle per time. Forskellen mellem de to år var altså ikke fuldstændigt entydig.

Jeg har valgt at vise nogle eksempler på trækkets forløb i 1972 (på grund af den lange observationsperiode).



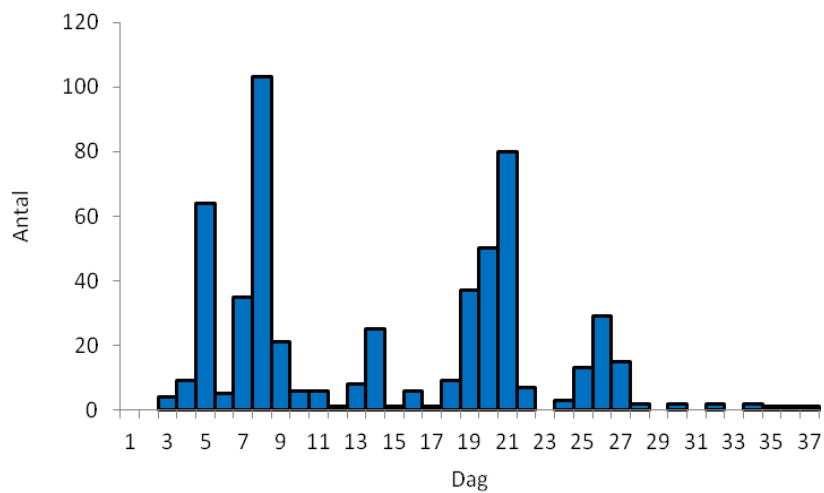
Figur 3.15. Daglige antal Små Kobbersnepper ved Blåvand i perioden 20.7. til 25.8. 1972.

Trækket af Lille Kobbersnepe (Fig. 3.15) kulminerede meget tidligt i 1972, allerede 23.7. (Dag 4) med 582 fugle. Men den næststørste dag faldt så sent som 13.8. (Dag 25), med 386. Man bemærker, at som for Islandsk ryle foregik trækket ganske "rykvist", efter dage med mange fugle gik der som regel 4-5 dage inden næste "ryk". Og med henblik på en senere diskussion skal det også bemærkes, at der ikke var noget særligt stærkt sammenfald mellem de dage, hvor der var stort træk af hhv. Lille Kobbersnepe og Islandsk Ryle. "Toppene" for sidstnævnte faldt på hhv. Dag 1, 5, 8, 13, 19 og 20 (Fig. 3.6).



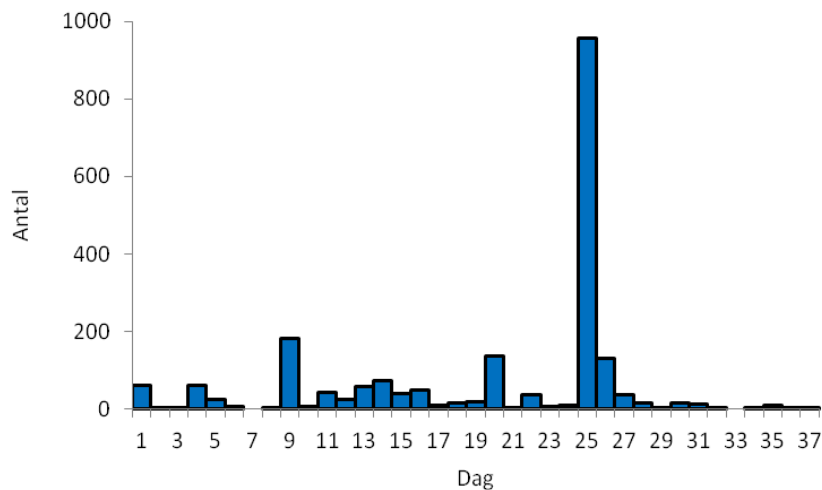
Figur 3.16. Daglige antal Store Regnsøver ved Blåvand i perioden 20.7. til 25.8. 1972.

Trækket af Stor Regnsøve passerede sent i 1972, med kulmination 20.8. (Fig. 3.16).



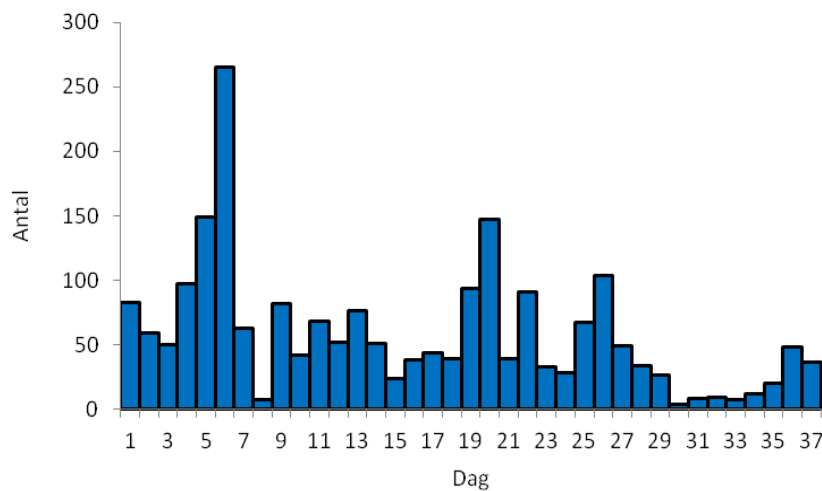
Figur 3.17. Daglige antal Små Regnsøver ved Blåvand i perioden 20.7. til 25.8. 1972.

Trækket af Lille Regnsøve indtraf klart nok tidligere, og det var stort set overstået inden trækket af Storsøve kom i gang for alvor (Fig. 3.17).



Figur 3.18. Daglige antal Rødben ved Blåvand i perioden 20.7. til 25.8. 1972.

Trækket af Rødben i 1972 blev fuldstændigt domineret af en enkelt dag med 976 fugle. Denne dag indtraf så sent som 13.8. (Dag 25). Den beskrives mere udførligt i Kapitel 5.



Figur 3.19. Daglige antal Sandløber ved Blåvand i perioden 20.7. til 25.8. 1972.

Trækket af Sandløber forløb både i 1972 (Fig. 3.19) og 1973 (ikke vist) mere jævnt end trækket af de øvrige arter. Største dag var 25.7.1972 med godt 250 fugle.

Overordnet set stemmer disse fordelinger ganske godt overens med fænologien, som den blev beskrevet af Meltofte *et al.* (1972).

Vestkysten

De samlede antal, der blev talt på de to nordlige poster, er vist i Tab. 3.3.

Art	Blåvand	Henne Strand	Sønder Lyngvig
Stor Præstekrave	502	454	142
Strandhjejle	92	28	28
Hjejle	394	220	252
Stenvender	411	146	138
Dobbeltbekkasin	18	5	12
Stor Regnspove	491	126	98
Lille Regnspove	618	219	168
Lille Kobbersneppe	416	83	132
Svaleklire	0	1	0
Tinksmed	8	0	0
Rødben	634	280	306
Sortklire	16	3	9
Hvidklire	30	13	10
Mudderklire	23	10	3
Krumnæbbet Ryle	37	6	10
Sandløber	652	151	226
Brushane	27	34	3
Odinshane	3	0	0
Andre arter/vadefugl sp.	107	182	72
I alt	4.490	1.961	1.609

Tabel 3.3. Trækket af andre vadefuglearter ved de to nordlige poster på Vestkysten i 1973 (totaler). Totaltallene ved Blåvand er vist til sammenligning.

Ved Sønder Lyngvig blev der som nævnt talt 10.247 Strandskader, 2.050 Islandske Ryler og 389 Almindelige Ryler på 193 observationstimer. Inklusive de øvrige arter giver dette i alt 14.295 vadefugle, eller 74,1 per time. Ved Henne Strand var tallene 7.652 Strandskader 3.646 Islandske Ryler og 634 Almindelige Ryler. I alt blev der dermed set 13.893 vadefugle eller 85,5 per time.

Sammenlignes med Blåvand, hvor der i 1973 blev registreret i alt 35.723 vadefugle, eller 105,8 per time, er det altså tydeligt, at trækket tiltager ned langs Vestkysten. Men på den anden side var forskellen i 1973 ikke voldsomt stor, og det må stå ret klart, at størsteparten af trækket er kommet ned langs kysten. Der er dog nogen forskel mellem de forskellige arter, hvilket først diskuteres senere, i Kapitel 9.

Hvis nogen skulle undre sig over, at der kun er angivet fugle per time for det samlede træk af vadefugle, er årsagen den simple at trækket af de forskellige arter har forskellige dagsrytmer. På de to nordposter, hvor der blev observeret i 5 timer om morgenen og tre om aftenen, må man derfor forvente at se en overrepræsentation af især de arter, der ses trække i de tidlige morgentimer - hvilket gør direkte sammenligninger af fugle per time ret meningsløse.

Revtangen

Ved Revtangen blev der i alt registreret 3.459 trækkende vadefugle af andre arter i 1973 (Tab. 3.4). Tallene for Blåvand er gentaget i tabellen for sammenligningens skyld.

Art	Blåvand	Fugle/time	Revtangen	Fugle/time
Stor Præstekrave	502	1,49	630	2,25
Strandhjejle	92	0,27	17	0,06
Hjejle	394	1,17	26	0,09
Stenvender	411	1,22	708	2,52
Dobbeltbekkasin	18	0,05	28	0,10
Stor Regnspove	491	1,45	328	1,17
Lille Regnspove	618	1,83	153	0,55
Lille Kobbersneppe	416	1,23	37	0,13
Svaleklire	0	0,00	4	+
Tinksmed	8	0,02	1	+
Rødben	634	1,88	592	2,11
Sortklire	16	0,05	0	
Hvidklire	30	0,09	23	0,08
Mudderklire	23	0,07	38	0,14
Krumnæbbet Ryle	37	0,11	2	+
Sandløber	652	1,93	556	1,98
Brushane	27	0,08	29	0,10
Odinshane	3	+	2	+
Andre arter/vadefugl sp.	107	+	266	+
I alt	4.490	13,30	3.459	12,33

Tabel 3.4. Trækket af andre vadefuglearter ved Blåvand og Revtangen i de to år.

Rubrikken "Andre arter" dækker, udover at ubestemte vadefugle er indregnet her, Vibe, Stor Kobbersneppe, Dværgryle og Sortgrå Ryle. Listen er således noget kortere end for Blåvand.

Ved Revtangen blev der således i alt talt 18.785 Strandskader, 2.429 Islandske Ryler, 1.316 Almindelige Ryler og 3.459 vadefugle af andre arter, i alt 25.989. Altsammen på 280,5 observationstimer, eller 92,7 vadefugle per time af alle arter. Det var omtrent samme omfang som ved Blåvand, hvor tallet var 105,8 vadefugle per time.

Artssammensætningen var dog en smule anderledes; tallene for Stor Præstekrave, Stenvender og Sandløber var forholdsvis høje for Revtangen, og selv om det ikke fremgår af tabellen sås der et pænt antal Sortgrå Ryler, naturligvis betydeligt flere end ved Blåvand. Også trækintensiteten af Rødben lå ganske højt i forhold til Blåvand, men omvendt var tallene for Strandhjejle og Hjejle og - især - tallene for Lille Regnspove og Lille Kobbersneppe klart lavere.

Det er naturligvis vanskeligt at bedømme disse tal, når de stammer fra et år, der var så atypisk som træksæsonen i 1973. Men sammenligner man med 1967 (Tabel 4 i Meltofte & Rabøl 1977) er der tale om nogenlunde samme artssammensætning, hvor man - med henblik på hvad der kommer i de senere kapitler - nok især skal hæfte sig ved de beskedne antal Små Regnspover og Små Kobbersnepper, der sås trække ved Revtangen i begge år.

Det skal også bemærkes at den samlede intensitet af vadefugletræk ved Revtangen - 92,7 fugle per time - var ret tæt på de to nordposter langs Vestkysten.

Trækket i 1967

Da der senere skal gives en hel del sammenligninger med, hvad der blev set i 1967, skal der for fuldstændighedens skyld gives en kort oversigt her. Årsagen til at 1967 inkluderes er den simple, at en sådan oversigt ikke findes andetsteds - i hvert fald ikke mig bekendt.

I 1967 blev der i alt registreret 5.000 trækkende vadefugle af andre arter (Tab. 3.4). Til sammenligning er trækket i 1973 gentaget, og de to års totaltal for Strandskade, Islandsk Ryle og Almindelig Ryle er opgivet.

Art	1973	Fugle/time	1967	Fugle/time
Strandskade	23.887	70,77	26.130	158,65
Stor Præstekrave	502	1,49	244	1,48
Strandhjejle	92	0,27	482	2,93
Hjejle	394	1,17	248	1,51
Stenvender	411	1,22	356	2,16
Dobbeltbekkasin	18	0,05	28	0,17
Stor Regnspove	491	1,45	234	1,42
Lille Regnspove	618	1,83	115	0,70
Lille Kobbersneppe	416	1,23	1.846	11,21
Svaleklire	0	-	13	0,08
Tinksmed	8	0,01	13	0,08
Rødben	634	1,88	546	3,31
Sortklire	16	0,05	2	+
Hvidklire	30	0,09	99	0,60
Mudderklire	23	0,07	20	0,12
Islandsk Ryle	5.428	16,08	7.125	43,26
Almindelig Ryle	1.918	5,68	3.775	22,92
Krumnæbbet Ryle	37	0,11	9	0,05
Sandløber	652	1,93	514	3,12
Brushane	27	0,08	28	0,17
Odinshane	3	-	0	-
Andre arter/vadefugl sp.	197	-	203	-
I alt	4.490	13,3	5.000	30,35

Tabel 3.5. Trækket af vadefugle ved Blåvand i 1967 og (til sammenligning) 1973. Rækken "I alt" dækker kun trækket af "andre arter", dvs. uden Strandskade, Islandsk Ryle og Almindelig Ryle.

Helt overordnet sås altså under kædeobservationerne i 1967 sammenlagt 26.130 Strandskader, 7.125 Islandske Ryler, 3.775 Almindelige Ryler og præcis 5.000 andre vadefugle ved Blåvand, i alt 42.030. På 14 observationsdage giver det 3.002 per dag (endda uden heldagsobservationer!), eller 255,1 per time. Sammenligner man med de tal for de to år med heldagsobservationer, der blev givet ovenfor (i 1972 i alt 2.200 vadefugle per dag og 145,5 per time, og i 1973 hhv. 1.620 og 105,8) giver tallene for de tre år nogle klare antydninger af, at trækket var "moderat" i 1972 og nærmest beskedent i 1973. Det hører dog med til historien, at de længere observationsperioder i 1972 og 1973 næsten automatisk måtte give nogle perioder med mere beskedent træk - og dermed nogle forholdsvis lavere artstotaler og gennemsnit - men tilbage står, at man i 1967 meget præcist ramte netop den periode, hvor trækket må antages at have været størst.

Sammenfattende bemærkninger

Samlet set var det vadefugletræk der blev registreret i de to år med heldagsobservationer altså alt andet end prangende, i hvert fald i forhold til, hvad man normalt så i 1960'erne og 1970'erne. 1972 kan nok bedst karakteriseres som et år "lidt under middel" (det diskuteres senere, hvordan man mere præcist kan bære sig ad med det), mens 1973 i flere henseender blev et af de ringeste år for vadefugletræk, der overhovedet var set siden fuglestationen startede i 1963. At årstotalerne for Strandskade og Islandsk Ryle blev så store i 1972 må alene tilskrives de mange observationstimer.

Det var naturligvis det særdeles beskedne træk i 1973, der demoraliserede observatørerne. Kædeobservationerne var jo netop blevet stablet på benene for at belyse trækkets forløb fra Sydvestnorge til den jyske vestkyst, og det kan man nu engang bedst gøre når der er et trækforløb at belyse.

Det var dog mest Almindelig Ryle - og iøvrigt alle de andre vadefuglearter, der ikke er behandlet her -, der glimrede ved deres fravær. For Strandskade, Islandsk Ryle og iøvrigt også regnsøver var trækket i 1973 - som det er vist ovenfor - faktisk slet ikke så ringe som vi syntes dengang.

Som det er mere end antydnet ovenfor indtraf vadefuglenes efterårstræk sent i 1973, og i forhold til det var den valgte periode - der iøvrigt var fastlagt ud fra erfaringerne i de tidligere år - uvtivlsomt lidt for tidlig. Specielt var den første uge ret katastrofal, og en betydelig grad af demoralisering var sat ind allerede inden trækket kom i gang. De gamle notesbøger fra Sønder Lyngvig - hvor det iøvrigt havde været vanskeligt at finde "frivillige" til at tage tønnen - er fyldt med vrantne bemærkninger om det manglende træk, og det fremgår af bemærkningerne at i lange perioder var observatørernes eneste adspredelse de badende piger. På Blåvand kunne man i det mindste fornøje sig med det ugentlige krobal, og bemærkningerne i notesbøgerne handler da også mere om, hvem der havde flest tømmermænd på morgenobsen dagen derpå. Til alt held har man dog - måske efter stiltiende overenskomst? - ikke skrevet ret meget om, hvad der foregik under (og måske navnlig efter) ballerne.

Set i bagklogskabens grelle lys fik vi altså nok nedvurderet resultaterne fra de to år - og da specielt 1973 - noget mere, end der reelt var grund til. Og set i et mere overordnet perspektiv siger de samlede resultater faktisk ganske meget om trækkets forløb, mere herom i de senere kapitler. Det gælder især når man vil prøve at formulere og opstille modeller for trækkets forløb. For sådanne modeller er det nok så værdifuldt ikke bare at se på de omstændigheder, der gælder når der er stort træk, men også på dem, der gælder når trækket er mere beskedent.

Kapitel 4

"Modeller" for vadefugletrækket ved Blåvand

All models are wrong, but some models are useful ... (Ken Burnham)

Dette kapitel var ikke planlagt fra begyndelsen. Men mens udkastene til de andre kapitler blev skrevet blev det efterhånden nødvendigt at checke en hel del oplysninger i litteraturen - både om bestandsforhold, om hvilke forestillinger man har gjort sig om vadefugletrækket i de forløbne 40 år, og om fuglenes trækstigheder - og dermed blev det første skridt taget.

Mine egne forestillinger om vadefugletrækket ved Blåvand havde ikke ændret sig siden 1970'erne, af den simple grund at jeg kun har beskæftiget mig meget perifert med fugletræk i de mellemliggende år. Men efterhånden som jeg fik tænkt dem bedre igennem blev jeg lidt efter lidt tvunget til at tage dem op til revision. Når man går i detaljer, hænger de forskellige tanker om trækets forløb ikke altid lige godt sammen, og i flere tilfælde viste der sig også nye aspekter, der ikke tidligere havde været tænkt igennem, i hvert fald ikke af mig.

Det hele blev efterhånden så omfattende, at jeg blev nødt til at skrive det ned for at bevare overblikket - og til sidst bestemte jeg mig så for at tage det med som et ekstra kapitel.

Det følgende er altså et "teoretisk" kapitel, der har til formål dels at gøre rede for de antagelser og tanker, man har gjort sig om vadefugletrækket ved Blåvand, og dels at gøre rede for de punkter, hvor der dukkede noget nyt op undervejs. **Formålet er i høj grad også at indkredse de problemstillinger, som det er værd at se nærmere på ud fra materialet, først og fremmest vadefugletrækkets dagsrytmer.**

De overvejelser, man gennem tiden har gjort sig om vadefugletrækket ved Blåvand, har deres udspring tilbage i 1960'erne og -70'erne. I nogle tilfælde kan de endda føres tilbage til Dansk Ornitologisk Forenings første studieejre i 1950'erne. Det er de artikler, der blev skrevet den gang, der den dag i dag ligger til grund for opfattelsen af vadefugletrækket ved Blåvand, og det er derfor naturligt at holde resultaterne fra 1972 og 1973 op imod netop disse ældre artikler for at se, om de stadig "holder vand" eller

om man kan lære noget nyt. De efterfølgende afsnit har derfor karakter af, hvad man i forskningsverdenen kalder et "review": Et litteraturstudium, hvor man forsøger at samle den tilgængelige viden om et område og give en kritisk vurdering af resultaterne. Den eneste forskel er egentlig, at emnet er forholdsvist begrænset - vadefugletrækket ved Blåvandshuk - og at der ikke er publiceret specielt mange artikler om det - stort set alle i DOFT. Mere "normale" reviews behandler typisk op til flere hundrede artikler om et emne.

I en vis forstand kan det naturligvis opfattes som unfair at foretage en kritisk gennemgang af nogle artikler, der snart er 50 år gamle. Man ved selvsagt meget mere om bestandene i dag, og databehandlingskapaciteten og regnekraften er umådeligt meget større end den var dengang. Men det efterfølgende skal på ingen måde opfattes som nogen kritik af de forskellige forfattere - med mig selv som den eneste mulige undtagelse! Kvaliteten af de gamle arbejder må naturligvis bedømmes ud fra den viden og de forudsætninger, man havde dengang de blev skrevet, og på det grundlag kan den kun vurderes som udmærket. Men som optakt til en analyse af observationerne fra 1972 og -73, der så først kommer 40 år senere, må det mest logiske naturligvis være at starte med at opdatere problemstillingerne. Var de antagelser, de gamle analyser hvilede på, nu også helt korrekte? Og holder konklusionerne - der jo byggede på disse antagelser - nu vand også i dag?

Formålet med dette kapitel er altså at få kridtet banen op inden heldags- og kædeobservationerne analyseres. De emner, der gennemgås i de følgende afsnit, er af samme grund henholdsvis

1. Bestands- og trækforhold
2. Modeller for vadefugletrækket ved Blåvand
3. Fuglenes træk hastigheder
4. Vindens indflydelse på trækket
5. Trækkets dagsrytmer

Den røde tråd igennem dem består i, at man med udgangspunkt i de fire første på forhånd kan overveje nogle forskellige muligheder for, hvordan trækkets dagsrytmer potentielt kan se ud. Selv om man kan påstå at dette er mere eller mindre spekulativt, er der betydelige fordele forbundet med, at man på forhånd gør sig klart, hvad det er der skal lægges vægt på. Dagsrytmerne kan opstilles og analyseres på mange forskellige måder, og hvad man får ud af dem afhænger i ikke ubetydelig grad af den måde, man analyserer dem på. Så inden man kaster sig ud i myriader af analyser må man vide lidt om, hvilke resultater der skal lægges vægt på, og man er nødt til at være nogenlunde sikker på, hvilke konklusioner og fortolkninger man kan - og ikke kan - drage ud fra observationerne.

Det hele resulterede i nogle forskellige modeller ("scenarier", om man vil) for, hvordan især Strandskadetrækket forløber. Den enkelte models forklaringssevne kan så testes ved at holde de observerede dagsrytmer op imod den. Til overflod viste det sig endda, at dagsrytmerne ikke nødvendigvis vil være de samme for Revtangen og Blåvand. Nogle modeller forudsiger faktisk, at de to lokaliteter kan udvise mere eller mindre forskellige rytmer, og at en sammenligning imellem dem vil være af central betydning for, hvordan man skal opfatte trækkets forløb.

Tilsammen udgør de fem oplyste punkter en rimeligt dækkende oversigt over den viden, man har - og dermed kan lægge til grund for en analyse af vadefugletrækket ved Blåvand. På den anden side er de også ret omfattende, og ikke mindst hvis de skal diskuteres grundigt. Kapitlet er derfor blevet langt - faktisk endda meget langt - og indimellem ret teoretisk. For dem, der kun ønsker den korte version, er det derfor forsynet med en sammenfatning til sidst, og hvis man primært er interesseret i resultaterne fra 1972 og 1973 kan man roligt springe det helt over. Resultaterne kommer først i de efterfølgende kapitler.

Bestands- og trækforhold

Det tilkommer egentlig ikke mig at skrive noget sammen om vadefugles bestandsforhold, for det er der andre, der ved meget mere om end mig. Og man kunne vel også spørge, hvad en gennemgang af bestands- og trækforhold har med en afrapportering af heldagsobservationerne at gøre? Men til brug for den senere diskussion af hvordan trækket forbi Blåvand skal fortolkes er det nødvendigt med en kort syntese af, hvad man ved om bestandene i dag. Og det er så - det siger sig selv - en hel del mere end man vidste for 40-50 år siden.

Det træk af vadefugle, der kan ses ved den norske og den jyske vestkyst i juli og august, er den indledende del af efterårstrækket - hvilket man nu godt vidste allerede i 1970'erne. Denne del af trækket går fra ynglepladserne til Vadehavet. Hvilke dele af Vadehavet er faktisk et ret åbentstående spørgsmål - der ikke er helt uden betydning! - men sandsynligvis går størsteparten af det træk, man ser ved Blåvand, til den nordlige del, fra Elbens munding til Ho bugt. De fugle, der ses trække forbi Blåvandshuk, befinder sig således på den sidste del af trækket, og de fortsætter formentlig til de nogle få timer senere når deres destination.

Generelt ser det ud til at være sådan, at hos de fleste vadefuglearter er de fugle, der ikke har ynglet eller hvis yngleforsøg er mislykkedes, de første til at påbegynde trækket. Derefter følger de adulte ynglefugle, og til sidst årets ungfugle (Meltofte *et al.* 1972, Meltofte & Rabøl 1977, Meltofte 1993). For flere arters vedkommende ser det endda ud til, at de adulte hanner trækker en smule tidligere end hannerne (Meltofte 1993), hvilket muligvis hænger sammen med, at for en del vadefuglearter er det primært hannerne, der tager sig af yngelplejen. Strandskaden skiller sig dog allerede på dette punkt lidt ud, da ungfuglene i det mindste i et vist omfang følges med de gamle fugle under trækket.

At trækket foregår så tidligt på året skal utvivlsomt ses i sammenhæng med, at fuglene skal have gennemført en energikrævende fældning. Vadefugle fælder deres håndsvingfjer enkeltvis, indefra og ud, en proces der for de fleste arter tager 2-3 måneder. Det er ikke specielt hensigtsmæssigt at fælde svingfjer under træk over lange distancer, og for mange af de bestande, der yngler nordligt, er sommeren for kort til at nå at gennemføre hele fældningen. Omvendt skal den helst overstås før vinterperioden indtræffer og man i tilfælde af en streng vinter kan få brug for at flytte mod sydvest (for eksempel Hulscher 1990), og da Vadehavet udgør en rig og sikker fødekilde for de arter, der opholder sig ved kyster, kan det næsten kun gå for langsomt med at nå til dette

område så snart ynglesæsonen er overstået. At fældningen først indledes efter at trækket er overstået fremgår naturligvis også af, at en stor andel af de adulte vadefugle stadig er i sommerdragt, når de passerer Blåvand, og at ungfugletrækket for mange af arterne foregår senere skal nok også ses i denne sammenhæng. For de fleste af arterne skal ungfuglene først fælde svingfjer året efter, så de har bedre tid til at blive lidt længere på ynglepladserne og "tanke op" til trækket før det påbegyndes (for eksempel Remisiewicz 2011).

Mens disse ting altså er nogenlunde fælles for de tre arter er der til gengæld betydelige forskelle i deres yngleområder - dvs. hvor de kommer fra, når de passerer Blåvand - og iøvrigt også i deres bestandsstørrelser. Det er præcis disse forskelle der har betydning for, hvordan man skal fortolke deres forekomst på træk ved Blåvandshuk, og det er ikke mindst på disse områder, man har bedre information i dag end for 40 år siden.

Strandskade

Yngleområder og bestandsstørrelser

De Strandskader, der passerer Danmark på efterårstræk, kommer fra ynglebestandene langs Norges vest- og nordkyster, fra det nordvestlige Rusland (Kolahalvøen og Hvidehavet, mod nord til og med Kanin-halvøen) og fra kysterne langs Østersøen, Kattegat og Skagerrak.

De nyeste vurderinger af bestandsstørrelserne jeg er bekendt med er kompileret af Wader Study Group (Thorup 2004). De er angivet i antal ynglepar, og de bestande, der er relevante i denne sammenhæng, er samlet i Tab. 4.1.

Land	Antal ynglepar
Norge (1990)	30.000-50.000
Rusland (1990-2000)	3.000-10.000
Finland (2001)	4.000-5.000
Estland (1987-1997)	3.000-4.000
Letland (1992-1996)	70-120
Litauen (1992-1994)	20-40
Polen (?)	20-30
Sverige (1975-1985)	12.000-18.000
Danmark (1993-2001)	10.000-14.000
I alt	Cirka 62.000-101.000

Tabel 4.1. Strandskade: De skønnede antal ynglepar i de lande, hvis bestande potentielt kan passere Danmark (og dermed også Blåvand) på trækket. Årstallene i parenteser angiver tidspunkterne for tallene. Oplysninger fra Thorup (2004).

De bestande, der er nævnt i tabellen, udgør det samlede rekrutteringsgrundlag for Strandskadetrækket ved Blåvand. Det består altså af i alt godt 60.000-100.000 ynglepar, hvoraf cirka halvdelen yngler i Norge og resten tilhører andre bestande.

Når en bestand opgives som et antal ynglepar bliver det et godt spørgsmål hvordan man kan omregne til en samlet bestandsstørrelse. Facit af et sådant regnestykke beror i høj

grad på, hvor mange ungfugle der er i bestanden på et givet tidspunkt af året, og det kommer igen an på artens voksenoverlevelse. I henhold til Bønløkke *et al.* (2006) er det ældste genfund af en danskmerket Strandskade gjort næsten 29 år efter mærkningen, så selv om jeg ikke er bekendt med egentlige beregninger af den årlige overlevelse er den givetvis høj, efter al sandsynlighed omkring 90%, hvilket svarer til arter som gæs og Ederfugl. Måske endda en smule højere, da Strandskaden efterhånden har været fredet i mange år.

For sådanne bestande er andelen af fugle i deres første leveår altid relativt lav. Hvis den samlede bestand er mere eller mindre stabil, må antallet af ungfugle, der er klar til at rekruttere som ynglefugle, udgøre ca. 10% af antallet af ynglefugle, for i modsat fald ville den andel af ynglefuglene, der dør hvert år, ikke kunne erstattes.

Men arter med en så høj voksenoverlevelser yngler typisk først, når de er flere år gamle, så der vil også være en vis andel af såkaldte "immatures" i bestanden - og så er det naturligvis dem, der er klar til at rekruttere som ynglefugle. Hvis en del af bestanden først yngler som 2-årige, kommer der altså yderligere en kohorte (årgang) ungfugle til, og hvis de yngler som 3-årige to kokorter osv.

Ungfugle har - først og fremmest i deres første leveår - større dødelighed end de adulte, og hvis de overlevende ungfugle 1-2 år senere - umiddelbart før de rekrutterer som ynglefugle - skal udgøre omkring 10% af den adulte del af bestanden vil det være nødvendigt at antage, at førsteårsfuglene udgør omkring 15% af bestanden af gamle fugle - et tal, der naturligvis er et gennemsnit og kan variere fra år til år afhængigt af ynglesucces og ungfugleoverlevelse. Tilbage i 1970'erne undrede vi os en del over, at man aldrig så særligt mange førsteårsfugle. Det var naturligvis kun en meget begrænset del af de forbitrækkende fugle, der kunne aldersbestemmes, men ud fra dem kunne man typisk finde at 5-10% af de forbitrækkende Strandskader var årsunger. Vi gik ud fra, at ungeproduktionen måtte være betydeligt højere, og kunne derfor ikke rigtig forstå, hvorfor man ikke så flere af alle disse ungfugle. Men når man regner lidt på populationsdynamikken var det formentlig kun en forholdsvis begrænset andel der ikke blev set.

Et sådant regnestykke kan umiddelbart virke ret spekulativt, og ikke mindst når man kun kender overlevelsen tilnærmelsesvist. Men hvis man prøver at ændre lidt på værdierne for at se, hvad usikkerheden betyder, vil man opdage, at det faktisk er overraskende robust. Går man ud fra, at Strandskader begynder at yngle som 2-årige, skal der ud over årets ungeproduktion regnes med yderligere en årgang ungfugle, og det kan derfor med rimelighed antages, at non-breeders, juvenile fugle og immatures vil udgøre mindst 25% og i hvert fald ikke over 40-50% af bestanden af ynglefugle, med 25-30% som det klart bedste bud. Med en samlet bestand på 120.000-200.000 ynglefugle (~ 60.000-100.000 par) kan man altså med rimelighed gå ud fra, at det samlede antal Strandskader i de områder, hvis fugle passerer eller kan passere Blåvand på trækket, i runde tal må være et sted mellem 160.000 og 280.000-300.000 individer, med omkring 200.000 som det mest sandsynlige bud.

Når man - som vi gjorde i 1972 - kan tælle over 50.000 Strandskader på træk forbi Blåvandshuk på en enkelt sæson, er det altså en ganske betydelig andel af de samlede bestande i baglandet, der passerer Blåvand på trækket. Og så var 1972 endda et år med

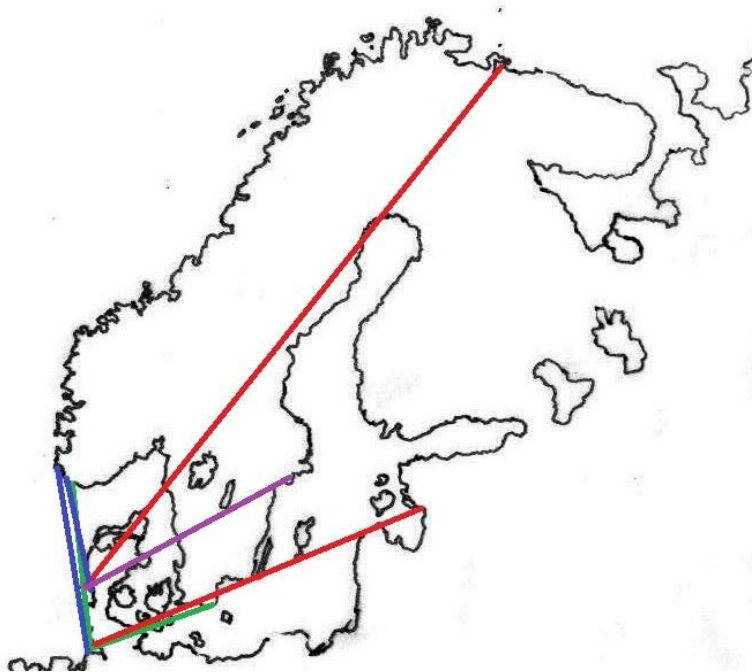
et forholdsvist beskedent træk! I år med mere intensivt træk ville man formodentlig kunne have talt helt op til 70.000-75.000 fugle fra Hukket.

Efterårstrækket

Overordnet set går alle disse fugles efterårstræk - eller i hvert fald den indledende del af det - fra ynglepladserne til Vadehavet. Der foreligger ikke meget om, hvilke dele af Vadehavet der mere præcist er tale om, og det skal senere vise sig at have en vis betydning for diskussionen af trækkets forløb. Men såvidt jeg kan se er det stiltiende antaget i de fleste af de artikler, der er skrevet om vadefugletrækket ved Blåvand, at hovedparten af fuglene formentlig har Vadehavets nordlige halvdel, fra Elbens munding til Ho Bugt, som det indledende mål for trækket.

Den norske ynglebestand trækker ned langs Norges kyst, hvorefter den krydser Nordsøen til Vadehavet. Hvorfor den egentlig følger kysten diskuteres senere. Jeg ved dog ikke hvad den del af bestanden, der yngler på Norges Skagerrakkyster, gør, men antager i det følgende at denne del af den norske bestand trækker mere direkte til Vadehavet, uden at følge de norske kyster i noget videre omfang. De nordvestrussiske bestande trækker via Østersøen (referencer i Meltofte & Rabøl 1977 og Meltofte 1993), og det samme gør naturligvis de baltiske bestande.

Inden man gør sig mere konkrete forestillinger om, hvordan trækket forløber for de forskellige delbestande, kan man derfor groft skitsere nogle overordnede rammer for, hvordan trækket må foregå rent geografisk.



Figur 4.1. Et rids af de omtrentlige tilflyvningskorridorer, som hhv. de vest- og nordnorske ynglefugle (blåt, kun den sidste del af trækket fra Sydvestnorge er vist), de danske, vestsvenske og sydøstnorske ynglefugle (grønt, de to grønne linjer er delvist skjulte), og de baltiske og nordvestrussiske ynglefugle (rødt) skal følge for at nå den nordlige del af Vadehavet.

Fig. 4.1 viser således de helt overordnede rammer for, hvordan Strandskadetrækket over Skandinavien og Østersøen omtrent må tænkes at foregå. For de norske ynglefugle er det antaget, at trækket følger den norske vestkyst og går til den nordlige del af Vadehavet, og kun den sidste del af trækket er vist. For at nå frem til Vadehavet må fuglene trække ud fra det sydvestlige Norge og krydse Nordsøen, og hvis målområdet er de nordlige dele af Vadehavet, må trækket fra Norge således være koncentreret i en smal sektor, der har retningen SSØ (markeret med to blå linjer i Fig. 4.1).

De blå linjer afgrænser altså den trækretning, der skal holdes over Nordsøen hvis man skal nå frem til den nordlige del af Vadehavet. Er "man" omvendt interesseret i at komme til den vestlige del, skal man i stedet trække S eller SSV. Forskellen på de retninger, der bringer udtræk fra Sydvestnorge til hhv. Vadehavets nordlige eller vestlige dele, er altså ret beskeden - faktisk så beskeden, at sidevindsafdrift ved henholdsvis østlige og vestlige vindretninger kan tænkes at få betydning for, hvor man ender. Dette diskuteres meget mere indgående nedenfor.

Trækket af de øvrige bestande koncentrerer ikke af nogen enkelt kystlinje som den norske, og man må derfor gå ud fra, at det foregår mere spredt. Nogle af disse bestande yngler i Skagerrak-Kattegat området, og for dem er "rammerne" for trækket vist ved to grønne linjer, der beklageligvis er næsten dækket af andre linjer i figuren. Disse bestande (den danske ynglebestand, ynglefuglene på Norges sydøstkyst og Sveriges vest- og sydkyster) skal trække i alle retninger mellem S og V for at komme til Vadehavet, og de er så tilpas store (formentlig omkring 15-25% af det samlede antal Strandskader, der passerer Danmark på efterårstrækket, jfr. Tab. 4.1), at de ikke kan lades ude af betragtning i en diskussion af trækket ved Blåvand.

For de øvrige dele af de baltiske bestande er den overordnede "tiltrækskorridor" afgrænset ved de to røde linjer. De grønne og røde linjer er simpelthen trukket ved at forbinde yderkanterne af yngleområderne med yderkanterne af målområdet, der i denne sammenhæng antages at være den nordlige del af Vadehavet - strækningen mellem Ho Bugt og Elbens munding. Denne antagelse har dog næppe stor betydning for de baltiske bestande, for tilflyvningskorridorerne vil være nogenlunde de samme for fugle, der i stedet skal til Vadehavets vestlige dele. I princippet kan en del af trækket naturligvis godt foregå uden for de viste grænser, men overordnet set må ruterne ligge inden for de viste "korridorer" (eller hvad man nu vil kalde dem). For eksempel ville det for ynglebestanden i Estland være en omvej på ca. 200 km, hvis den fulgte Østersøens sydkyst på trækket i stedet for at trække via Sydsverige som antydnet i figuren.

Ynglebestandene i Letland, Litauen og Polen er minimale (Tab. 4.1), mens den store tyske ynglebestand (ca. 30.000 par (Thorup 2004)) ikke er vist, da den næppe passerer Danmark i nævneværdigt omfang på trækket.

Med udgangspunkt i de skitserede grænser kan man så begynde at diskutere trækretninger. Ynglefuglene fra Vest- og Nordnorge skal som nævnt trække SSØ over Nordsøen for at nå frem til Vadehavet, i hvert fald hvis de skal til den nordlige del. Ynglefugle fra Sydøstnorge, Vest- og Sydsverige og Danmark skal til gengæld trække i alle retninger fra næsten stik syd til stik vest (afgrænset med de to utydelige grønne linjer i Fig. 4.1) for at nå frem. De øvrige dele af bestandene (de baltiske fugle og bestanden i Hvidehavet) skal trække i retninger mellem SV og VSV, og iøvrigt uanset hvilken del af Vadehavet de skal til.

For de nordligste dele af disse bestande vil en "direkte" rute imidlertid medføre, at fuglene så at sige kommer til at trække "på langs" af den skandinaviske halvø (Fig. 4.1), hvilket næppe vil være videre hensigtsmæssigt. Man kan derfor med føje gå ud fra, at de norske ynglefugle i stedet følger Norges vestkyst på trækket, mens fuglene fra Hvidehavet og Kanin-halvøen krydser Finland på trækket og fortsætter ned gennem Den Botniske Bugt. Præcis hvor skillelinjen mellem disse to trækveje går vides ikke, men formentlig ligger den et sted mellem den norsk-russiske grænse og Murmansk.

Fra Danmark foreligger en del genmeldinger af Strandskader mærket i udlandet, især fra perioden før vadefuglene blev fredet ved Jagtloven af 1982 (Bønløkke *et al.* 2006). Norske fugle er primært genmeldt i Vest- og Nordvestjylland, mens fugle fra de baltiske bestande er genmeldt over hele landet, hvad der i princippet passer udmærket med de rammer, der er skitseret i Fig. 4.1. Især fordelingen af genmeldte finske fugle antyder, at de krydser Sverige på trækket i stedet for at følge øst- og sydkysterne (Bønløkke *et al.* 2006), for hvis de trak syd om det svenske fastland måtte man forvente, at genmeldingerne fortrinsvis fordelte sig i det sydøstlige Danmark. Og hvis de nordligste dele af disse bestande vil undgå at flyve på langs af den skandinaviske halvø må de starte med at trække ned gennem den Botniske Bugt, før de eventuelt krydser Sverige længere mod syd. Det er derfor et kvalificeret gæt, at de Strandskader fra de baltiske bestande og Hvidehavet, der krydser Sverige på trækket, først gør det syd for de store søer - illustreret med en lilla linje i Fig. 4.1.

Hvad man også skal bemærke i Fig. 4.1 er, at selv om de forskellige bestande i begyndelsen starter i meget forskellige retninger og afstande fra Vadehavet, koncentrerer de ganske meget umiddelbart før de når frem. Hvis placeringen af Blåvand anskues i forhold til tiltrækket af Strandskader, må selv de "fjerneste" af de baltiske fugle passere inden for højst en afstand af 200 km fra Blåvandshuk, og flertallet formodentlig endda noget nærmere. En af de centrale problemstillinger i de følgende afsnit bliver således at overveje, hvor meget man kan forvente at fuglene "kommer på afveje" under trækket, dvs. hvor store dele af de forskellige bestande der under passende omstændigheder vil kunne ses på træk ved Blåvand.

Til trods for at stort set alle fugle fra de nævnte bestande må krydse Danmark på deres efterårstræk er antallet af rastende fugle på danske lokaliteter beskedent (Meltofte 1993). De forholdsvis få rastende fugle fordeler sig nogenlunde på samme måde som genmeldingerne af ringmærkede fugle, med hovedkoncentrationer i Limfjordsområdet, primært den vestlige del, og SØ-Danmark, fra sydkysten af Djursland mod syd og sydøst, med de største antal på Amager (Meltofte 1993). Dette diskuteres nærmere nedenfor, i Kapitel 9.

At de rastende antal Strandskader er så små er i sig selv en klar indikation af, at **trækket foregår meget hurtigt - eller måske bedre udtrykt over ret lange etaper** (jfr. Meltofte & Rabøl 1977, Meltofte 1988 og 1993). Men det beskedne antal af rastende fugle er dog ikke nødvendigvis ensbetydende med, at meget få fugle benytter sig af rastepladser i Danmark. Hvor store rastetal man ser afhænger nemlig også af den såkaldte "turnover" (nogle steder kaldet "stop-over times"). Hvis fuglene raster i meget kort tid inden de flyver videre, kan det såkaldte "flow" være ganske betydeligt. Selv om der for eksempel kun raster 1.000 Strandskader per dag på danske rastepladser, vil det - hvis de kun raster

en enkelt dag og hovedtræktiden er på 40 dage - groft taget svare til, at sammenlagt 40.000 fugle raster i Danmark under trækket.

Om trækket ved Blåvand

Traditionelt har man antaget, at den norske ynglebestand er den største, og at de fleste Strandskader fra de baltiske bestande når Vadehavet ved trække tværs over Sønderjylland på den sidste del af trækket (Thelle 1970, Meltofte & Rabøl 1977). Men de oplysninger, der er samlet ovenfor, rokker på flere punkter lidt ved denne opfattelse. For det første udgør de norske ynglefugle ikke helt den "største" del af de samlede bestande. Ud fra antallene af ynglepar må man gå ud fra, at der trækker i alt ca. 75.000-150.000 fugle til Vadehavet fra Norge (\approx 30.000-50.000 ynglepar plus ungfugle), mens ca. 80.000-140.000 fugle (\approx 33.000-46.000 par plus det løse) ankommer fra de øvrige bestande. Det ser således ud til, at den norske bestand rent faktisk kun udgør omkring halvdelen af det samlede antal Strandskader, der passerer eller tangerer Danmark på efterårstrækket.

At det er tilfældet var i nogen grad en overraskelse for mig. Tilbage i 1970'erne var vi alle overbeviste om, at den norske ynglebestand var betydeligt større. For eksempel skrev Meltofte & Rabøl (1977), at "*den baltiske bestand trækker tidligere og er langt mindre*", men det har altså ikke nødvendigvis været tilfældet. Meltofte (1993) opgjorde de to bestande til hhv. ca. 40.000 og ca. 20.000 ynglepar, men de danske, vestsvenske og sydøstnorske ynglefugle er så vidt jeg kan se ikke medregnet i det sidste tal, og gør man det bliver tallene betydeligt mere jævnbrydige, jfr. Tab. 4.1. Desuden skal den (givetvis mindre) del af den norske bestand, der yngler langs Skagerrakkysten, strengt taget ikke regnes med til de bestande, hvis træk følger den norske vestkyst. Det flytter endnu et lille lod fra den ene vægtskål til den anden.

De opgivne tal er nogenlunde recente (Tab. 4.1), og man kan naturligvis ikke vide med sikkerhed, om størrelsesforholdet mellem de to bestande har været anderledes for 40 år siden. Men hvis det har været tilfældet må der være sket ret drastiske ændringer siden da - stagnation eller tilbagegang for den norske bestand og/eller en samtidig vækst i de baltiske - og det er der ikke meget, der tyder på. Meltofte *et al.* (2008) fandt indikationer på et aftagende Strandskadetræk ved Blåvand både 1963-1970 og efter 1990, men den førstnævnte periode er hverken kommenteret i teksten eller medtaget i konklusionerne, og i realiteten kan den da også lige så godt skyldes såkaldte "randeffekter" i de statistiske analyser som den kan afspejle realiteter. Så udover fluktuationer i trækkets størrelse ved Blåvand 1963-1971 (diskuteres senere, og se også Meltofte *et al.* 1972) er der ikke noget, der tyder på meget anderledes bestandsstørrelser i den periode, der er relevant her.

Hvad man iøvrigt også bør lægge mærke til i Fig. 4.1 er, at **trækket fra hhv. den norske og de baltiske bestande vil ramme Jylland i "indflyvningsvinkler" der står næsten vinkelret på hinanden**. Fugle, der er trukket ud fra Sydvestnorge, nærmest "strejfer" kysten i en ret spids vinkel, mens tiltræk fra Østersøområdet alt andet lige må forventes at ramme Vestkysten og Vadehavet i en næsten ret indtræksvinkel (Fig. 4.1). Disse forskelle kan potentielt have stor betydning for, hvordan trækket ved Blåvand skal fortolkes - hvilket diskuteres meget mere detaljeret nedenfor.

Så når man skal vurdere baggrunden for det træk af Strandskader, der passerer Blåvand i juli og august, må man tage ynglebestandene i Kattegat-Skagerrak regionen og i landene omkring Østersøen mere i betragtning, end vi gjorde tilbage i 1970'erne. Fordelingen af ynglepar i "Baltikum", hvor langt den største del af den samlede bestand udgøres af svenske, estiske, finske og russiske ynglefugle (Tab. 4.1), har i realiteten sit tyngdepunkt så langt mod nord, at det ikke kan udelukkes at i det mindste en betydelig del af fuglene krydser Sverige på trækket, i stedet for at tage omvejen omkring den svenske sydkyst, jfr. Fig. 4.1. Så et potentiale for, at en ikke ubetydelig andel af trækket ved Blåvand udgøres af andre fugle end de vest- og nordnorske, er helt sikkert tilstede. **Et af de problemer, der skal drøftes i det følgende, må således blive hvor store andele af trækket forbi Blåvand der udgøres af fugle fra hhv. de norske og de "baltiske" bestande.**

Træktider og -afstande

Den samlede træktid er lang. Der trækker dagligt Strandskader forbi Blåvandshuk gennem det meste af sommeren og efteråret (månederne juli-oktober, Meltofte *et al.* 1972), men langt den største del af fuglene ses trods alt i perioden 20.7. til 31.8. De Baltiske bestande påbegynder trækket tidligere end de norske (f.eks. Meltofte & Rabøl 1977), men det betyder ikke nødvendigvis, at deres træk også afsluttes tidligere. Efter al sandsynlighed er den samlede træktid faktisk længere. Strandskader fra danske ynglebestande er genmeldt i Vadehavet allerede i juli, men der er også genmeldinger fra Danmark af danske ynglefugle gennem hele efteråret, frem til november (Bønløkke *et al.* 2006), og dertil kommer så, at de nordvestrussiske ynglefugle fra Hvidehavet først trækker i anden halvdel af august (referencer i Meltofte 1993). Man kan med føje gætte på, at det senere træk skyldes at denne bestand også yngler lidt senere, for Hvidehavet er lukket af is om vinteren, mens Norges og Kolahalvøens nordkyster er isfrie på grund af Golfstrømmen.

Uanset tilhørsforholdene trækker fugle fra disse bestande over meget forskellige distancer. Hvis man er Strandskade og har ynglet på Tipperne eller ved Lillebælt, kan Vadehavet nås ved blot at tilbagelægge en strækning på godt 50 km - ca. 1 times flyvning. Men hvis man i stedet har ynglet på Norges nordkyst skal man tilbagelægge ca. 1.870 km - beregnet som afstanden fra Varangerfjorden (70°30' N, 30°00' E) til Mandø (55°18' N, 08°32' E) - for at nå frem. Med en trækhastighed på ca. 50 km/t (i vindstille) vil det svare til godt 37 timers flyvetid. De 1.870 km er endda den såkaldte storcirkeldistance, og da fuglene formentlig følger Norges kyst på trækket kan den reelle distance godt være op til et par hundrede kilometer længere. Den længste afstand har ynglefuglene på Kanin-halvøen (68°10' N, 45°00' E), der har 2.200 km (~ 44 timers flyvetid i vindstille) til Mandø. I det mindste ynglefuglene lidt længere mod syd - ved Hvidehavets kyster - trækker som nævnt gennem Østersøen, via Finland og den Botniske Bugt (referencer i Meltofte 1993). Det gør de givetvis fordi det er den korteste vej. Storcirkelafstanden fra Arkhangelsk (64°31' N, 40°39' E) til Mandø er 1.860 km, og at trække rundt langs nordkysten af Kolahalvøen og Nordkap ville forøge den samlede distance med mindst 600-800 km.

I sin bog om Fuglenes træk og orientering definerer Jørgen Rabøl **kortdistancetrækkere** som bestande, der har under 1.500 km at tilbagelægge mellem yngle- og overvintringsområderne (Rabøl 1988). **Mellemdistancetrækkere** har så 1.500-3.000 km,

mens langdistancetrækkere har over 3.000 km. I henhold til disse betegnelser, der som Jørgen påpeger naturligvis er lidt arbitrære, er det træk af Strandskader, der passerer Blåvand, således et kort- og mellemdistancetræk. Til sammenligning har de to bestande af Islandsk Ryle, der passerer Blåvand på trækket, den dobbelte afstand - næsten 4.000 km - at tilbagelægge inden de når frem til Vadehavet.

Islandsk Ryle

Yngleområder og bestandsstørrelser

To forskellige og vidt adskilte ynglebestande af Islandsk Ryle passerer Blåvand på efterårstrækket. Den ene, racen *Calidris canutus islandica*, yngler i Nearktis - både i det nordlige Grønland og det nordøstlige Canada, på Ellesmere Island og formentlig også på Baffin Island. Der yngler andre bestande af arten længere mod syd og vest i Arktisk Canada, men disse trækker via USA til Mellem- og Sydamerika og er ikke relevante i denne sammenhæng. Racen *islandica* trækker i stedet til Palæarktis, nærmere bestemt til Vadehavet, på den indledende del af efterårstrækket. I løbet af vinteren forskyder bestanden sig så mod sydvest, til de sydvestligste dele af Vadehavet (i milde vintre) og England, velsagtens også Biscayen. I den sene vinter og det tidlige forår koncentrerer bestanden igen i Vadehavet, og herfra påbegyndes forårstrækket. Størrelsen af denne bestand er vurderet til ca. 450.000 individer (Delaney & Scott 2002). Dette tal er baseret på vintertællinger og er derfor det totale bestandstal, ikke et antal ynglepar.

Den anden bestand, der er relevant i denne sammenhæng, er nominatformen *Calidris c. canutus*. Denne bestand yngler på Sibiens nordkyst, såvidt jeg ved i et forholdsvist velafgrænset område på og omkring Taimyr-halvøen. Også denne bestand trækker via Vadehavet, men den fortsætter derfra til overvintringsområder langs kysterne i Vestafrika, Guineabugten og endda Sydafrika, hvorfra den først returnerer til Vadehavet det følgende forår. Størrelsen af bestanden er vurderet til ca. 340.000 individer (Delaney & Scott 2002).

Efterårstrækket

Begge disse bestande har således Vadehavet som det indledende mål for efterårstrækket, men mindre dele af *islandica*-bestanden trækker dog muligvis direkte til fældningslokaliteter på den engelske østkyst. Som der er gjort rede for i det følgende er de mere detaljerede forløb af trækket ukendte, men antallet af Islandske Ryler, der krydser eller tangerer Danmark på trækket, må som udgangspunkt under alle omstændigheder antages at være betydeligt større end antallet af Strandskader.

De adulte fugle - og det er deres træk, der fortrinsvis blev dækket af heldagsobservationerne - trækker både tidligere og lidt mere koncentreret end Strandskaderne. Hovedtræktiden ved Blåvand er ca. 20.7. til 10.8., normalt med en ret markant kulmination i dagene omkring 1.8. Variationen mellem årene i tidspunktet for

kulminationen udgør ca. ± 1 uge. De to bestande har tilsyneladende fuldstændigt ens træktider, i hvert fald med hensyn til hvornår trækket påbegyndes (Meltofte 1993).

Kædeobservationerne i 1973, der blev påbegyndt 28.7., var således placeret lidt sent i forhold til dækning af denne art, simpelthen fordi Strandskadetrækket blev prioriteret højere.

Træktider og afstande

Begge bestande må - i modsætning til Strandskaden - betegnes som egentlige langdistancetrækkere. Minimumafstanden (storcirkel) fra Ellesmere Island (80°N , 80°W) og til den nordlige del af Vadehavet (Mandø, $55^{\circ}18'\text{N}$, $8^{\circ}32'\text{E}$) er ca. 3.700 km, og fra Taimyr-halvøen (76°N , 110°E) er den ca. 3.900 km. Der er således tale om fugle, der hvis og når de ses ved Blåvandshuk allerede har tilbagelagt over 3.500 km på trækket og formentlig har mindre end 2-300 km til målområdet.

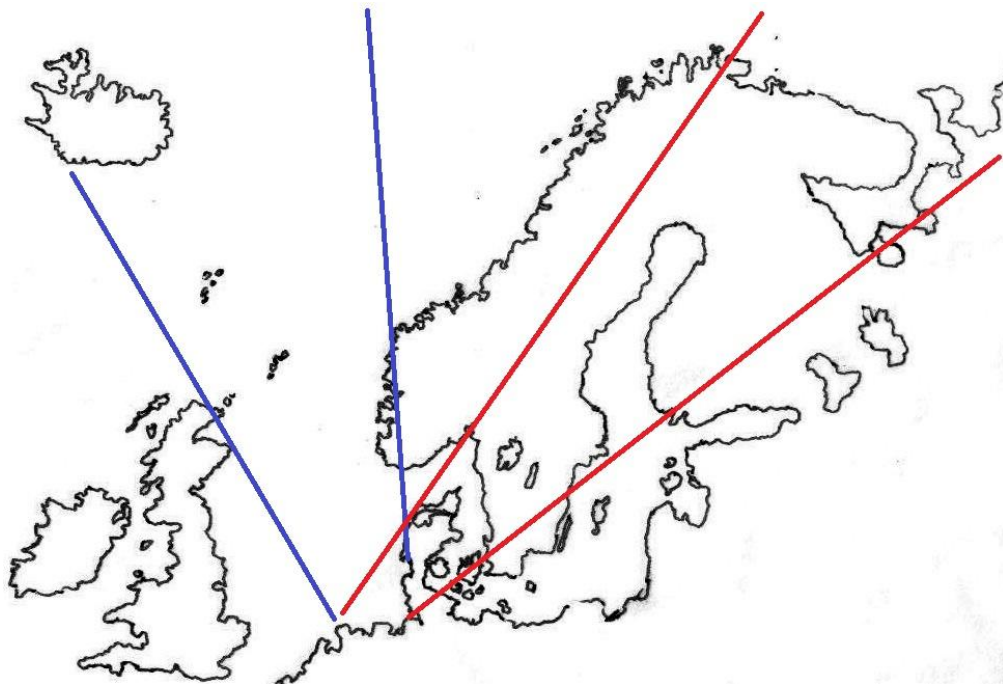


Fig. 4.2. De potentielle tiltrækskorridorer for de to bestande af Islandske Ryle, hhv. *C. c. islandica* (blå) og *C. c. canutus* (rød). For *islandica* skyldes den ret brede vinkel ynglebestanden i Nordøstgrønland, der næppe vil passere Island på trækket men derimod tangere Vestnorge. For *canutus* skyldes den forskellen mellem hhv. storcirkeltræk og træk, der følger Ruslands og Sibiriens nordkyst.

De overordnede tiltrækskorridorer for Islandske Ryle er skitseret i Fig. 4.2. Linjerne er trukket ud fra den antagelse, at trækket kan gå til alle dele af Vadehavet, både de nordlige og de vestlige, hvilket ikke svarer til det tilsvarende kort for Strandskade. At dele af bestandene trækker til Vadehavets nordlige del fremgår i hvert fald delvist af, at op til 10.000 adulte Islandske Ryler kan tælles alene i den danske del af Vadehavet på det relevante tidspunkt (Meltofte 1993). Men 10.000 fugle er ikke nogen stor andel af de samlede bestande, og andre dele af bestandene trækker tilsyneladende direkte til den vestlige del af Vadehavet (diskuteret i Meltofte 1993). En mindre del af bestanden af

islandica fælder som nævnt tilsyneladende i det østlige England, mens de sibiriske fugle først fælder efter ankomsten til vinterkvartererne i Afrika (Meltofte 1993).

Som for Strandskaden er disse "korridorer" skitseret ved simpelthen at forbinde yderkanterne af de to yngleområder med ydergrænserne for Vadehavet. Detaljerne er stort set ukendte, og det er derfor ikke muligt at sige noget sikkert om, hvorvidt trækket holder sig inden for disse korridorer (hvilket dog nok er det mest sandsynlige), eller om det er mere eller mindre jævnt fordelt i dem.

Selv om Islandske Ryle kan betegnes som den næsthøjest talende art i vadefugletrækket ved Blåvand (diskuteres først i Kapitel 14) efter Strandskaden, har de to arter altså meget forskellige forudsætninger for deres efterårstræk til Vadehavet. Strandskaden er en kort- og mellemdistancetrækker, mens Islandske Ryle er en udpræget langdistancetrækker. Så meget er sikkert, selv om man ved for lidt om trækket af Islandske Ryle til mere detaljerede fortolkninger.

Men man kan stadig godt gøre sig nogle forskellige overvejelser. For at nå frem til Vadehavet er fuglene fra Nearktis nødt til at krydse større havområder, hvor de mulige rasteplasser er fordelt som såkaldte "stepping stones". For den del af de nearktiske fugle, der yngler i Canada, går storcirkelruten til Vadehavet via - eller i det mindste tæt på - Island. Disse fugle har således mulighed for at raste på Island, og da storcirklen passerer over Christian d. IX's Land på Grønlands østkyst (den er heller ikke langt fra det lidt nordligere Frederik d. VIII's Land) er der i princippet også mulighed for at raste der. Fra Island går den direkte rute (stadig storcirkel) til Vadehavet over Færøerne og Orkneyøerne, og den kommer ikke specielt tæt på det sydvestlige Norge, da den ligger nærmest ved den sydlige af de blå linjer i Fig. 4.2.

For ynglefuglene fra Nordøstgrønland, hvor der i henhold til Meltofte *et al.* (*in prep.*) yngler betydelige antal Islandske Ryler, repræsenterer Island imidlertid en omvej på over 1.000 km, da Island ligger stik syd for yngleområdet. Den direkte rute til Vadehavet er i stedet en storcirkel, der strejfer det sydvestlige Norge (Jæren) og fortsætter næsten stik syd til Vadehavet. Det svarer mest til den nordligste af de to blå linjer i Fig. 4.2. Eneste rastemulighed på denne rute er stort set det sydvestlige Norge, og man kan derfor med en vis rimelighed gætte på, at det tilsyneladende mere beskedne træk af Islandske Ryle ved Revtingen primært består af fugle fra Grønland og fra den sibiriske bestand. Genmeldinger af fugle mærket på Revtingen har vist, at fugle fra begge bestande kan forekomme her (citeret efter Meltofte & Rabøl 1977).

Detaljer om ruter og træk kendes ikke, i hvert fald ikke af mig. Det kan derfor ikke bedømmes i hvilket omfang fuglene benytter sig af de forskellige muligheder for at raste undervejs. I teorien kan det tænkes, at de gennemfører deres træk i et enkelt "hug", hvilket må forventes at svare til en flyvetid på ca. 62 timer (i vindstille) for de canadiske ynglefugles vedkommende. Det er så rent faktisk blevet konstateret for nylig i praksis, for af en pressemeddelelse dateret 19. juli 2016 fra NIOZ (Royal Netherlands Institute for Sea Research) fremgår, at en Islandske Ryle påsat en satellitsender i april 2016 først trak til Island, hvorfra den efter et afbrudt forsøg på at krydse den grønlandske indlandsis fortsatte til Ellesmere Island. Den var tilbage i Vadehavet (tæt på Texel) d. 16.7.2016 efter en non-stop flyvning på 60 timer (<http://www.NIOZ.nl/news-detail/red-knot-flies-from-Canadian-breeding-grounds-to-Wadden-Sea-in-one-go>).

De omtrentlige afstande - i hhv. kilometer og flyvetid - mellem startstedet og de forskellige rastemuligheder undervejs for de nearktiske bestande er samlet i Tab. 4.2.

Fra \ til	Chr. IX	Island	Revtangen	Mandø
Ellesmere	1.800 (30)	2.400 (40)	3.350 (56)	3.700 (62)
Frederik VIII	-	1.154 (19)	1.970 (33)	2.360 (39)
Chr. IX		660 (11)	1.800 (30)	2.115 (35)
Danmarkshavn			2.127 (35)	2.513 (42)
Island			1.300 (22)	1.650 (28)
Revtangen				390 (7)

Tabel 4.2. Minimumsafstande (storcirkel) for ynglefugle fra hhv. Ellesmere Island og Nordøstgrønland (sat lig med Danmarkshavn), til hhv. Christian IX's Land (Østgrønland), Island, Jæren (Revtangen) og Mandø. I hver kolonne er angivet afstanden i hhv. km og timers flyvetid (i parentes) ved en træk hastighed på 60 km/t.

De viste afstande er så de såkaldte storcirkel-distancer. Jorden er som nok bekendt en kugle, og den korteste vej mellem to vilkårlige punkter på en kugleoverflade vil være den storcirkel, der forbinder dem. Der er imidlertid den ulempe ved storcirkelnavigation, at det kræver mere eller mindre konstante kursændringer at følge en storcirkel. Kun hvis målet ligger stik nord eller stik syd for startpunktet (eller stik øst eller vest hvis man befinder sig præcis på Ækvator) kan man følge en storcirkel samtidig med at man holder en konstant kurs.

Man kan imidlertid også komme fra et punkt til et andet på en kugleoverflade ved at holde en konstant kurs. Gør man det, følger man en såkaldt *loxodrom* (kaldes *rhumb line* på engelsk). Man kan finde en nærmere diskussion af dette i Rabøl (1988, p. 231-234). Teoretikerne tror tilsyneladende mest på, at langdistancetrækkere følger loxodromer, og for det ene individ hvor der foreløbig er publiceret resultater, angives kursen på nedtrækket da også at være konsistent med en loxodrom, i hvert fald for den del af trækket, der krydsede den grønlandske indlandsis (poster-udstilling, Kok 2016, lagt ud på <http://www.NIOZ.nl>) - dog uden nærmere argumentation.

Loxodrom-retningen for træk fra Ellesmere Island til Texel i det hollandske Vadehav er 129°, altså nærmest SØ (135°). Afstanden, der jo selvsagt vil være større end storcirkelafstanden, er 4.316 km. Det er 332 km - eller knap 6 timers flyvning - længere end storcirkelafstanden, der er 3.884 km, men i forhold til den samlede distance er der kun tale om en forøgelse på omkring 11%. Til gengæld er tilflyvningsretningen hvis trækket følger en loxodrom muligvis en smule for vestlig til at passe, men det vil først vise sig når der på et senere tidspunkt publiceres noget mere substantielt.

Det skal bemærkes, at den Canadiske del af fuglene i virkeligheden ikke har voldsomt meget at spare ved at gennemføre trækket i en enkelt etape. Raster de i stedet på Island, er distancen cirka 2.400 km (Ellesmere Island-Island) plus 1.600 km (Island-Mandø), altså i alt 4.000 km imod 3.700 ved at gennemføre trækket i en enkelt etape. I forhold til, hvad det fysiologisk vil kræve at gennemføre et træk på ca. 60 timer - og med de risici for at flyve ind i ugunstigt vejr undervejs, der er forbundet med så langt et træk - kan de ekstra 300 km således godt tænkes at være en fornuftig investering. Så når der foreløbig kun er publiceret resultater for et enkelt individ - og en enkelt træksæson - er det antagelig lidt tidligt at drage alt for stærke konklusioner om, hvordan hovedparten af bestanden gennemfører trækket.

Det er heller ikke klart, hvordan fuglene fra Taimyrbestanden mere detaljeret gennemfører deres træk. Fuglene fra denne bestand har mulighed for et valg – enten at flyve storcirkel eller at følge Sibiriens og Ruslands nordkyst. De omtrentlige involverede distancer - igen for storcirkelafstande i henholdsvis kilometer og flyvetid ved 60 km/t - er vist i Tab. 4.3.

Der er en ret betydelig forskel mellem de to ruter. Den storcirkel, der forbinder Taimyr-halvøen direkte med Vadehavet, går over Det Arktiske Hav og Barentshavet, og den strejfer den *nordlige* del af Novaja Zemlja undervejs. Når fuglene påbegynder deres træk, skal de derfor flyve næsten stik vest. I forhold til Den Skandinaviske Halvø vil fugle, der følger den direkte storcirkel fra Taimyr til Vadehavet komme ind omkring

Fra \ til	Varanger	Kanin	Revtangen	Mandø
Taimyr	2.050 (34)	1.860 (31)	3.670 (61)	3.900 (65)
Varanger		-	1.645 (28)	1.840 (31)
Kanin			2.051 (34)	2.201 (37)
Revtangen				390 (7)

Tabel 4.3. Minimumsafstande (storcirkel) fra yngleområder omkring Taimyr til hhv. Varangerfjorden, Kaninhalvøen, Revtangen og Mandø. I hver kolonne er angivet hhv. storcirkelafstanden (i km) og flyvetiden i timer (i parentes) ved 60 km/t.

Varangerfjorden, og de skal derefter overflyve halvøen næsten på langs - svarende til den nordligste af de to røde markeringslinjer i Fig. 4.2. På denne rute vil der groft sagt ikke være rastemuligheder undervejs, medmindre de da dropper storcirklen når de når frem til Nordnorge og i stedet følger Norges vestkyst mod syd.

Hvis fuglene derimod foretrækker at holde en konstant trækretning (dvs. følger en loxodrom på trækket), er retningen 240° og afstanden 4.555 km. Det svarer rimeligt godt til, at de på de indledende dele af trækket skal følge Sibiriens nordkyst, og ruten vil så fortsætte via Kanin-Halvøen og Hvidehavet, tæt på den sydligste af de to røde linjer i Fig. 4.2. Som for den nearktiske bestand er forskellen mellem at flyve storcirkel eller følge kysten ikke voldsomt stor i afstand - godt 650 kilometer eller 11 timers flyvning - og tager fuglene "kystvejen" vil der - udover fordelene ved at kunne holde en konstant trækretning - utvivlsomt være langt flere rastemuligheder undervejs.

Der er meget få indikationer på, hvilken af disse to muligheder fuglene foretrækker. Men det lidt, man ved, peger nok nærmest i retning af kystruten - altså at trækket mere eller mindre foregår langs en loxodrom. Overordnet set har norske ringmærkninger ved Revtangen vist, at begge bestande kan forekomme der (Netterstrøm 1970, Bønløkke *et al.* 2006), hvilket måske kunne udlægges til fordel for storcirkelruten. Men langt de fleste genmeldinger er af førsteårsfugle, der både trækker senere og spreder sig mere end den adulte del af bestanden, som er den der diskuteres her. Trækket af Islandsk Ryle ved Ottenby - hvor Islandske Ryler i særdeleshed ikke burde forekomme i større antal hvis trækket foregik som et storcirkeltræk - udgjorde dog kun knap 1.000 fugle årligt i årene 1947-1956 (Edelstam 1972), og det var vel at mærke ved heldagsobservationer gennem hele efterårstræktiden, i alt 150 dage årligt. Så selv om man tager i betragtning, at det i det store og hele kun kan være *C.c.canutus*, der passerer ved Ottenby, og "baglandet" for Ottenby således kun kan rumme knap halvt så mange fugle som baglandet for Blåvand, er trækket ved Ottenby altså betydeligt mindre end trækket ved

Blåvand, formentlig kun i størrelsesordenen ca. 10%. Det siger dog ikke i sig selv noget om, hvilken af de to muligheder fuglene fra denne bestand benytter på trækket.

Når der er gjort en hel del ud af denne diskussion er det fordi spørgsmålet om rute er forbundet med spørgsmålet om, hvor lange distancer fuglene tilbagelægger på trækket. Også de Islandske Ryler fra Sibirien kan potentielt tilbagelægge distancen til Vadehavet i en enkelt etape, men hvis de gør det må det alt andet lige være en fordel at følge storcirkelruten. Følger de i stedet ruten langs kysten, kan det således være et tegn på at trækket er - eller kan være - opdelt i flere etaper, med stop-overs undervejs.

Almindelig Ryle

Yngleområder og bestandsstørrelser

Der er også to bestande af Almindelig Ryle, der passerer Blåvand på deres efterårstræk, og ligesom for Islandsk Ryle har de status som egentlige racer. En betydelig del af bestanden af nominatformen, *Calidris alpina alpina*, yngler hhv. på den Skandinaviske Halvø og langs Ruslands og Sibiriens nordkyster, fra Hvidehavet mod øst. Den del af denne bestand, der trækker mod sydvest og overvintrer i Sydvesteuropa, Middelhavsområdet og Nord- og Vestafrika, er ud fra vintertællinger vurderet til 1.330.000 individer (Delaney & Scott (2002).

I henhold til Birdlife International (Thorup 2004) er der betydelige bestande af nominatformen på den skandinaviske halvø. Ynglebestanden i Norge vurderes til 30.000-40.000 par, og i Sverige til 30.000-50.000 par. Disse i alt 60.000-90.000 par yngler først og fremmest langs den skandinaviske fjeldryg, der strækker sig hele vejen gennem Norge, stort set langs vestkysten - og på det meste af strækningen altså også langs grænsen mellem Norge og Sverige.

Almindelig Ryle har ganske sikkert en noget lavere overlevelse end Strandskade, for ud af 1.167 genmeldinger af danskmærkede ryler er det ældste genfund gjort 14 år og 10 måneder efter mærkningen (Bønløkke *et al.* 2006). Det må automatisk medføre, at andelen af ungfugle i bestandene er noget større end hos Strandskade, men omvendt er trækket af hhv. unge og gamle fugle mere klart separeret hos denne art, så de bestandstal, der er relevante for trækket ved Blåvand i Juli og August, er tallene for ynglepar.

De to andre ynglebestande, der er relevante for trækket i August ved Blåvand, er hhv. den finske, der er på 300-600 par (altså langt mindre end de norske og svenske) og den russiske, er angives som 15.000-130.000 par i den europæiske del (vest for Ural).

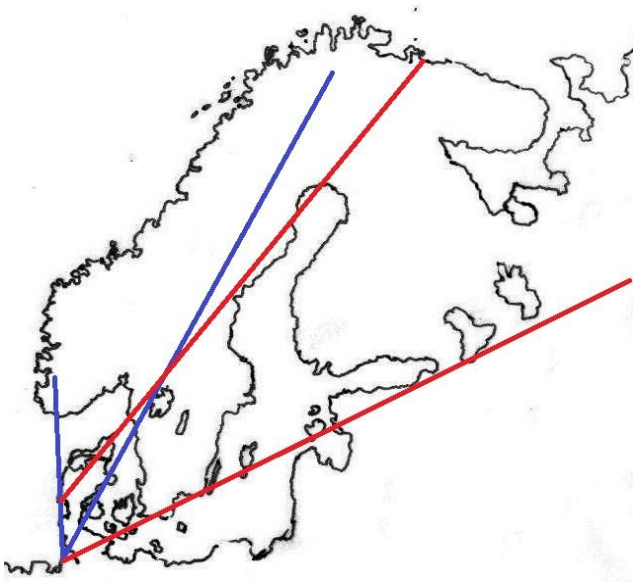
Den anden race er den såkaldte Sydlige Ryle, *Calidris alpina schinzii*. Den yngler i Baltikum og det sydlige Skandinavien, inklusive Danmark, og må betegnes som truet p.gr.a. en meget lille bestandsstørrelse. Denne opgives til 3.600-4.700 ynglepar (Birdlife International 2004). I forhold til bestandsstørrelsen af nominatformen er der således tale om en dråbe i havet, og den diskuteres derfor ikke nærmere i det følgende.

Efterårstrækket

En markant del af det samlede efterårstræk går som for de andre to arter til Vadehavet. For Almindelig Ryle er det dog ikke helt klart, om alle fugle passerer her, da overvintringsområdet tilsyneladende er noget mere diffust end det er for de andre to arter. Et vist antal Almindelige Ryler ***mærket i Danmark*** på efterårstræk er gemeldt i det sydlige Rusland (omkring Sortehavet), vel at mærke ***i efterårsperioden i senere år***. Så det kan altså ikke tages for givet, at samtlige Almindelige Ryler i ynglebestandene følger de samme ruter hvert år - medmindre der da ligefrem er tale om en slags sløjfetræk. Den betydelige spredning kan også illustreres ved, at to cifrede antal fugle mærket henholdsvis på Revtangen og ved Ottenby er aflæst det modsatte sted i senere sæsoner (Meltofte & Rabøl 1977). I vinterperioden er der gemeldinger af fugle mærket i Danmark fra Italien og Rumænien, og i forårsperioden fra Italien, Grækenland og ved Sortehavet (Bønløkke *et al.* 2006). Så selv om der er tale om en begrænset andel af det samlede antal genfund, og langt det største antal gemeldinger fordeler sig langs kysterne i Vesteuropa, er der alligevel en noget større spredning end for de andre to arter. Alt i alt peger den eksisterende viden om trækket således ret klart på, at netop Almindelig Ryle ikke er helt så bundet til kystlokaliteter på sit træk som de to andre arter.

Trækveje og afstande

De potentielle tiltrækskorridorer for hhv. de skandinaviske og finsk-russiske ynglebestande er skitseret i Fig. 4.3. Men på grund af den mere spredte yngleudbredelse og de mere usikre træk- og overvintringsforhold må denne figur tages med et endnu større gran salt end de to foregående. Hvad de skandinaviske ynglebestande - der som nævnt har en ret betydelig størrelse - mere konkret gør på trækket er kun vagt beskrevet i litteraturen, og det kan formentlig ikke udelukkes, at en del af disse fugle trækker direkte over Nordsøen til England, hvilket omtales af Meltofte & Rabøl (1977). Og udover den ret beskedne finske ynglebestand yngler der i henhold til Birdlife International (2004) et begrænset antal par (400-500) i Estland, men meget få i Letland (1-5), Litauen (25-30) og Polen (10-20). Disse fugle er formentlig sydlige ryler, altså racen *Schinzii*. Det er af denne grund, den sydligste af de to røde streger er placeret så nordligt i Fig. 4.3, for langt de fleste af de ryler, der trækker over det sydlige Skandinavien, må således tilhøre enten de norsk-svenske eller de russiske ynglebestande.



Figur 4.3. Skitse over de potentielle tiltrækskorridorer til Vadehavet for hhv. de skandinaviske ynglebestande (blå linjer) og de finsk-russiske (røde linjer).

Det er uklart (i hvert fald for mig) i hvilket omfang den betydelige ynglebestand på den skandinaviske halvø passerer Blåvand på trækket. Meltofte & Rabøl (1977) fremhævede, at det er dokumenteret ved genfund af ringmærkede fugle, men nævnte samtidig at andre dele af den skandinaviske ynglebestand trækker direkte over Nordsøen til England. Men i det omfang de trækker via Danmark er distancerne mellem 500 og 2.000 km, og der er dermed ikke tale om noget egentligt langdistancetræk - derimod om et træk der svarer til de afstande, den norske ynglebestand af Strandskade skal gennemføre. For de russiske ynglefugles vedkommende er afstandene noget større, fra 2.000 km og opefter, afhængigt af hvor langt imod øst baglandet for trækket til vadehavet strækker sig. Med hensyn til de afstande, der skal tilbagelægges for at nå Vadehavet, må den Almindelige Ryle således være placeret mellem Strandskade og Islandsk Ryle.

Almindelig Ryle er jo kendt som et fremragende eksempel på en vadefugleart, der ses trække i større antal ved Blåvand i sydøstlige vindretninger. Men i en meget omfattende analyse af vindens indflydelse på trækket (Meltofte & Rabøl 1977), blev det fremhævet, at trækintensiteten i forhold til vindretningen faktisk også udviste en "sekundær" top ved vindretninger mellem SV og NV. I både 1972 og 1973 sås også sådanne eksempler, og den oplagte fortolkning vil naturligvis være, at der foregår et vist træk fra SV-Norge over Nordsøen til Vadehavet, ligesom det er tilfældet for Strandskade. Det skal dog nævnes, at de samlede resultater af 50 års observationer ved Blåvand (Meltofte et al. *in prep.*) til en vis grad modsiger dette, for i de samlede resultater fremtræder Almindelig Ryle som noget mere udpræget trækkende i vindretninger mellem Ø og SØ end den gjorde i de første 8 års materiale. Desuden er forekomsten - eller manglen på samme - af træk ved sydvestlige vindretninger ved Blåvand ikke nødvendigvis alene et spørgsmål om hvilket retning tiltrækket kommer fra. Dette diskuteres nærmere til sidst, i Kapitel 15.

En sammenligning af de tre arters træk

Når vadefugletrækket ved Blåvand skal diskuteres har man - med god grund - traditionelt fokuseret meget på betydningen af den jyske vestkyst som ledelinje. Men også på en større geografisk skala må det være klart, at baglandets geografi spiller en meget stor rolle for, hvordan trækket ved Blåvand kan tænkes at forløbe. For alle tre arter er trækket til Vadehavet overordnet set opdelt i to mere eller mindre separate "trækveje" - en der kommer fra retninger mellem vest og nord, og en, der kommer fra retninger mellem nordøst og øst.

Der er dog tilsyneladende visse forskelle på det mere detaljerede forløb. For Strandskade står de to "tilflyvningskorridorer" mere eller mindre vinkelret på hinanden (jfr. Fig. 4.1). For Islandsk Ryle danner de en lidt mere stump vinkel, i hvert fald hvis man går ud fra, at de nearktiske dele af bestandene trækker via Island (jfr. den sydlige afgrænsning i Fig. 4.2). For Almindelig Ryle er billedet endnu mindre klart, men muligvis er vinklen mellem korridorerne en smule mere spids end den er for Strandskade, jfr. Fig. 4.3.

Denne forskel har afgørende betydning for trækkets forløb ved Blåvand, som påpeget af Meltofte & Rabøl (1977). En del af opdelingen skyldes naturligvis, at der for alle tre arter er tale om to eller flere bestande med separate yngleområder. Men der kan ikke være megen tvivl om, at den skandinaviske halvø og dens topografi også har stor betydning. For fuglearter, hvis hovedhabitat er marine kyster, kan det næppe være attraktivt at trække på langs af den skandinaviske halvø - medmindre man da alligevel vil gennemføre sit træk i en enkelt etape. Og selv hvis det er tilfældet må man antage, at den norske fjeldryg, der strækker sig fra det sydvestlige Norge hele vejen mod nord langs kysten og i sit centrale område når op over 2.500 m's højde, vil udgøre en barriere for trækket.

Den Skandinaviske Halvø og dens topografi må derfor antages at have en central betydning for trækkets forløb ved Blåvand, fordi den så at sige holder de to trækveje adskilte og forhindrer, at trækket af de forskellige ynglebestande kan samles nord for Danmark. De overordnede tiltræksforhold defineres og afgøres af dette, og i næste trin er det så disse distinkte tiltræksveje, der må bestemmes hvornår - og ved hvilke vindforhold - den jyske vestkyst kan komme i spil som ledelinje for trækket. Når de tre arters træk ved Blåvand er betinget af mere eller mindre forskellige vindforhold, må det hænge sammen med hvordan tiltrækket forløber (f.eks. Netterstrøm 1970, Thelle 1970 og Meltofte & Rabøl 1977), og måske kan man endda - der hvor tiltræksforholdene er mindre godt kendt, drage slutninger i den modsatte retning - dvs. fra artens forekomst ved Blåvand (der er bedre kendt) og tilbage til trækkets mere overordnede forløb.

På det helt overordnede plan er de bestande af Islandsk Ryle og Almindelig Ryle, der passerer Danmark på deres efterårstræk til Vadehavet, langt større end den samlede bestand af Strandskade. Efter al sandsynlighed er de 3-5 gange så store, og på den baggrund er det bemærkelsesværdigt at man ved Blåvand ser langt flere trækkende Strandskader end man ser af de andre arter (se Kapitel 14). En del af denne forskel kan måske tilskrives yngleudbredelsen. Strandskaden har en ret betydelig ynglebestand i de nærmeste dele af baglandet for Blåvand - Skagerrak- og Kattegatområderne - men det

alene kan ikke forklare, at man ser en meget større andel af Strandskadebestandene end af de andre to arter. Der må - ganske enkelt - være nogle forskelle i, hvordan de tre arter mere detaljeret gennemfører deres træk, og det er præcis disse forskelle, der skal søges indkredset i det følgende.

Andre vadefuglearter

Selv om de tre talrigeste arter vægtes højest skal der i det følgende gives en række sammenligninger med andre vadefuglearters træk. Årsagen er, at det i nogle tilfælde kan være oplysende at sammenligne forskellige arter.

Trækket af andre vadefuglearter i de to år blev kort beskrevet i Kapitel 3. Materialet er meget omfattende. I alt blev der, sammenlagt for de to år og 4 observationsposter, registreret 171.559 vadefugle, fordelt over knap 30 forskellige arter. Inden for rammerne af denne bog har det ikke været overkommeligt at gennemgå det samlede materiale, og det har da heller aldrig været meningen. Allerede da vi i sin tid indsamlede materialet var fokus på netop de tre arter, der behandles her, og kædeobservationerne i 1973 blev som allerede nævnt i Kapitel 1 tilrettelagt, så trækket af Strandskade blev prioriteret.

Spørgsmålet er så hvilke arter, der skal vælges, og hvilke der skal vrages? Svaret er, at Lille Kobbersnepe, Stor og Lille Regnspove og Rødben er taget med i et vist omfang, mens andre arter, hvor der også blev indsamlet et "pænt stort" materiale - primært Stor Præstekrave, Stenvender og Sandløber - er valgt fra. Årsagen er, at de fire nævnte arter er de mest relevante for sammenligninger med de tre, hvor hovedvægten er lagt.

For god ordens skyld skal der gives en kort oversigt over disse fire arters bestandsstørrelser og trækforhold. De yngler alle i henholdsvis Rusland, Finland, Sverige, Norge og Danmark, og bestandsstørrelserne er givet i Tabel 4.4, igen i ynglepar, og igen med Birdlife International (2004) som kilde.

Land/art	Lille Kobbersnepe	Lille Regnspove	Stor Regnspove	Rødben
Rusland	300-4.000	6.000-30.000	48.000-120.000	?
Finland	100-300	30.000-50.000	35.000-50.000	6.000-8.000
Sverige	5-50	9.000-10.000	10.000-20.000	10.000-20.000
Norge	1.000-3.000	10.000-20.000	5.000-10.000	40.000-80.000
Danmark	0	0	390-550	12.000-15.000
I alt	1.400-7.500	55.000-110.000	98.000-200.000	68.000-123.000

Tabel 4.4. De anslåede ynglebestande (par) af Lille Kobbersnepe, regnspover og Rødben i Skandinavien og Rusland (vest for Ural). Den russiske ynglebestand af Rødben er dog ikke inkluderet. Tal fra Birdlife International (2004).

Sammenlagt for årene 1964-1971 var Lille Kobbersnepe, med i alt ca. 10.000 optalte fugle, den art der optrådte i de største antal efter Strandskade, Islandsk og Almindelig Ryle. Vintertællinger har vist i alt cirka 120.000 individer (Delany & Scott 2002), og med de forholdsvis begrænsede antal ynglepar vest for Ural må langt den største del af ynglebestanden således yngle i Sibirien, øst for Ural. "Tiltrækskorridoren" må således

ligne den, der er markeret med rødt for den sibiriske bestand af Islandsk Ryle i Fig. 4.2, en hel del. Det understøttes så af, at arten er set trækkende ved Ottenby i nogenlunde samme antal som ved Blåvand (Edelstam 1972). De årlige tal er dog, med op til ca. 3.000 individer i 1972 (Kapitel 3), ikke større end at der potentielt kan være et ikke uvæsentligt bidrag fra den norske ynglebestand.

Bestandene af de to spovearter er noget større. Lille regnspove yngler hovedsageligt vest for Ural, og stort set hele bestanden i baglandet for trækket ved Blåvand må være inkluderet i tallene. De kan endda være for store, for arten overvintrer i Afrika, både Øst- og Vest, og en del af den russiske bestand må således trække mod syd og sydvest og være uden relevans for trækket ved Blåvand. Vintertællinger indikerer 160.000-300.000 fugle i de samlede relevante områder (Delany & Scott 2002), hvilket passer ganske godt med yngletallene.

Stor Regnspove yngler også øst for Ural, men disse bestande overvintrer i Syd- og Sydøstasien. Overvintringsområdet for de dele af bestandene, der kan passere ved Blåvand, er Middelhavet og Afrika, hvor vintertællinger har opgjort bestandene til ca. 420.000 individer.

Uanset usikkerhederne i disse tal kan der således næppe være tvivl om, at bestandene af de to spovearter hver især er større end den samlede bestand af Lille Kobbersneppe. På den baggrund er det tankevækkende, at man ved Blåvand i de fleste år ser flere Kobbersnepper end Spover, jfr. tallene i Kapitel 3.

Den sidste art, der bruges til sammenligninger, er Rødben. Denne art har en mere sydlig udbredelse i Rusland. Den yngler ikke ved Hvidehavet og i de nordlige dele af landet, men i stedet i de sydlige, hvor bestanden hovedsageligt trækker S og overvintrer ved Sortehavet, Middelhavet og det Indiske Ocean. De bestande, der kan bidrage til trækket ved Blåvand, er således næsten udelukkende de Skandinaviske, selvsagt inklusive den danske. Vintertællingerne svarer, med 250.000 individer (Delany & Scott 2002), nogenlunde godt til tallene for ynglebestandene.

Udbredelsen af ynglebestande af Rødben i det potentielle bagland for trækket ved Blåvand minder således på flere måder om Strandskade. Her tales således klart nok også om et kort- og mellemdistancetræk. Men overvintringsområderne er forskellige. Rødben trækker længere, og i modsætning til Strandskaden overvintrer en del på Den Iberiske Halvø og langs Nordafrikas kyster, fra Marokko i vest til Tunesien i øst, mens en anden del overvintrer nord for Middelhavet, langs Frankrigs middelhavskyst mod øst til Italien. Da alle disse fugle tilsyneladende passerer Vadehavet på trækket er det videre forløb imidlertid af mindre betydning for forståelsen af trækket ved Blåvand.

Modeller for vadefugletrækket ved Blåvand

Blandt feltornitologer er det velkendt, at vadefugletrækket langs den jyske vestkyst afhænger af vindforholdene. Især ved sydøstlige vindretninger ser man ofte - men ikke altid - stort træk af mange forskellige arter, og der er ingen tvivl om, at hvis man planlægger en tur til Blåvand i august og gerne vil se noget vadefugletræk gør man bedst i at prøve at ramme en dag med sydøstenvind. Det forsøger jeg i hvert fald selv.

Man kan så umiddelbart glæde sig over at sidde på Hukket og se fuglene trække forbi, og denne glæde er vel den ultimative kilde til interessen for vadefugletræk. Sådan er vi mange, der har det, og for de fleste er det tilstrækkeligt. Men lige siden DOF afholdt de første studielejre på Blåvand i 1950'erne og Lorenz Ferdinand efterfølgende fik oprettet Blåvand Fuglestation i 1963 har der været nogle få genstridige grublere, der ikke har kunnet lade sig nøje med det. Der skulle absolut stilles nogle mere dybtgående spørgsmål til det, man så, som for eksempel hvor fuglene kommer fra, hvorfor de trækker som de gør, og hvad der egentligt bestemmer trækkets størrelse på de enkelte observationsdage? I mine unge dage på Blåvand hørte jeg så ganske afgjort selv til i denne kategori, og behovet for en lidt dybere forståelse af, hvad det egentligt er der foregår, kom tilbage med uformindsket styrke da jeg igen begyndte at se på det gamle materiale.

Da fuglestationen i sin tid blev oprettet, var det netop meningen, at den skulle være en platform for videnskabelige undersøgelser af trækket, og de spørgsmål som dataindsamlingen skulle hjælpe med at besvare var netop spørgsmål som de ovenstående. I de første mange år blev pengene til stationens drift faktisk fremskaffet - dels fra DOF og dels fra forskellige videnskabelige fonde - netop med denne begrundelse. Det bør man ikke glemme i dag, hvor stationens formål også omfatter undervisning og formidling, og hvor man dermed i en vis forstand er kommet tilbage til udgangspunktet - glæden ved at se på trækket.

Men tilbage i 1960'erne og -70'erne, hvor stationens formål endnu blev defineret som rent videnskabelige, og hvor man derfor var mindre åbne "udadtil" end man er i dag, fik man efterhånden dannet sig nogle forestillinger om vadefugletrækkets forløb. Disse forestillinger - som i det følgende med et mere moderne udtryk kaldes "modeller" for trækket - udgør den dag i dag grundlaget for forståelsen af vadefuglenes træk ved Blåvand. Så nu, hvor resultaterne af heldagsobservationerne i 1972 og 1973 endelig kommer for dagens lys er der al mulig grund til at gøre status over disse modeller: I hvilket omfang holder de stadig vand, hvis de skal bruges til at beskrive og forklare resultaterne fra de omfattende observationer i 1972 og 1973?

Man kan tænke sig flere forskellige strategier for, hvordan dette kan gribes an. På den ene side kan man fordybe sig i resultaterne for en enkelt art, som det blev gjort for Strandskade af Thomas Thelle (1970) og for Islandsk Ryle af Bo Netterstrøm (1970). På den anden side kan man så vælge at analysere trækket af så mange arter vadefugle som

muligt, som det blev gjort af Meltofte *et al.* (1972), Meltofte & Rabøl (1977), Meltofte (1988) og Meltofte *et al.* (*in prep.*) - naturligvis med henblik på at give en mere generel beskrivelse af vadefugletrækket.

Begge strategier har deres fordele og ulemper. Intensive analyser af den enkelte arts træk bliver naturligvis ret dybtgående. Men man kan let risikere at overse nogle ting, der måske ville fremstå som karakteristiske hvis man sammenlignede med andre arter. Mere ekstensive og generelle analyser, der behandler det størst mulige antal arter, giver naturligvis nogle mere generelle resultater, men de kan på den anden side ikke nå at komme så dybt ned i substansen for den enkelte art. Sammenligninger på tværs af arterne bliver således næsten nødvendigvis mere "overfladiske" - uden at udtrykket skal opfattes negativt.

Tanken med kun at behandle trækket af de tre mest talrige arter i denne bog, mens resten bliver behandlet mere perifert eller slet ikke, baserer sig netop på denne betragtning. På den ene side kan man naturligvis komme mest i dybden med de arter, hvor materialet er størst, men på den anden kan man så formentlig også få noget ud af at foretage indbyrdes sammenligninger af resultaterne. Så selv om de indledningsvis behandles hver for sig må man gøre sig klart, at ideen med at vælge disse tre arter er, at der senere skal foretages nogle ret detaljerede sammenligninger af forløbet af deres træk ved Blåvand.

Strandskade

Strandskadetrækket skiller sig - som allerede nævnt flere gange - markant ud fra trækket af alle andre vadefuglearter ved Blåvand. For det første er omfanget langt større. **Over halvdelen af det samlede antal vadefugle**, der årligt ses trække forbi Blåvandshuk, er Strandskader - til trods for at de samlede Strandskadebestande udgør under 10% af det samlede antal vadefugle i baglandet. Dette diskuteres nærmere nedenfor, i Kapitlerne 14 og 15.

For det andet betyder dette, at den andel af den samlede bestand, man ser, også er langt større end den er for nogen af de andre arter. For Strandskade kan man i år med mange observationstimer se i størrelsesordenen 15-25% af de samlede bestande på 200.000-300.000 individer i baglandet, imod ned til måske kun 1-2% for Islandsk Ryle og Almindelig Ryle. Og for det tredje skiller Strandskaden sig også ud med hensyn til de vindretninger, hvor trækket er størst. Det største træk af Strandskade ses normalt ved vindretninger mellem S og NNV (Thelle 1970, Meltofte & Rabøl 1977), mens trækket af Islandsk Ryle kulminerer ved vindretninger mellem SØ og SV (Netterstrøm 1970, Meltofte & Rabøl 1977) og trækket af Almindelig Ryle ved vindretninger mellem Ø og SØ (Meltofte *et al.* *in prep.*).

En "model" for trækket af Strandskade ved Blåvand må derfor kunne opfylde to krav. For det første skal den kunne gøre rede for, hvorfor de største antal trækkende Strandskader normalt ses ved vindretninger i 2. og 3. kvadrant, og for det andet skal den kunne gøre rede for, hvorfor betydelige antal trækkende Strandskader kan ses i

så mange forskellige vindretninger - mange flere end det er tilfældet for de andre vadefuglearter.

En tilfredsstillende model for Strandskadetrækket ved Blåvand skal så endda kunne opfylde et tredje krav: En sådan model skal også kunne gøre rede for hvorfor man ser en langt større andel af den samlede Strandskadebestand end man gør for de andre arter. Men det vil naturligvis netop kræve, at man sammenligner med andre arters træk.

Modeller for Strandskadetrækket ved Blåvand

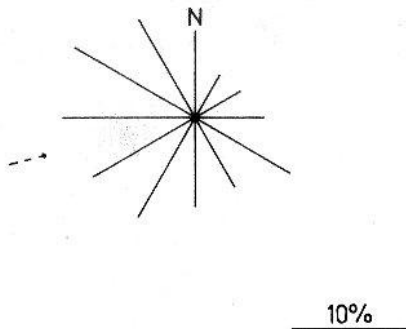
Strandskadetrækket ved Blåvand blev i sin tid først og fremmest behandlet i tre artikler. Og selv om der også findes nyere artikler er det først og fremmest disse tre, der diskuteres i det følgende. Det skyldes ikke, at jeg ikke har gidet læse de nyere artikler - det er først og fremmest fordi opfattelsen af Strandskadernes træk ved Blåvand den dag i dag er baseret på netop disse tre arbejder.

Kædeobservationerne i 1967 blev behandlet af Thelle (1970), fænologien af Meltofte *et al.* (1972) og vejrafhængigheden af Meltofte & Rabøl (1977). Ingen af de to sidstnævnte artikler medtog dog resultaterne fra 1967, 1972 og 1973, af den simple grund at de store antal observationstimer ville skævvride selv det samlede materiale for alle årene, og man kan dermed i nogen grad sige, at resultaterne fra heldags- og kædeobservationerne aldrig er blevet tænkt helt sammen med resultaterne fra alle de øvrige observationer ved Blåvand.

Thelle (1970) fremsatte de mest detaljerede overvejelser om Strandskadetrækket der er publiceret til dato, og resultaterne udgør den dag i dag fundamentet for opfattelsen af Strandskadetrækket ved Blåvand. Hovedkonklusionen var, at **langt størsteparten af de Strandskader, der trækker forbi Blåvandshuk, må antages at være fugle fra den norske ynglebestand.** Det blev vurderet, at 75-80% af trækket ved Blåvand består af fugle, der er trukket ud fra det sydvestlige Norge, mens de resterende 20-25% antoges at komme fra "*rastepladser i Sydvestnorge, fra den sydøstnorske kyst, samt fra de vestjyske fjorde*" (Thelle 1970). Denne opfattelse har man haft siden da, i hvert fald i store træk.

Meltofte & Rabøl (1977) analyserede i alt 402 observationsdage fra de øvrige år (1963-1971, men uden 1967). Resultaterne for Strandskade er vist i Fig. 4.4.

STRANDSKADE 256° 0,18
Haematopus ostralegus



Figur 4.4. Antal trækkende Strandskader per dag ved 12 forskellige vindretninger på i alt 402 observationsdage ved Blåvand 1963-1966 og 1968-1971. Længden af de enkelte vektorer udtrykker gennemsnitlige antal fugle per dag, korrigeret for datoen. Den "gennemsnitlige" vindretning for trækket er vist som en stiplede linje. Bemærk, at kompasset er inddelt i sektorer á 30° i stedet for de "normale" 22,5°. Fra Meltofte & Rabøl (1977).

For Strandskade forekom de største trækintensiteter ved vindretninger mellem SV og NV. Den gennemsnitlige vindretning for den observerede trækintensitet var VSV-V (256° gammelgrader), og koncentrationen - udtrykt som et tal mellem 0 og 1, hvor 0 svarer til at trækket er lige stort ved alle vindretninger (altså at trækket i realiteten er uafhængigt af vindretningen), mens 1 svarer til, at træk udelukkende forekommer ved én bestemt vindretning - var så lav som 0,18. Dette tal er et udtryk for, at trækket kan have et betydeligt omfang ved mange forskellige vindretninger, altså at spredningen er ganske stor. Den eneste art med en lavere koncentration var faktisk Stor Regnspeve, med en koncentration på 0,05, hvilket blev fortolket sådan, at der formentlig var tiltræk både fra Ø og fra NV (Meltofte & Rabøl 1977). Det skal dog allerede her tilføjes, at i skrivende stund er et nyt manuskript (Meltofte *et al. in prep.*) under udarbejdelse, der præsenterer resultaterne af 50 års observationer af vadefugletrækket ved Blåvand, og at komponenten af Strandskadetræk i østlige og sydøstlige vindretninger træder endnu tydeligere frem i det samlede materiale.

Faktisk tyder den lave koncentration for Strandskade, i hvert fald til en vis grad, også på at der kan ske tiltræk fra flere forskellige hovedretninger. En del af den betydelige spredning skyldtes, at der også forekom en "sekundær top" (altså et vist træk) af Strandskader ved sydøstenvind. Denne "top" kunne netop fortolkes som et muligt tiltræk af fugle fra de baltiske bestande, der fik vindafdrift ved sydøstenvind. Omfanget af et sådant tiltræk kunne ikke opgøres mere præcist, men blev dog anset for at være betydeligt mindre end tiltrækket fra Sydvestnorge (Meltofte & Rabøl 1977).

Thelle (1970) kunne konstatere, at Strandskadetrækket både ved Revtingen og ved Blåvand - selv om det overordnet set fordelte sig nogenlunde jævnt over dagens timer - var størst om morgenen, men med en sekundær kulmination sidst på eftermiddagen. Kulminationen i morgentimerne var mest udpræget ved Revtingen, og det kunne sandsynliggøres, at der var en ret direkte sammenhæng med det træk, der passerede Blåvand samme eftermiddag. Imidlertid blev der også ved Blåvand set meget store antal trækkende Strandskader i morgen- og formiddagstimerne, og det tænkes så forklaret ved at antage, at der måtte være tale om afslutningen på et nattræk, der fortsatte efter

solopgang den følgende morgen, og som var startet i Sydvestnorge den foregående aften.

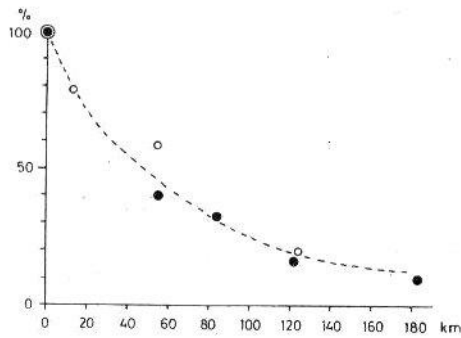
At der ses flest Strandskader ved Blåvand ved vestlige vindretninger er tilsyneladende let at forklare ud fra denne model. Det optimale vejr for Strandskader, der fra Sydvestnorge skal krydse Nordsøen for at nå frem til Vadehavet, må være vindretninger omkring NV (medvind), god sigtbarhed, og ikke for meget nedbør. Nedbør reducerer jo som bekendt også sigtbarheden. I medvind trækker fuglene højt, og det meste af trækket må så antages at passere vest om Blåvandshuk, uden for observatørernes synsvidde. Men drejer vinden mod vest og sydvest under trækket, så fuglene får sidevind, vil trækket få afdrift ind imod den jyske vestkyst. Og hvis der også er modvind, sænker fuglene deres trækhøjde og begynder at bruge kysten som ledelinje - hvad der naturligvis også vil betyde, at en langt større andel af dem kan observeres.

Når der alligevel kun er skrevet "tilsyneladende" ovenfor er det fordi visse af resultaterne fra kædeobservationerne i 1967 faktisk ikke så ud til at passe specielt godt med denne model. Hypotesen om sidevindsafdrift stammer således fra Ferdinand *et al.* (1956) og Preuss (1961), mens Thelle (1970) forholdt sig mere skeptisk til den. Meltofte & Rabøl (1977) forklarede til gengæld den største del af variationen i vadefugletrækket ved Blåvand - og inklusive trækket af Strandskade - som et resultat af sidevindsafdrift. **Spørgsmålet om sidevindsafdrift - både om den finder sted og om dens eventuelle størrelse - står dermed i nogen grad åbent, i hvert fald indtil det diskuteres i enerverende detaljer nedenfor.**

Den "klassiske" version af modellen går ud på, at Strandskadetrækket fra Sydvestnorge til Vadehavet går til dets nordlige dele, mellem Elbens munding og Ho Bugt. Det må betyde, at den ideelle trækretning over Nordsøen er SSØ, som vist i Fig. 4.1 - så at sige den direkte rute, i hvert fald så længe vinden ikke påvirker trækket. Hvis der ikke sker en sidevindsafdrift må man altså forvente, at det største træk går vest om Blåvand, mens Strandskadetrækket langs den jyske vestkyst må være størst på det sydligste punkt - Blåvandshuk. Og det er da også netop hvad man ser.

Resultaterne fra kædeobservationer i 1962 og 1967 blev fremlagt af Thelle (1970), og de er vist i Fig. 4.5. Ved Nørre Lyngvig (ca. 50 km nord for Blåvand) udgjorde trækket i 1962 ca. 40% af trækket ved Blåvand, mens det i 1967 sammenlagt udgjorde 60%. Den tiltagende trækintensitet på den sydligste del af kysten indikerer klart, at der må foregå en "tilflyvning", og hvis størsteparten af fuglene kommer fra Norge må der være tale om et indtræk fra Nordsøen.

Den samlede kurve indikerer også klart, at "tilflyvningen" eller "indtrækket" per km kystlinje - der svarer til den stiplede kurves **hældning** - er størst på den sydlige del af Vestkysten, hvor kurven er stejlest. Resultaterne kan så tages til indtægt for en model med udtræk fra Sydvestnorge til Vadehavet, der så at sige "strefjer" den jyske vestkyst i større eller mindre omfang undervejs - afhængigt af vinden og sidevindsafdriften.

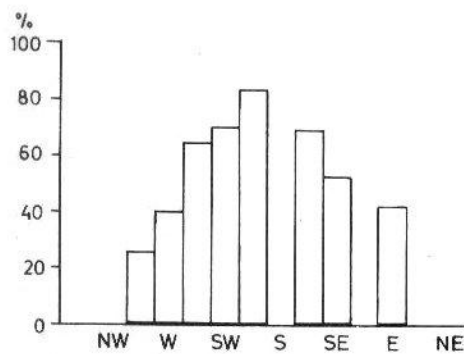


Figur 4.5. Strandskadetrækket langs den jyske vestkyst, omregnet først til fugle per observationstime og derefter udtrykt i procent af fugle per time ved Blåvandshuk. Udfyldte cirkler viser 1962, åbne cirkler 1967. Fra Thelle (1970).

En vigtig pointe er, at modellen - der jo i høj grad baserer sig på, hvad man kan se trække forbi Blåvandshuk - som den i sin tid blev fremlagt *ikke* sagde noget direkte om trækkets forløb ved østlige og nordøstlige vindretninger, hvor der generelt ses få Strandskader ved Blåvand (Fig. 4.4). Men hvis man forudsætter, at trækket langs Vestkysten påvirkes af sidevindsafdrift imod øst ved *vestlige* vindretninger, må man også forudsætte, at træk fra Norge får en tilsvarende sidevindsafdrift mod vest og sydvest ved *østlige* vindretninger, så det passerer vest om Blåvand mere eller mindre uden at ramme kysten. Det vil ihvertfald ikke umiddelbart være rimeligt at antage, at trækkende Strandskader får sidevindsafdrift ved vestlige vindretninger, men ikke ved østlige. Og hvis der også er sidevindsafdrift ved østlige og nordøstlige vindretninger skal der ikke meget til, før fuglene ender i Vadehavets vestlige og ikke dets nordlige dele, jfr. Fig. 4.1. Betydningen af sidevindsafdrift bliver drøftet langt mere indgående nedenfor.

Deler man 1967-resultaterne op efter vindretning, viser det sig at der var en ganske klar sammenhæng mellem vindens retning og hvor nordligt tiltrækket ramte Vestkysten. Set i forhold til trækket ved Blåvand var den andel, trækket ved Nørre Lyngvig udgjorde, størst - godt 80% - ved vind fra SSV, og mindst - ca. 20% - ved vind fra NV. Det er netop dette resultat, der i første omgang ser ud til at være i mindre god overensstemmelse med en antagelse om, at omfanget af trækket ved kysten afhænger af sidevindsafdrift, for hvis trækket forløber i retning ca. SSØ burde sidevindsafdriften umiddelbart bedømt være størst ved vindretninger vinkelret på trækretningen, dvs. fra VSV. Det var netop af denne grund, at Thelle (1970) udtrykte tvivl om, hvorvidt der overhovedet var tale om sidevindsafdrift.

Men som drøftet nedenfor i afsnittet om vindafdrift viser det sig at på dette punkt bliver man snydt en smule af sin intuition. Regner man nærmere efter, viser det sig faktisk, at de vindretninger, der må forventes at give størst vindafdrift, *også* afhænger af vindstyrken, og at sidevindsafdriften ved vindstyrker på 5 m/s eller mere faktisk må forventes at være størst ved vindretninger mellem SV og SSV - og altså *ikke* VSV.



Figur 4.6. Trækket ved Nørre Lyngvig i 1967, udtrykt i fugle per time og i procent af det tilsvarende træk ved Blåvand, som funktion af vindretningen. Fra Thelle (1970).

Endelig kunne det også konstateres, at Strandskadetrækket når det har passeret Blåvandshuk ikke bøjer af og følger kysten af Skallingen. I stedet trækker fuglene ud over Nordsøen igen, generelt i retninger mellem sydøst og syd. I artiklen tænkte dette forklaret ved, at størstedelen af det egentlige indtræk til Vadehavet foregik længere mod syd, på højde med Rømø og Sild.

Problemer ved modellen

Thomas Thelles (1970) artikel var i sin tid en stor inspirationskilde for mig da vi planlagde kædeobservationerne i 1973, og jeg læser den med glæde den dag i dag. Men allerede da jeg læste den første gang var der ubesvarede spørgsmål, der generede, og til dem er der så yderligere kommet nogle stykker efter at jeg er vendt tilbage til materialet fra heldagsobservationerne. De tre vigtigste er som følger - "rangordnet" efter hvor centrale jeg mener de er.

1. Materialets omfang

Det nok væsentligste problem består i, at undersøgelsen kun dækkede en enkelt sæson. Der blev godt nok også udført kædeobservationer i 1962, men kun langs den jyske vestkyst, så reelt bygger modellen på et enkelt år, hvor der blev udført samtidige observationer i Danmark og Norge, og observationerne dækkede kun en periode på 14 dage.

Man kan naturligvis indvende, at det er en noget provokerende vurdering. Meltofte & Rabøl (1977) byggede trods alt på 402 observationsdage fra årene 1963-1971 (dog minus 1967). Men denne del af materialet omfatter jo udelukkende perioder, hvor der *ikke* var samtidige observationer i Norge, og den egentlige påvisning af en sammenhæng mellem trækket i Sydvestnorge og ved Blåvand hviler således *alene* på resultaterne fra 1967. Så sætter man sagen på spidsen kan man sige, at den eksisterende opfattelse af Strandskadetrækket ved Blåvand - at hovedparten af trækket udgøres af norske fugle - egentlig "kun" er verificeret ved 14 dages observationer i et enkelt år. Det er trods alt et ret begrænset materiale, ikke mindst set i forhold til, at trækket ved

Blåvand efterfølgende viste sig at kunne variere betragteligt fra det ene år til det andet. Det var præcis af denne grund vi bestemte os for at gentage kædeobservationerne i 1973, og med "ekstra" 22 observationsdage blev den del af det samlede materiale, der omfatter samtidige observationer i Norge og Danmark, således mere end fordoblet.

2. Større træk ved Blåvand end ved Revtingen

Det næstvigtigste problem i mine øjne er så, at der ses flere Strandskader ved Blåvand end på Revtingen. I 1967 blev der optalt 13.869 Strandskader ved Revtingen, i alt 103 fugle per observationstime (Thelle 1970). Men ved Blåvand sås 26.480, i alt 161 fugle per time, hvilket faktisk er en meget betydelig forskel. I 1973 var forskellen mindre (jfr. Kapitel 3), men trækket ved Blåvand var trods alt lidt større, i hvert fald sammenlagt.

Det strider i bund og grund imod både min intuition og min erfaring. Alt andet lige må man forvente at se flere fugle på et udtrækssted, hvor trækket koncentrerer af en kystlinje, end på et dertil svarende indtrækssted, hvor der i mellemtiden er foregået en spredning over havet. I modsat fald skulle man jo tage til Møn eller Stevns for at se træk om efteråret i stedet for at tage til Falsterbo, og man skulle tage til Kullen eller kysten nord for Hålsingborg om foråret i stedet for at stå ved Gilbjerg eller Nivå.

Der er tre mulige forklaringer på, at der sammenlagt på de i alt 36 observationsdage blev set større træk af Strandskader ved Blåvand end ved Revtingen. Disse muligheder er hhv. 1) **at den største del af Strandskadetrækket over Nordsøen foregår om natten,** 2) **at observationsposten ved Revtingen reelt selv er et indtrækssted** (jfr. beskrivelsen af lokaliteten i Kapitel 2), og at man derfor kun ser en begrænset del af det reelle udtræk fra Norges samlede sydvestkyst, og 3) det må - ikke mindst set i lyset af bestandsforholdene som beskrevet ovenfor - **være en konkret mulighed at en ikke ubetydelig del af trækket ved Blåvand i virkeligheden kommer fra retninger mellem nordøst og øst, dvs. består af fugle fra Kattegat-Skagerrak området og de baltiske bestande.**

I Thomas Thelles artikel blev det antaget, at det primært er den første af disse muligheder, der er forklaringen på forskellen i trækintensitet mellem de to lokaliteter, mens den anden blev kort omtalt. Og som allerede nævnt mente man dengang, at den tredje mulighed var så urealistisk, at man kunne se bort fra den. Den blev derfor kun kommenteret meget kort i artiklen, med en bemærkning om at trækket af de baltiske bestande formentlig krydsede den jyske halvø sydligere, over Sydslesvig og Holsten.

Der ligger flere antagelser til grund for denne vurdering. For det første må det antages, at hovedparten af fuglene fra de baltiske bestande trækker syd om Sverige, i nogen modstrid med Fig. 4.1 ovenfor og diskussionen af denne. For det andet må det også antages, at sidevindsafdriften ikke kan være stor nok til at bringe baltiske Strandskader i kontakt med den jyske vestkyst under trækket i noget betydeligt omfang, og for det tredje mente man som nævnt dengang, at de baltiske bestande var betydeligt mindre. Men som nævnt i det foregående har de baltiske bestande nok sammenlagt været større, end vi mente at vide på daværende tidspunkt, og samtidig må det antages, at i det mindste en ikke ubetydelig del af Strandskadetrækket fra Baltikum til Vadehavet i virkeligheden krydser Sverige længere imod nord, mellem de store søer og sydkysten.

Dermed må det også siges, at der nok blev set bort fra denne mulighed på et grundlag, der i realiteten var lidt for spinkelt.

3. Fordelingen af tiltrækket langs den jyske vestkyst

Fortolkningen af de resultater, der er gengivet i Fig. 4.4 og 4.5, rejser to vigtige spørgsmål. Fig. 4.4 viser, at trækket er størst på den sydligste del af Vestkysten. Det er en kendsgerning, og resultatet blev så fortolket sådan at trækket fra Sydvestnorge foregik med retning direkte imod Vadehavet, og at det derfor alt andet lige måtte være mest intensivt på den sydlige del af kysten. At trækket så netop var størst på kystens sydligste punkt - ved Blåvand - blev mere eller mindre stiltiende taget til indtægt for dette. Men som jeg skal prøve at vise i det følgende vil det være nødvendigt med en nøjere undersøgelse af Vestkystens topografi før man ud fra tiltrækkets fordeling kan forsøge at drage slutninger om, hvilken retning tiltrækket kommer fra.

Resultaterne i Fig. 4.5 - at den andel, trækket ved Nørre Lyngvig udgjorde af trækket ved Blåvand, var størst når vinden var i SSV, var så i modstrid med, hvad man umiddelbart ville forestille sig, hvis trækket foregik i retning SSØ over Nordsøen, og det syntes i første omgang at stride imod tanken om en "ren" sidevindsafdrift over havet.

Men regner man lidt mere detaljeret på de forskellige situationer viser det sig, at fortolkning af trækkets forløb ned langs den jyske vestkyst er en del mere kompliceret end man måske forestiller sig i første omgang.

Indtræksvinklens betydning

Trækkets omfang ved den jyske vestkyst tiltager helt generelt - ikke bare for Strandskade, men også for de øvrige vadefuglearter -, jo længere mod syd man kommer. Det er der ingen tvivl om, det er en empirisk kendsgerning. Men det er imidlertid et godt spørgsmål **hvorfor** det er tilfældet.

Den traditionelle fortolkning af Fig. 4.4 er efter alt at dømme baseret på en antagelse om, at kystlinjen er lige og går i retning nord-syd. Og hvis Vestkysten udgjorde en perfekt ret linje, der gik N-S, kunne man da også uden videre tage den stejlt stigende kurve på det sidste stykke kyst nord for Blåvand til indtægt for et voksende antal indtrækkende fugle. **Men problemet er, at det gør den faktisk ikke**. At kysten nord for Nørre Lyngvig slår lidt bugter er underordnet, for der er alligevel ikke observeret ret meget på denne del af kysten. Men regner man mere detaljeret på det viser det sig, at selv de ret beskedne variationer i kystens retning syd for Hvide Sande vil kunne påvirke det observerede omfang af trækket - endda ganske meget.

Mellem Sønder Lyngvig og Henne Strand (en strækning på omtrent 25 km) er kystlinjen med god tilnærmelse en ret linje, og den forløber i en retning mellem syd og sydsydøst (170°, SSØ er 157,5° "gammelgrader"). Men umiddelbart nord for Henne Strand drejer kystlinjen igen mod SSV (til 200°, SSV er 202,5°), og den fortsætter i denne retning ned mod Blåvand. På det allersidste stykke (mellem Børsmose og Blåvand) drejer den endnu en smule imod SV, til 208° lige nord for Blåvandshuk.

Disse beskedne variationer i kystens retning har meget større betydning for størrelsen af indtrækket end man umiddelbart skulle tro. For intensiteten af indtrækket (udtrykt som f.eks. fugle per kilometer kyst per time) afhænger af den vinkel (φ) hvormed trækket rammer kysten. Man kan prøve at betragte et bredfrontet træk over Nordsøen, der så rammer den jyske vestkyst. Hvis tætheden af trækkende fugle ude over havet er ρ (f.eks. udtrykt som antallet af trækkende fugle per km^2 havoverflade), og fuglene trækker i samme retning med hastigheden v (f.eks. km/t), vil indtrækket på en kyststrækning udgøre $\rho \cdot v \cdot \sin(\varphi)$ fugle per km kystlinje per time. Denne formel svarer til den, der anvendes til f.eks. at beregne solindstråling (insolation, hvor meget solenergi der rammer 1 m^2 jordoverflade per tidsenhed), og at det er $\sin(\varphi)$ der indgår i den udtrykker præcis at når Solen står i horisonten (dvs. når dens stråler står vandret i forhold til jordoverfladen ($\varphi = 0^\circ$), er insolationen 0, mens den når sit maksimum når Solen står i Zenith ($\varphi = 90^\circ$).

Tilsvarende vil intensiteten af indtrækket naturligvis være 0 hvis $\varphi = 0$ (fuglene trækker parallelt med kysten), mens den vil nå sit maksimum $\rho \cdot v$, når trækket rammer kysten i en ret vinkel, altså når $\varphi = 90^\circ$ og $\sin(\varphi) = 1$.

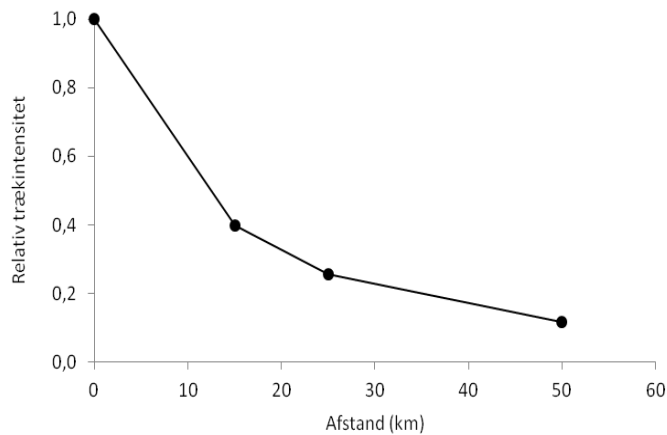
Denne funktionelle sammenhæng betyder, at hvis fuglene f.eks. trækker SSØ ($157,5^\circ$, som det netop må antages at være tilfældet for Strandskader på træk fra Sydvestnorge til Vadehavet) og kysten går N-S, bliver indtræksvinklen $\varphi = 180^\circ - 157,5^\circ = 22,5^\circ$. Influx (udtrykt som fugle per km kyst per time) vil derfor blive $\rho \cdot v \cdot \sin(22,5^\circ) = \rho \cdot v \cdot 0,3826$.

Drejer kysten nu til 170° , som mellem Lyngvig og Henne Strand, falder indtræksvinklen φ til $= 170^\circ - 157,5^\circ = 12,5^\circ$, og da $\sin(12,5^\circ) = 0,2164$ falder indtræksintensiteten næsten til det halve - nærmere bestemt til $0,2164/0,3826 \approx 0,56$ af, hvad den var på det N-S gående kyststykke. Drejer kysten så igen, til 200° som mellem Henne Strand og Grærup, stiger φ til $= 200^\circ - 157,5^\circ = 32,5^\circ$, og $\sin(\varphi)$ stiger til 0,5373. Det betyder, at indtræksintensiteten igen stiger, til 2,48 (= $0,5373/0,2164$) gange af, hvad den var mellem Henne Strand og Lyngvig - og 1,4 gange af, hvad den var på det nord-syd gående stykke. Målt i fugle per km kyst per time vil indtrækket mellem Henne og Grærup altså være næsten 250% af indtrækket mellem Sønder Lyngvig og Henne, og 140% af indtrækket nord for Lyngvig.

På det sidste stykke, mellem Grærup og Blåvand, drejer kysten så yderligere en smule mod SV, til 208° , og her stiger φ til $(208^\circ - 157,5^\circ) = 40,5^\circ$. Her er $\sin(\varphi) = 0,6494$, så på dette stykke må influxen $0,6494/0,5373 \approx 21\%$ større end mellem Henne Strand og Grærup (Børsmose), 300% større end på kyststykket mellem Nørre Lyngvig og Henne Strand, og 170% af, hvad det var nord for Lyngvig.

Disse beregninger er baseret på den antagelse, at fordelingen af trækkende fugle ude over vandet er jævn, så forskellene skyldes alene de små variationer i kystens retning. Jeg har gennemregnet et enkelt eksempel. Her antages det, at trækket over havet er bredfrontet og har retningen SSØ, og at trækintensiteten svarer til, at der på en kyststrækning vinkelret på trækretningen vil komme 7 fugle ind per km kyst per time - et tal, der er nogenlunde konsistent med oplysningerne i Thelle (1970). Samtidig passerer der i en afstand af 50 km nord for Blåvand (svarende til Sønder Lyngvig) 40 fugle per time.

Resultaterne er vist i Fig. 4.7. Facit bliver, at trækket ved Sønder Lyngvig udgør knap 20% af trækket ved Blåvand. Så sammenlagt viser disse tal endda en større stigning i trækkets intensitet ned imod Blåvandshuk end der rent faktisk blev observeret, jfr. Fig. 4.4. Det ville så ikke være noget større problem at finde nogle andre tal, der ville passe bedre med observationerne, man behøver egentlig bare at sænke ρ en smule i eksemplet - eller for den sags skyld øge antallet af fugle, der passerer Lyngvig per time.



Figur 4.7. Stigningen i antal fugle per time mod syd langs vestkysten af Jylland (udtrykt i fugle per time i forhold til trækkintensiteten ved Blåvand), hvis der passerer 40 fugle per time ved Sønder Lyngvig og foregår et indtræk, hvor fuglene over havet trækker SSØ med en intensitet, der svarer til at der vil komme 7 fugle per km per time ind på en kyststrækning, der er vinkelret på trækkretningen. Punkterne svarer (regnet fra højre) omtrent til observationsposter ved hhv. Sønder Lyngvig, Henne Strand, Grærup og Blåvand.

Så selv om tallene i eksemplet er konstruerede ligger de trods alt så tæt på de faktisk observerede (Fig. 4.5), at man må konkludere at stigningen i trækkintensitet ned langs Vestkysten ikke uden videre kan tages til indtægt for, at Strandskadetrækket over Nordsøen fra SV-Norge er et smalfrontet træk, der foregår i retningen SSØ. For et SSØ-gående træk over Nordsøen kan den stigning i trækkintensiteten, der ses på den sydlige del af kysten, lige så godt være forårsaget af et mere bredfrontet træk i sammenhæng med, at kysten på de sidste 30 km nord for Blåvand drejer mod SSV, som af, at trækkintensiteten over havet er større længere mod syd. Det vil således være nødvendigt med nogle mere indgående overvejelser

Thelle (1970) gjorde også opmærksom på, at den andel, trækket ved Nørre Lyngvig udgjorde af trækket ved Blåvandshuk, varierede fra dag til dag, og at indtrækket nogle gange var størst 70-100 km nord for Blåvand, dvs. på strækningen mellem Harboøre og Nørre Lyngvig. Observationerne fra 1967 pegede i retning af, at SSV var den vindretning, der gav det nordligste indtræk (Fig. 4.6). Men før det kan fortolkes er det nødvendigt at se på, hvordan kysten vil kunne fungere som ledelinje for tiltræk "indefra".

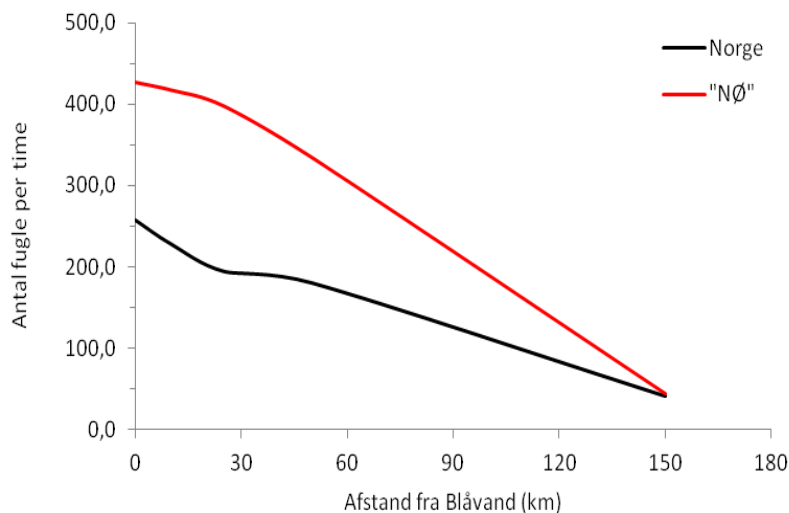
Inden tiltrækket indefra diskuteres skal det tilføjes, at der så også er dage, hvor det træk, der passerer Blåvand, tydeligvis kommer ind fra havet. Flokkene ses i stor højde, og de kommer ind fra nordvest. Jeg har selv set dette flere gange, men ved Blåvand er dette trækbillede undtagelsen snarere end reglen. Normalt kommer langt den største del af trækket ned langs kysten, og når man ser det passere Blåvand kan man ikke umiddelbart se, hvor på kysten fuglene er kommet ind.

Tiltræk "Indefra"

Til alt det foregående kommer så, at kystlinjen også vil fungere som ledelinje for tiltræk fra nordøst og øst. Det næste gode spørgsmål i denne forbindelse er derfor, hvordan Vestkysten må forventes at fungere som ledelinje for tiltræk fra øst? Som det lige er vist vil Vestkystens topografi - at kystlinjen drejer mod SSV mellem Henne og Blåvand - betyde, at den på den sidste strækning ned imod Blåvand bliver mere effektiv til at "opsamle" indtræk af fugle, der flyver i retningen SSØ over Nordsøen. Men hvordan vil det forholde sig med træk, der kommer "indefra"?

Både resultaterne fra 1962 og -67 og diskussionen af disse var baseret på den antagelse, at størstedelen af trækket kom fra nordvest - altså var indtræk fra Nordsøen (Norge). Men omvendt tiltager trækintensiteten på den sydlige del af Vestkysten også for andre vadefuglearter, hvor det er ret sikkert at tiltrækket - eller i hvert fald en del af det - må komme fra øst og nordøst. For eksempel var trækintensiteternes fordeling ned langs kysten stort set de samme for Strandskade, hvor man netop gik ud fra at hovedparten af trækket var indtræk, og for Islandsk Ryle, hvor en betydelig andel af trækket måtte antages at komme fra øst og nordøst (se nedenfor).

Det rejser spørgsmål om, hvordan Vestkysten kan tænkes at fungere som ledelinje for tiltræk fra østlige og nordøstlige retninger. Som det blev vist ovenfor er trækkets retning fra Sydvestnorge til de nordlige dele af Vadehavet ret snævert bestemt, hvorimod træk østfra kan tænkes at komme fra mange forskellige retninger, varierende mellem nord og øst.



Figur 4.8. Vestkystens opsamling af træk der kommer fra hhv. NNV (og går i retning SSØ) og fra NØ (og går i retning SV).

En enkelt af disse retninger er vist i Fig. 4.8. De to kurver i figuren er beregnet for hhv. træk fra Norge, der går over Nordsøen i retningen SSØ, og træk, der kommer fra NØ, og altså går imod SV. Af hensyn til sammenligneligheden er det antaget, at der i begge tilfælde er tale om et bredfrontet træk, med samme tæthed p af trækkende fugle over baglandet. Det er også antaget, at når fuglene rammer kysten, ændrer de trækretning og

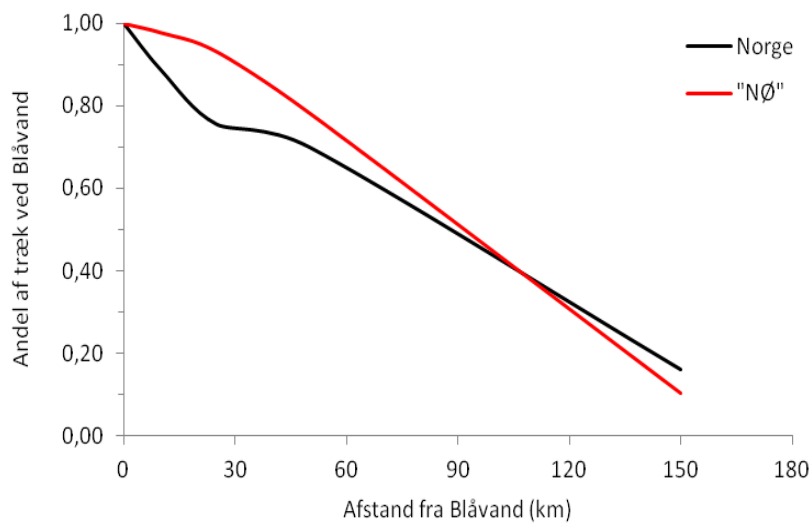
følger den imod syd. Selv om trækket er bredfrontet forudsættes tiltrækket ned langs kysten at begynde ved Hanstholm, 180 km nord for Blåvand.

Nord for Hanstholm er tiltrækket nul, for der er ingen kyst at følge, men mellem Hanstholm og Harboøre Tange er kystens retning mellem S og SSV, og den samler derfor lige meget tiltræk op både "indefra" og "udefra". Ved Harboøre, 150 km nord for Blåvand, ses derfor et træk på ca. 50 fugle per time uanset hvilken af de to retninger trækket kommer fra. At det er tilfældet skyldes, at tiltræk fra begge retninger rammer kysten nord for Harboøre i samme indtræksvinkel ϕ .

Men syd for Harboøre bliver intensiteten af tiltrækket "indefra" betydeligt større end intensiteten af tiltrækket "udefra", simpelthen fordi tiltrækket udefra rammer kysten i en mere spids vinkel end tiltrækket indefra. Det svarer fuldstændigt til eksemplet med insolation. Når Solen står lavt på himlen, opvarmer den jordoverfladen mindre end når den står højt. Og ved Sønder Lyngvig og Blåvand ses under sådanne forhold meget større trækintensiteter, når trækket kommer "indefra" end når det kommer "udefra".

Med de trækretninger, der er antaget, må Vestkysten altså alt andet lige forventes at være at være betydeligt mere effektiv til at opsamle tiltræk fra nordøst end indtræk fra Nordsøen. Med de værdier, der er lagt til grund for beregningerne (lige stor trækintensitet både over Nordsøen og over Jylland), vil trækket ved Blåvand blive en blanding af fugle fra begge retninger, men med en andel af fugle fra NØ, der er næsten dobbelt så stor som andelen af fugle fra NNV. At det bliver tilfældet skyldes den simple kendsgerning, at det SV-gående træk over land rammer kysten i en større vinkel end indtrækket fra Nordsøen. Men det er jo netop også hvad man må forvente ud fra de tiltrækskorridorer for Strandskade, der blev skitseret i Fig. 4.1. Tiltræk fra mere østlige retninger må antages at ramme Vestkysten i større vinkler end tiltræk fra Norge, og forskellen vil blive endnu større ned langs kysten. Så i forhold til forløbet af netop Strandskadernes træk må man altså ganske givet forvente, at kystlinjen er *mere* effektiv til at opsamle tiltræk "indefra" end tiltræk "udefra" - i hvert fald hvis det som her er antaget, at tiltrækket fra Norge går i retning SSØ, mens tiltrækket indefra foregår i retninger mellem sydvest og vest. Det er så altsammen forudsat, at tiltrækket fra de to retninger har samme tæthed over baglandet, men at kystlinjen er mere effektiv til at opsamle trækket "indefra" må samtidig betyde, at selv ved mindre tæthed af træk indefra kan en betydelig andel af trækket ved Blåvand stadig blive udgjort af fugle, der i virkeligheden kommer fra nordøst.

Den mest interessante del af sammenligningen er naturligvis, hvad der sker på de sydligste ca. 50 km af kysten. Ser man på trækkets fordeling ned langs kysten, får kystlinjens topografi den betydning, at den relative trækintensitet ved de forskellige observationsposter i et vist omfang må afhænge af, om der er tale om indtræk fra Nordsøen eller "udtræk" fra landsiden (Fig. 4.9).



Figur 4.9. Trækket ned langs Vestkysten (samme som i Fig. 4.8) udtrykt som andele af trækket ved Blåvand, for henholdsvis indtræk fra Nordsøen (Norge) og tiltræk fra NØ ("udtræk").

For tiltræk fra Nordsøen vil det, at kystlinjen drejer mod sydvest på de sidste 30 km ned imod Blåvand betyde, at kystens evne til at opsamle indtræk vokser, mens den aftager over for tiltræk fra NØ. Den simple forklaring er naturligvis at kystens topografi betyder, at indtræksvinklen vokser for indtræk fra Nordsøen, mens den samtidig bliver mindre for tiltræk fra NØ. Trækket ved Sønder Lyngvig - 50 kilometer nord for Blåvand - må i denne situation forventes at udgøre en (lidt) større andel (godt 80%) af trækket ved Blåvand når tiltrækket kommer fra nordøst end når det kommer fra nordnordvest (70%). De 80% svarer så netop til hvad man har fundet (Fig. 4.6), men det skal dog bemærkes at forskellen ikke er voldsomt stor.

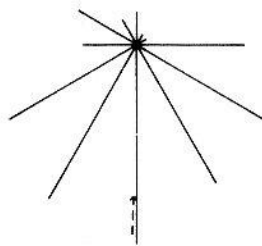
I forhold til diskussionen af bestandsforholdene rejser disse resultater et par interessante spørgsmål. Går man ud fra, at det er variabelt præcis hvor på Vestkysten tiltrækket er størst - og fra, at det rammer nordligst ved vindretninger omkring SSV - må man spørge om det i virkeligheden kunne tænkes at denne variation i virkeligheden kunne skyldes at tiltrækket nogle gange (når det rammer sydligt) kommer fra Norge, mens det andre gange (når det rammer længere mod nord) kommer indefra? For at vurdere, om det kan være tilfældet, er det dog nødvendigt at se nærmere på både tiltræksforholdene og på spørgsmålet om vindafdrift under trækket. Vindafdriftens omfang diskuteres senere i dette kapitel, tiltræksforholdene gennemgås mere detaljeret i Kapitel 9, mens den endelige diskussion af dette først gives i Kapitel 15.

Islandsk Ryle og Almindelig Ryle

I forhold til Strandskadetrækket har trækket af de to rylearter fået en langt mere ekstensiv behandling. Faktisk er der skrevet så tilpas lidt om dem, at de kan behandles under ét her. At det er tilfældet, skyldes utvivlsomt, at de på langt de fleste dage udgør et mindre dominerende indslag i trækket end Strandskaden, hvilket så også betyder at det indsamlede materiale er mindre dækkende, jfr. bemærkningerne ovenfor om, hvor store andele af bestandene der ses.

Trækket af Islandsk Ryle blev beskrevet af Bo Netterstrøm (1970), og det indgik naturligvis også i analyserne af vejrets indflydelse på vadefugletrækket ved Blåvand (Meltofte & Rabøl 1977). Ved Blåvand ses det største træk normalt ved vindretninger mellem SØ og SV, og trækintensiteten er markant større ved vindretninger i netop denne sektor. I gennemsnit foregik trækket af Islandsk Ryle ved en vindretning på 181°, og koncentrationen (det omvendte af spredningen) omkring denne retning er så høj som 0,46 (Meltofte & Rabøl 1977). Resultaterne er vist i Fig. 4.10.

ISLANDSK RYLE 181° 0,46
Calidris canutus

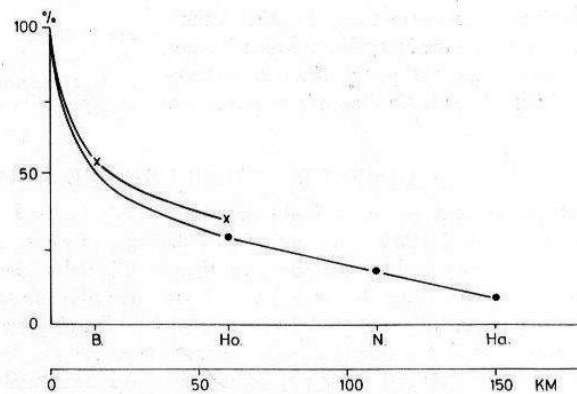


Figur 4.10. Antal trækkende Islandske Ryler per dag ved 12 forskellige vindretninger på i alt 402 observationsdage ved Blåvand 1963-1966 og 1968-1971. Den gennemsnitlige vindretning for trækket er vist som en stiplede linje. Fra Meltofte & Rabøl (1977).

Den foretrukne "model" for trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand er derfor, at **der ses tiltræk fra både nordøst og nordvest**, i henhold til de to tilflyvningskorridorer der er vist i Fig. 4.2, og fordi der sker en sidevindsaftdrift ved de vindretninger, hvor trækket af arten er størst. Der foreligger ikke noget nærmere bud på, hvor store andele der kommer fra de to retninger, men Meltofte & Rabøl (1977) mente at "*størstedelen af trækket ved Blåvandshuk er udgået fra Sydvestnorge, hovedsagelig ved vinde i den sydvestlige sektor ... , men at også fugle kommende direkte østfra udgør en væsentlig del af trækket ved vinde i den sydøstlige sektor*". Netterstrøm (1970) mente at tiltrækket til Blåvand næsten udelukkende kom via Sydvestnorge, idet det antoges at også dele af den østlige bestand er kommet via den norske kyst på grund af vindafdrift.

Fig. 3. Indflyvningen til Vestkysten illustreret ved det procentvise antal iagttagne fugle i forhold til antallet ved Blåvandshuk. 1962: Cirkler, 1967: Krydser. B: Børsrose, Ho: Holmslandsklit, N: Nissum, Ha: Harboøre.

Fig. 3. The numbers of birds in percent of the number at Blåvandshuk at observationposts along the western coast of Jutland. 1962: Dots, 1967: Crosses. B: Børsrose, Ho: Holmslandsklit, N: Nissum, Ha: Harboøre.



Figur 4.11. Trækkets omfang (fugle per time i % af trækket ved Blåvand) ned langs Vestkysten af Islandsk Ryle. Fra Netterstrøm (1970). Teksten til venstre for figuren er den oprindelige figurtekst.

Trækkets størrelse ned langs vestkysten er vist i Fig. 4.11. Hvad man umiddelbart bemærker her er, at trækket af Islandsk Ryle vokser kraftigt ned langs kysten, faktisk endda en smule kraftigere end det var tilfældet for Strandskade (jfr. Fig. 4.5).

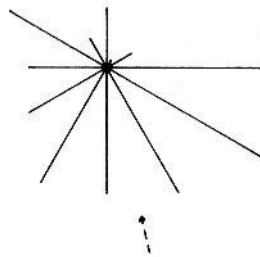
Det var tilsyneladende ikke mindst denne tilvækst i trækket ned langs Vestkysten, der fik både Netterstrøm (1970) og Meltofte & Rabøl (1977) til at mene, at størstedelen af tiltrækket måtte foregå via Sydvestnorge. Men som vist ovenfor (under diskussionen af tilflyvningsforholdene for Strandskade) må man forvente, at Vestkysten - på grund af de formodede trækretninger - må fungere endnu mere effektivt som "opsamler" af tiltræk fra NØ end den vil gøre for tiltræk fra NNW, og det må betyde, at man ikke uden videre kan tage det voksende træk ned langs kysten til indtægt for, at tiltrækket kommer fra nordvest. Også spørgsmålet om, i hvilket omfang sidevindsafdrift kan presse trækket ud til den norske vestkyst, kan diskuteres. Som nævnt er der tvivl om, hvilken rute den Sibiriske bestand følger på trækket. Hvis fuglene udfører et storcirkeltræk i en enkelt distance, vil de komme så tæt på den norske vestkyst at det er realistisk at tro på dette, men hvis de i stedet følger det, der i diskussionen af Fig. 4.2 blev kaldt "kystruten" og som svarer til at trækket følger en loxodrom, vil trækket foregå betydeligt længere imod sydøst, og der skal af samme grund en meget betydelig sidevindsafdrift til for at forskyde større andele af trækket helt ud til den norske kyst.

Hvis det sidste er tilfældet, altså hvis det i stedet må antages at trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand er en blanding af fugle, der kommer fra Ø og NØ og fugle, der kommer fra V og NV, må trækket antages at komme både "indefra" og "udefra". Pointen må altså også for Islandsk Ryle være, at fortolkningen af trækket ned langs kysten er alt andet end simpel, og at man ikke uden videre kan tage den voksende trækintensitet på den sydligste del til indtægt for, at der alene foregår et indtræk af fugle, der er kommet ind fra Nordsøen. Det vil også for denne art kræve nogle betydeligt mere detaljerede analyser, der inddrager vindforholdene på de enkelte dage.

Trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand har mig bekendt aldrig været gjort til genstand for separate artikler. Arten er kun behandlet sammen med andre arter i Meltofte & Rabøl (1977) og Meltofte *et al.* (*in prep.*). Resultaterne fra den førstnævnte artikel er vist i Fig. 4.12.

Når jeg ovenfor har karakteriseret Almindelig Ryle som en af de arter vadefugle, der primært forekommer ved sydøstlige vindretninger er det egentlig kun blevet formelt dokumenteret i Meltoftes og Rabøls artikel. Men i det mindste viser resultaterne, at det er tilfældet. Den gennemsnitlige vindretning for trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand var 167° (SSØ er $157,5^\circ$), men træk er dog set i lidt mere varierende vindretninger end Islandsk Ryle. Koncentrationen for de to arter er hhv. 0,30 og 0,46, hvilket betyder at træk af Almindelig Ryle gennemgående er set i lidt flere vindretninger. Bl.a. er der som tidligere nævnt en svag top ved vindretninger mellem V og NV.

ALM. RYLE 167° 0,30
Calidris alpina



Figur 4.12. Antal trækkende Almindelige Ryler per dag ved 12 forskellige vindretninger på i alt 402 observationsdage ved Blåvand 1963-1966 og 1968-1971. Den gennemsnitlige vindretning for trækket er vist som en stipleet linje. Fra Meltofte & Rabøl (1977).

Hvordan trækket af de tre arter afhæng af vindretningen i 1972 og 1973 bliver analyseret nærmere i Kapitel 10 og 11. Men det kan på forhånd siges, at resultaterne stemte ganske udmærket overens med dem, der er gengivet ovenfor.

Trækhastigheder

Mens vi observerede vadefugletræk ved Blåvand i slutningen af 1960'erne gik det efterhånden op for os, at viden om fuglenes trækhastigheder kunne være værdifuld. Disse var tidligere blevet undersøgt af Niels Otto Preuss (1960) på DOF's studielejre ved Blåvand i slutningen af 1950'erne, så der fandtes allerede en brugbar metode. Men i forhold til at belyse, hvad de to væsentligste faktorer - vinden og flokstørrelsen - betyder, var det indsamlede materiale af et forholdsvis beskedent omfang. For Strandskade havde man f.eks. fået målt knap 60 flokke, og det var ikke nok til, at der kunne drages statistisk sikre konklusioner, bl.a. fordi de var målt på forskellige dage og under forskellige vindforhold (Preuss 1960).

De to vigtigste spørgsmål var henholdsvis om større flokke trækker hurtigere end små (Preuss 1960), og om fuglene kompenserer for vindens påvirkninger. For at besvare dem var det nødvendigt at få indsamlet et større materiale, og jeg målte derfor, med assistance fra Torben Sørensen og Bjarne Bartel, hastigheder i 1970. Men trækket i

1970 var ret beskedent, og selv om vi fik lavet i alt 266 målinger af trækkende flokkes hastigheder var det ikke specielt mange, når de først blev delt op efter art og vindforhold.

Skulle man have et mere solidt materiale var der derfor ingen vej udenom at gentage projektet. Det gjorde vi så i 1971, og denne gang hjalp Torben Sørensen, der stillede op igen, samt Jens Ellegaard og Søren Helles Pedersen med feltarbejdet. Trækket i 1971 var noget større end året før, så der var en del flere flokke at måle på. Vi fik målt hastigheder af 394 vadefugleflokke, så det samlede materiale for de to år kom op på i alt 660 målinger, hvoraf de fleste (i alt 375) selvsagt var af Strandskader.

Resultaterne blev offentliggjort i DOFT nogle år senere (Noer 1979). På det tidspunkt interesserede jeg mig meget for fugles floktræk, og hovedkonklusionen - i hvert fald i mine egne øjne - var, at større flokke rent faktisk har større træk hastighed end små, som påpeget af Preuss (1960). At det er tilfældet skyldes ikke mindst, at vadefugle opnår nogle aerodynamiske fordele ved at trække i flokke, men mere om det senere, dog først i Kapitel 12. Den anden og i denne sammenhæng nok så væsentlige konklusion var, at de trækkende flokke søger at kompensere for vindens indflydelse - i hvert fald i et vist omfang. Men faktisk så resultaterne ud, som om fuglene næsten slavisk kompenserede for ca. 40% af vindens indflydelse, hvilket var et ret mærkeligt resultat. Spørgsmålet var derfor, hvorfor de ikke kompenserede 100% så længe de kunne "følge med", og så ikke mere, når vinden blev kraftigere?

Jørgen Rabøl gennemgik resultaterne i sin bog om fuglenes træk og orientering i 1988 (Rabøl 1988), og mente, at jeg muligvis havde overset nogle ting, så det alligevel forholdt sig som "forventet". Selv havde jeg som sædvanligt (for) mange andre gøremål, så først mange år senere - i 2012 - fik jeg tastet de gamle data ind og analyseret dem igen. Svaret viste sig at være, at Jørgen faktisk havde ret - men af nogle forkerte grunde! Til overflod nåede jeg så frem til at mene, at jeg tilbage i 1979 også havde fået galt fat i fortolkningen af sammenhængen mellem flok størrelser og træk hastigheder.

Konklusionerne i den gamle artikel fra 1979 er sådan set ikke forkerte. Det er mere fortolkningerne af resultaterne, der halter. Jeg får næppe nogensinde mobiliseret gejst og energi til at skrive en ny og bedre artikel om træk hastigheder, så i stedet tager jeg korrektionerne med her. I første omgang diskuteres vindens indflydelse på træk hastighederne, mens sammenhængen mellem flok størrelse og hastighed gemmes til Kapitel 12.

Vadefugles træk hastigheder ved Blåvand

Vadefugletrækket ved Blåvand er jo almindeligvis størst ved vinde mellem sydøst og sydvest, altså ved modvind. I den situation trækker flokkene lavt, som regel i højder under en meter, og de følger nøje kysten, hvad enten de flyver helt inde over stranden, i vandkanten, eller op til et par hundrede meter ude over vandet.

Den stort set lige kystlinje umiddelbart nord for Hukket tilbyder derfor en mulighed for at måle trækhastigheder med rimeligt god præcision (Preuss 1960). Man udmåler simpelthen en passende strækning langs kysten (vi brugte 500 m), og for enderne af denne strækning konstrueres sigtelinjer vinkelret på kystlinjen. Der står observatører ved begge sigtelinjer, og ved hjælp af et stopur og to walkie-talkies kan man nemt måle den tid, en passerende flok bruger på at flyve 500 m. Der blev altid målt på det forreste individ i en flok, og vi var ret omhyggelige med at sikre, at der nu også var tale om retlinet flugt. Alle flokke blev fulgt mens de fløj mellem de to poster under målingerne, og hvis der var afvigelser fra retlinet flugt - enten fordi fuglene skiftede højde eller fordi de ikke fløj parallelt med vandkanten - blev målingen annulleret.



Ved udmålingen af basislinjen i 1971 var der åbenbart nogle kurrer på tråden, der skulle redes ud først. Fra venstre Thomas Kiørboe, Henning Noer og Jens Ellegaard. Foto: Knud Pedersen.

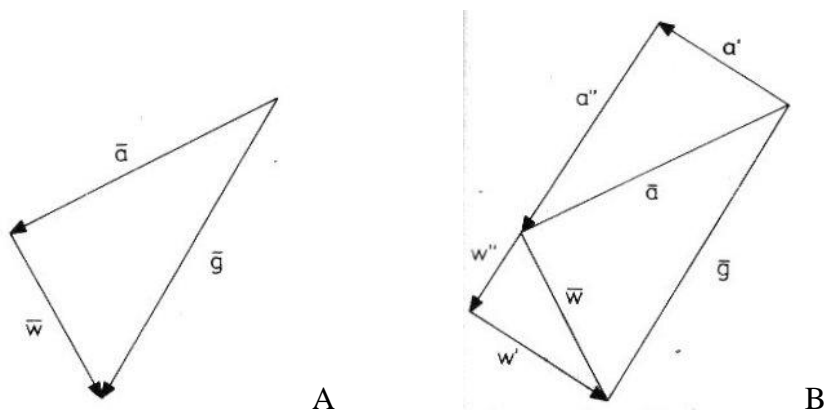
Efter målingerne i 1970 opstod der en diskussion om, hvorvidt den anvendte grundlinje nu også havde været 500 m lang, eller om den i virkeligheden havde været 525 m. Vi forsøgte at måle den op igen året efter, og blev enige om at den måtte have været 525 m. Denne værdi blev derfor brugt i 1979-artiklen. Jeg har imidlertid bedre kunnet checke dette da de gamle data blev tastet ind igen i 2012, og jeg er nået til den overbevisning, at den alligevel var 500 m. Alt andet ville nu også have været mærkeligt, for vi var faktisk ret omhyggelige med udmålingen. Når jeg har skiftet mening, er det på grund af de målte tider. I vindstille flyver en flok Strandskader ca. 50 km/t, hvilket svarer til ca. 14 m/s. Flokken skal derfor bruge 36 sekunder på at flyve 500 m, mens de skal bruge næsten 2 sekunder mere (1,8) på at flyve 525 m. Man kan derfor uden videre sammenligne de tider, der blev målt i vindstille i de to år, og de viser ingensomhelst forskel. Jeg har derfor brugt en grundlinje på 500 m for begge år i det følgende. I forhold til den øvrige variation i hastighederne er dette spørgsmål dog af underordnet betydning - forskellen betyder så lidt, at konklusionerne ikke påvirkes, hverken de nye eller dem fra 1979-artiklen.



Basislinjen udmåles i 1971 - af Thomas Kiørboe og Jens Ellegaard. Vi brugte en 25 m lang line og to bambusstænger til udmålingen, og hvad der ikke kan ses på billedet er den tredje bambusstang, der blev placeret i startpunktet. Ved hjælp af en kikkert og to walkie-talkies kunne de to målepinde rettes ind for hver 25 m, så de stod præcist på linje med startpunktet. At basislinjen var parallel med strandkanten blev sikret nogenlunde nøjagtigt ved, at vi fra begyndelsen rettede linjen ind imod det punkt i horisonten, hvor klitrækken og vandkanten løb sammen. For hver ende af basislinjen blev der så konstrueret en sigtelinje vinkelret på denne. Det skete ved at bruge snoren og de to målepinde som "passer", i bedste stil med den geometri, vi havde lært i skolen ("oprejsning af en vinkelret"). I vore dage ville man jo nok bare have brugt en GPS, men dengang var alting lidt mere besværligt. Foto: Knud Pedersen.

Vindens indflydelse

Den hastighed, der måles, er så fuglenes **træk hastighed** - deres såkaldte **groundspeed**. Opfatter man den som en vektor, har den altid retningen 208° - kystens retning. Men netop opfattet som en vektor er fuglenes groundspeed summen - resultanten - af to andre vektorer, hhv. vindvektoren (retning og hastighed) og fuglenes egenhastighed, deres såkaldte **airspeed** (Fig. 4.13).



Figur 4.13. **A**: En floks træk hastighed kan udtrykkes matematisk som en vektor - \mathbf{g} , den såkaldte groundspeed - der altid er rettet langs kysten, dvs. har retningen 208° . " \mathbf{g} " fremkommer imidlertid som resultanten af to andre vektorer, hhv. vinden (den såkaldte windspeed \mathbf{w}) og fuglenes egenhastighed, den såkaldte airspeed \mathbf{a} . I praksis måler man \mathbf{g} og \mathbf{w} , hvorefter man kan beregne \mathbf{a} ved at trække \mathbf{w} fra \mathbf{g} . **B**: Vektorer kan som nok bekendt opløses i komponenter. For hastighedsmålingerne var det bekvemt at opløse \mathbf{w} i hhv. en komponent \mathbf{w}' vinkelret på kysten - den såkaldte sidevindskomponent - og en komponent \mathbf{w}'' parallelt med kysten - den såkaldte modvindskomponent. Det samme kan man gøre med \mathbf{a} , og fordi alle målte fugle fulgte kysten måtte \mathbf{w}' og \mathbf{a}' være lige store, men modsat rettede. Efter Noer (1979).

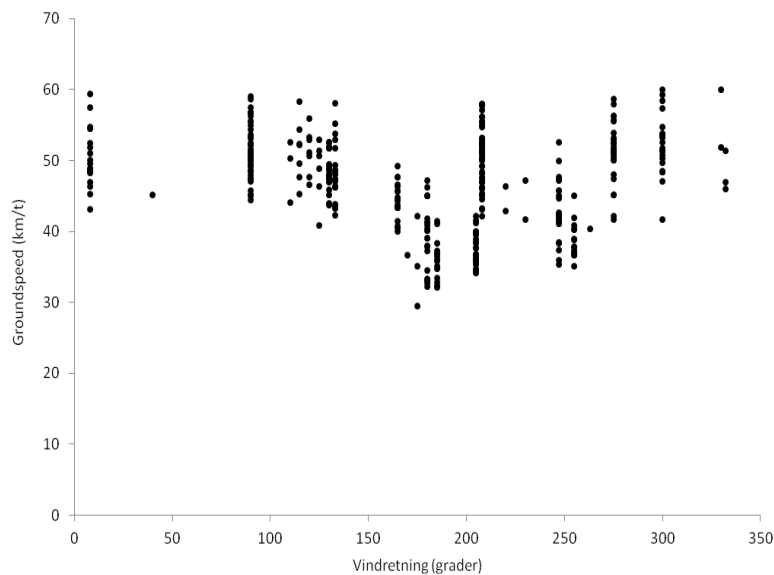
Hvis man vil fortolke de træk hastigheder, man måler, er det altså nødvendigt at have kendskab til vindforholdene. I praksis målte vi vindretning og -hastighed ved hjælp af en "vejrspind" og en vindmåler (anemometer), som beskrevet ovenfor i Kapitel 2. Vindstyrken blev dog målt lidt mere detaljeret, både i 1,0 og 2,5 m højde. Vinden blev som minimum målt hvert kvarter, og den tilsvarende måling blev brugt for hver enkelt flok, afhængigt af flyvehøjden.

Årsagen hertil var, at vindstyrken som bekendt tiltager i højden - hvilket iøvrigt også fremgik af de to sæt målinger. Svarende til, at vi kun kendte vinden op til en højde af 2,5 m, måtte vi så opgive at måle flokke, der fløj højere end ca. 4-5 m. Kun på dage med næsten komplet vindstille kunne vi tillade os at inkludere enkelte flokke, der fløj i højder op til ca. 10 m. Flokke, der trak i større højder blev ikke målt - og der var iøvrigt også en klar tendens til, at de heller ikke fulgte kysten helt så præcist som flokke, der trak i lav højde.

De beregninger, man så kan lave i dag, viser forøvrigt at betydningen af disse ting ikke kan være særligt stor. For eksempel har det ikke nogen særligt stor betydning for de målte hastigheder om grundlinjen er på 500 eller 525 m, så vi kunne formentlig godt have været lidt mindre konservative mht. at fravælge flokke, der ikke fløj helt parallelt med kysten, for eksempel i medvind. Men på daværende tidspunkt var jeg mest optaget af, at der ikke skulle kunne sættes fingre på resultaterne.

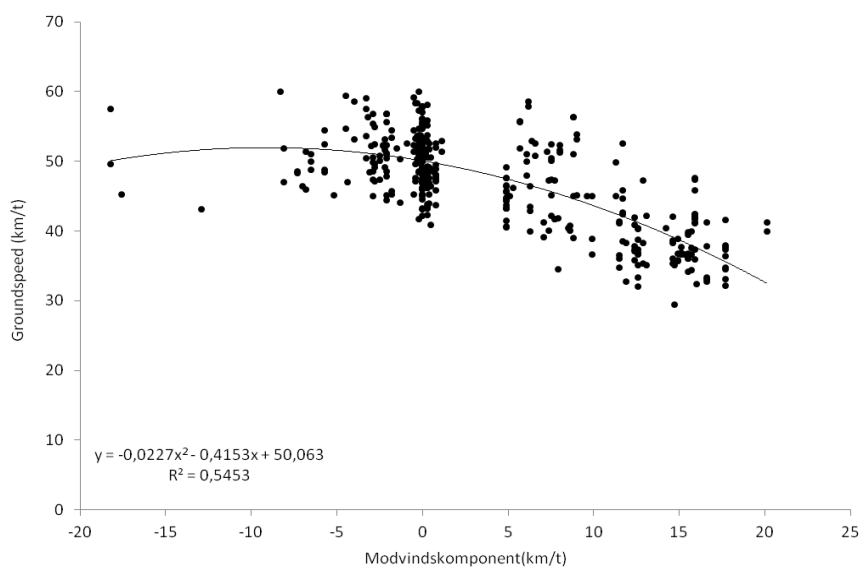
Resultaterne

I praksis viste det sig hurtigt, at fuglenes træk hastighed meget tydeligt afhang af, om de havde medvind eller modvind - hvilket jo ikke var specielt overraskende (Fig. 4.14).



Figur 4.14. De målte træk hastigheder (groundspeeds) for 375 Strandskade-flocke, som funktion af vindretningen. De enkelte perioder, hvor der blev målt (typisk ca. 3 timer) fremgår tydeligt som mange punkter med næsten samme værdi på x-aksen). Vindstyrken er ikke vist, og den måleperiode, hvor fuglene havde modvind (ca. 200°) og alligevel en træk hastighed på ca. 50 km/t var der tale om svag vind.

Fig. 4.14 viser de faktisk målte hastigheder for Strandskade-flocke, og man kan indledningsvis bemærke, at de varierede mellem 30 og 60 km/t. Blandt de 375 målte flokke er det faktisk svært at finde eksempler på træk hastigheder over 60 km/t, selv i medvind. De laveste træk hastigheder blev så registreret ved vindretninger mellem SØ og SV, hvor flokkene havde modvind. Plotter man i stedet groundspeed som funktion af modvindskomponenten (w'' i Fig. 4.13), er sammenhængen ganske tydelig (Fig. 4.15).



Figur 4.15. Sammenhængen mellem træk hastighed (groundspeed) og modvindskomponentens (w'') størrelse for 375 Strandskade-flocke målt i 1970 og 1971. Negative værdier af "modvindskomponenten" svarer naturligvis til medvind.

Inden denne sammenhæng diskuteres skal der dog gøres et par bemærkninger om vindforholdene i de to år. Som det ret klart fremgår af Fig. 4.14, blev de fleste målinger foretaget ved enten svag medvind eller noget kraftigere modvind. Der var naturligvis også en sidevindskomponent, men den er ikke vist i plottet. Forklaringen på denne skævhed i de observerede vindforhold er den simple, at flokkene fløj højere i medvind end i modvind, og at de fleste målinger af hastigheder i medvind blev opgivet, enten fordi flokkene ikke fløj parallelt med kysten, eller fordi de fløj i højder på mere end 5 m, så vindmålingerne ikke var dækkende.

Dertil kommer så, at de perioder i begyndelsen af august 1970 og 1971, hvor målingerne blev udført, var præget af forholdsvis svage vindstyrker. Som det fremgår af Fig. 4.14, var de kraftigste modvindskomponenter der blev målt på ca. 20 km/t. Det svarer til ca. 5,6 m/s, eller vindstyrke 4 på Beaufort-skalaen. Da styrke 4 Beaufort dækker intervallet [5,5; 7,9] m/s (<http://www.dmi.dk>) var det endda kun lige knap og nap, at de målte vindstyrker kunne snige sig op på 4.

Som det fremgår af Fig. 4.15 falder træk hastighederne meget tydeligt, når fuglene får modvind. Det er der jo ikke noget overraskende i, men lidt mere overraskende er det nok, at de reelt falder mindre, end de "burde" i forhold til vinden. F.eks. ville man, hvis fuglene fløj 50 km/t, alt andet lige forvente, at en modvind på 15-20 km/t ville reducere træk hastigheden til 30-35 km/t. Men i henhold til den viste regressionslinje, der jo tydeligvis fitter målingerne ganske godt, falder den i middel kun til lige knap 39 km/t. Så der foregik klart nok også et eller andet med fuglenes egen hastigheder.

Man skal iøvrigt ikke lægge for meget i den regressionslinje, der er vist i figuren, for den er rent deskriptiv. Men den har den pointe, at den viser at sammenhængen mellem træk hastigheden og modvindskomponenten ikke kan beskrives af en ret linje, den er tydeligvis "krum". Og det er ikke alene træk hastighederne i modvind, der falder mindre end forventet. I medvind stiger de - til trods for de få målepunkter - tilsyneladende også mindre, end man ville forvente ud fra vinden. Faktisk falder de nærmest (Fig. 4.15).

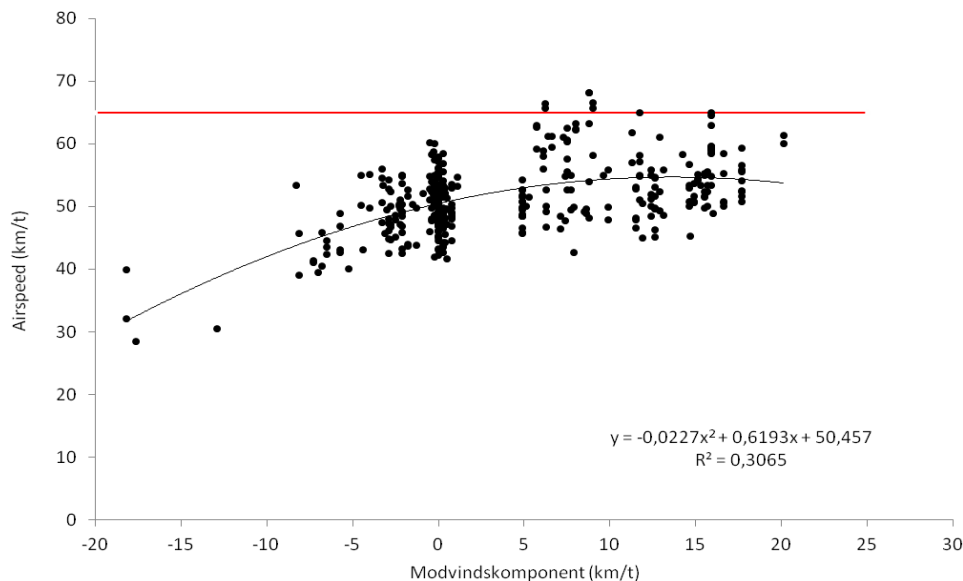
Under heldagsobservationerne i 1972 og 1973 blev der imidlertid registreret noget kraftigere vindstyrker end i 1970 og 1971, helt op til ca. 7 Beaufort - ca. 55 km/t eller godt 15 m/s - jfr. gennemgangen nedenfor i Kapitel 10. Her er vinden faktisk så kraftig, at den ligger noget over de styrker, der blev målt hastigheder ved, og hvad sker der så? Som nok bekendt skal man være meget forsigtig med at ekstrapolere regressionslinjer udenfor det interval, der er dækket af måleresultaterne, og det er ikke mindst af denne grund, at de følgende afsnit inkluderes.

Kompensation for vinden?

Som det fremgår af Fig. 4.13 kan man uden videre addere vindvektoren og airspeedvektoren og finde groundspeedvektoren for en flok fugle. Hvis det bare var så simpelt, var det ikke noget større problem at finde træk hastigheder ved forskellige vindretninger og -styrker. Men kunne simpelthen tage de målinger, der blev udført i komplet vindstille, og bruge dem til at bestemme airspeed, og så bare lægge de forskellige vindvektorer til for at finde træk hastighed og -retning på de enkelte dage.

Problemet er imidlertid ikke så enkelt, for fuglene ændrer åbenbart deres airspeedvektor som funktion af vinden. Det kan vi være aldeles sikre på, for ellers ville de ikke kunne følge kysten, når de havde sidevind. Så for at finde træk hastighederne ved forskellige vindretninger og -styrker må det altså også undersøges, hvornår, hvordan og i hvilket omfang fuglene kompenserer for vindafdrift.

Det er præcis her, hovedpinnerne opstår. Fig. 4.15 viser groundspeed som funktion af modvindskomponenten, men hvis man i stedet udregner airspeeds, kommer plottet til at se ud som i Fig. 4.16.



Figur 4.16. De samme 375 Strandskade flokke som vist i Fig. 4.13, men i stedet for groundspeeds er det de beregnede airspeeds, der er vist. Figuren er ikke umiddelbart sammenlignelig med resultaterne i Noer (1979), for det er den totale airspeed - $|a|$ - der er vist, og ikke bare dens komponent langs kysten $|a''|$. Den vandrette røde linje markerer en airspeed på 65 km/t. Bemærk, at kun ganske få Strandskade flokke (5-6 ud af i alt 375) har præsteret en højere airspeed under trækket, og at airspeeds aldrig kom helt op på 70 km/t.

Sammenhængen mellem airspeed og modvindskomponenten er stærkt signifikant, og den kan klart nok heller ikke beskrives med en ret linje. I forhold til vindstille øger fuglene tydeligvis deres airspeed allerede ved ret svag modvind, men der er ikke noget, der tyder på at de bare fortsætter med at øge deres airspeed efterhånden som der bliver stærkere modvind. Og selv om der er langt færre målinger i medvind peger resultaterne ganske klart på, at airspeeds omvendt sænkes i medvind, man fristes næsten til at sige, at fuglene kører på frihjul. En sænkelse af airspeeds i medvind er fornylig også blevet rapporteret for terner af Hedenström & Åkesson (2016). Man bemærker dog også, at spredningen i airspeeds er ret stor, når der er modvind, en betydelig andel af flokkene har klart nok samme airspeed som flokke målt i vindstille. Resultaterne antyder således også, at det langt fra er alle flokke, der kompenserer for modvind.

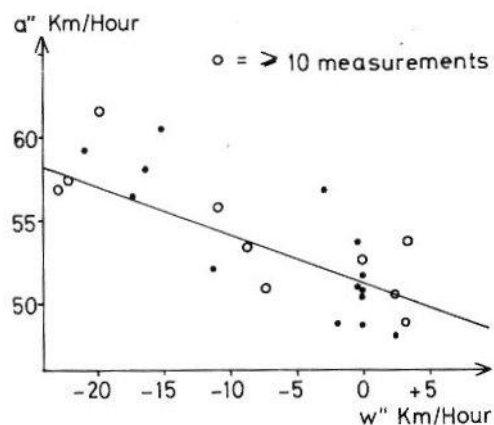
Ud fra resultaterne er det således tydeligt, at i hvert fald Strandskade i et eller andet omfang forsøger at kompensere for vindens indflydelse under trækket. Inden man kan forsøge at forudsige træk hastigheden ved stærkere modvinde end dem, der er dækket af målingerne, må man derfor opbygge en mere præcis beskrivelse af, hvordan og hvornår fuglene kompenserer for vinden.

Da jeg i sin tid skrev artiklen om hastighedsmålingerne havde jeg imidlertid ikke nutidens stærke grafikprogrammer til rådighed. Det hele måtte gøres i hånden, og et scatterplot med 375 punkter tog håbløst lang tid at lave. Det blev gnidret, og man kunne stort set ikke undgå at lave fejl undervejs. Man forsøgte derfor at få situationen forenklet til noget mere overskueligt - ikke bare med hastighedsmålingerne, men generelt og i alle sammenhænge. Man undersøgte naturligvis, om disse forenklinger påvirkede resultaterne, men mulighederne for at checke op på dette var langt mere begrænsede end de er i dag, og set i bakspejlet var disse checks - den såkaldte **modelkontrol** - ikke altid lige overbevisende.

For hastighedsmålingerne foretog jeg to forenklinger. Den første bestod i at udføre analysen på måleperioder i stedet for på enkeltmålinger, idet hver periodes gennemsnit så blev vægtet med antallet af målinger. Det var langt nemmere, både når alle beregninger skulle udføres i hånden og når der skulle tegnes diagrammer, og det var sådan set i orden, for det påvirker ikke resultaterne nævneværdigt.

Den anden forenkling bestod i, at jeg betragtede den del af kompensationen, der korrigerer for sidevindskomponenten, som triviel, og derfor kun betragtede vind- og egenhastighedskomponenterne langs kysten, altså hhv. w'' og a'' i Fig. 4.13. Begrundelsen var, at i og med fuglene følger kystlinjen er kompensationen for sidevind triviel og uden betydning, w' og a' vil altid være lige store og modsat rettede. Dengang syntes de fleste (og ikke mindst jeg selv!), at denne forenkling var smart, men hvis man overvejer det lidt mere indgående end jeg gjorde tilbage i 1970'erne viser det sig, at man faktisk alligevel smider vigtig information væk ved netop denne forenkling.

Resultatet (for Strandskade) blev så - med disse to forenklinger - følgende Fig. 4.17.



Figur 4.17. Plot af egenhastighedernes komponent (a'') langs kysten mod vindvektorens komponent (w'') langs kysten for de i alt 25 måleperioder for Strandskade. Figuren adskiller sig fra Fig. 4.15 ved at modvind er regnet negativt. Den viste regressionslinje ($y = 51,223 - 0.364x$) er udregnet ved at vægte de enkelte perioder med det målte antal flokke. Fra Noer (1979).

Der er naturligvis ingen tvivl om, at resultaterne - dengang som nu - viser at fuglene kompenserer for modvind ved at øge deres airspeed. Men hvordan? Da jeg skrev 1979-artiklen hæftede jeg mig ved, at sammenhængen kunne beskrives som en ret linje, og iøvrigt også ved, at resultaterne for Almindelig Ryle og Islandsk Ryle var helt tilsvarende. Da punkterne fordeler sig omkring en ret linje, indikerer de samlede resultater altså, at fuglene - om ikke "altid", så i hvert fald ved de vindstyrker, der er målt - kompenserer for knap 40% af modvindskomponenten. Det undrede jeg mig så

over i artiklen, for det ville have været mere (bio)logisk - i det mindste ud fra menneskets logik - hvis de kompenserede 100% sålænge de kunne "følge med", og derefter ikke mere.

I sin bog om fuglenes træk og orientering påpegede Jørgen Rabøl så, at den teoretisk forventede måde at kompensere på ville betyde, at punkterne i plottet skulle følge en såkaldt sigmoid kurve, og at man faktisk godt kunne se en tendens til dette i fordelingen af de viste punkter (Rabøl 1988, og jfr. Fig. 4.17). Det har han fuldstændigt ret i, men det overså jeg i 1979, tildels fordi tendensen er ret svag, og tildels fordi hverken Almindelig Ryle eller Islandsk Ryle viste nogen sådan tendens. For at begrunde sin formodning viste Jørgen så en figur (Fig. 183 i bogen), hvor han har omregnet resultaterne i Fig. 4.17 til groundspeeds og får et plot, der viser en klart sigmoid kurve. Problemet er så bare, at han har lavet én eller anden regnefejl, så de "afgørende" målinger (dem ved modvindskomponenter mellem -7 og -12 km/t i Fig. 4.11) viser for lave groundspeeds. I bogens Fig. 183 ligger disse punkter på groundspeeds mellem 40 og 45 km/t, mens de korrekte værdier skulle være mellem 45 og 50 km/t, jfr. Fig. 4.9 ovenfor, der viser det samme plot som Jørgens Fig. 183.

Det kunne så faktisk være lige meget, men når Jørgen nu har moret sig med at drille mig kan jeg ikke stå for fristelsen til at give igen af samme skuffe. Han har alle dage haft en glimrende intuition, der som oftest (men dog ikke altid!) har været rigtig, og han har faktisk også ret i dette tilfælde. Men når det så kommer til at finde frem til de præcise argumenter, har han ganske ofte haft for store armbevægelser og ikke været permittengrynet nok, nørderi har aldrig været hans stærke side. "Det er sgu lige meget", plejede han at sige!

Hvorom alting er, så efterlader hele denne diskussion fortolkningen af vadefuglenes kompensation for vinden i et gedigent roderi. Det er ganske vist at de kompenserer, men hvad er det lige, de gør? Og til overflod opdagede jeg så ved at genlæse min gamle 1979-artikel, at figurerne 8 og 9 var byttet om. Fig. 8 viser faktisk resultater for Almindelig Ryle - og ikke Islandsk Ryle, som der står i figurteksten, men som reelt er vist i Fig. 9. Dertil kommer så lidt småfejl i udregningen af vindkomponenterne. Der er således al mulig grund til at foretage en revision!

Hvad er egentlig "kompensation" for vinden?

Umiddelbart virker det ret indlysende, hvad man skal forstå ved at fuglene kompenserer for vinden. Men det er det faktisk ikke helt. I sin bog skitserer Jørgen Rabøl et simpelt forløb, hvor Strandskader øger deres egenhastighed ved modvind, men kun sålænge de kan "følge med". Man kan med en vis rimelighed antage, at Strandskader trækker ca. 50 km/t i vindstille (det diskuteres nærmere nedenfor), og at de rundt regnet - på træk - kan øge deres airspeed med op til ca. 10-15 km/t. Det sidste skyldes, at de højeste observerede airspeeds for Strandskade er lige omkring 65 km/t (Fig. 4.16).

Hvordan trækhastighederne (groundspeeds) så ville se ud, hvis fuglene kompenserede i henhold til dette simple skema, er skitseret i et inserat i Fig. 183 i Jørgen Rabøls bog, og en skematisk fremstilling er vist i Fig. 4.18.

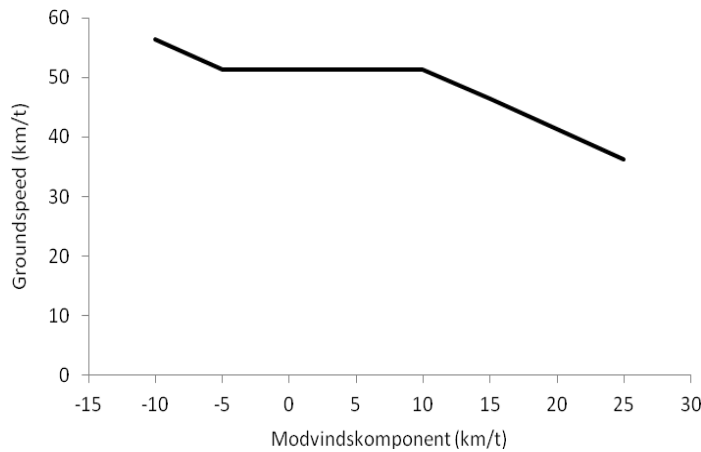
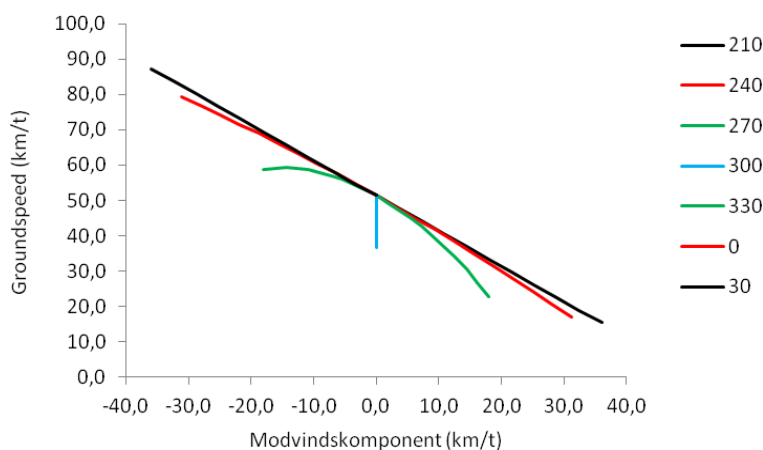


Fig. 4.18. Et simpelt teoretisk forløb, der forudsiger træk hastigheden (groundspeed) som funktion af modvindskomponenten svarende til Fig. 183 i Jørgen Rabøls bog. Der er gjort følgende antagelser: A) fuglene flyver med en airspeed på 51,32 km/t i vindstille (se nedenfor), B) de kompenserer for medvind ved gradvist at sænke deres airspeed med op til 5 km/t, og C) de kompenserer gradvist for modvind ved at øge deres airspeed med op til 10 km/t, hvorefter de ikke er i stand til at følge med længere. a_{max} er sat til 61,32 km/t, hvilket svarer omtrentlig til de højeste målte gennemsnitsværdier. Modellen forudsiger så, at groundspeeds for de enkelte perioder skal fordele sig om en konstant værdi på ca. 51,32 km/t for modvindskomponenter fra -5 til +10 km/t, og øges eller reduceres med med- eller modvindskomponenten uden for dette interval.

Men ved lidt nærmere eftertanke viser der sig så at være det problem med modellen, at den ikke gør rede for en eventuel sidevindskomponent. Ved sidevind må en del af flokkens egenhastighed bruges på at kompensere for sidevindsafdrift, og med en model som den foreslåede må det betyde, at evnen til også at kompensere for modvind reduceres. I streng forstand gælder kurven i Fig. 4.18 derfor kun for vindretninger på enten 208° eller 028° , dvs. ren mod- eller medvind. **Sidevind vil påvirke det forudsagte forløb, fordi en del af fuglenes airspeed må bruges til at kompensere for sidelæns afdrift** (se de afsluttende afsnit nedenfor). Dette er skitseret i Fig. 4.19.



Figur 4.19. Sammenhængen mellem modvindskomponenten og træk hastighed (groundspeed) for strandskade for 7 forskellige vindretninger, forudsat at fuglene kun kompenserer for vinden ved at dreje deres akse, så de følger kysten. Vindretningen er vist i trin på 30° fra ren modvind (210°) til ren medvind (30°). Figuren viser kun vestlige vindretninger, men østlige ville være helt tilsvarende p.gr.a. sidevindens symmetri omkring trækretningen. For hver af de 7 vindretninger er groundspeed beregnet for vindstyrker fra 0 til 10 m/s, dvs. fra 0 til 36 km/t.

I figuren er træk hastigheden vist som funktion af modvindskomponenten, i den forenkede situation hvor fuglene kun kompenserer for vinden ved at dreje deres akse, så de følger kysten. Fuglene holder iøvrigt en konstant airspeed på 51,32 km/t (tallet er forklaret nedenfor). Hver enkelt af de viste kurver fremkommer så som en "sammenstyknings" af to vindretninger, f.eks. viser de to sorte kurver træk hastigheden for hhv. vindretningerne 30° (ren medvind langs kysten) og 210° (ren modvind langs kysten, retningen er "afrundet" fra fra de reelle 208°).

Ved vindretninger på hhv. 30° og 210° er der ingen sidevind, og de to kurver fremkommer derfor som en direkte addition af fuglenes airspeedvektor og vindvektoren. Træk hastigheden vil derfor variere fra 87,32 km/t (ved en medvind på 10 m/s) til 15,32 km/t (ved en modvind på 10 m/s). Ved vindretningerne 0° og 240° danner vinden en vinkel på 30° med trækretningen, hvilket betyder at fuglene er nødt til at dreje deres flyveakse en smule, hvis de stadig vil følge kysten. Men fordi der er næsten "ren" med- eller modvind er der kun brug for at dreje akse forholdsvist lidt for at kompensere, og de vil derfor kun tabe en smule i træk hastighed. De to røde kurver kommer derfor til at ligge tæt på de to sorte - men dog lidt under dem.

Men når der er næsten ren sidevind (270° eller 330°) begynder fuglene at skulle dreje deres akse så meget, at det går markant ud over fremdriften langs kysten (dvs. træk hastigheden). Ved disse vindretninger falder groundspeed meget hurtigere som funktion af modvindskomponenten end den gør, når vindretningen er parallel med kysten. Og i det tilfælde, hvor vinden står vinkelret på kysten (300°), falder træk hastigheden som funktion af vindstyrken selv om modvindskomponenten w'' er nul. Det skyldes simpelthen at når sidevinden tiltager må fuglene dreje deres akse mere og mere for at følge kysten, hvilket betyder at de taber mere og mere fremdrift i forhold til kystlinjen. Dette er på ingen måde spekulativt, for på dage med kraftig vind fra vestlige retninger kan man bogstaveligt talt se, at fuglene flyver næsten "sidelæns", når de nærmer sig Hukket nordfra.

Figuren er beregnet for den situation, hvor fuglene kun kompenserer for sidevind. Men sidevind får også betydning i den model, der er skitseret i Fig. 4.18. Hvis fuglene maksimalt kan forøge deres airspeed til 60-65 km/t vil det givetvis få betydning for deres evne til at kompensere for modvind, hvis en del af den forøgede airspeed i virkeligheden må investeres i at kompensere for sidevindsafdrift. Og det må den helt sikkert skulle ved kraftig sidevind.

Der er således ingen vej udenom at rykke tilbage til første felt og se på, hvad fuglene rent faktisk gjorde. Og til brug for det kan man starte med at overveje lidt mere præcist, hvad man egentlig skal forstå ved "kompensation for vinden"?

En logisk måde at gøre dette på er at starte med at se på, hvad fuglene gør i vindstille. Ved vindstille er airspeed og groundspeed naturligvis identiske, der er intet at kompensere for, og man bør derfor kunne se, hvad fuglene egentlig gør i denne situation, så at sige "af sig selv".

Beklageligvis er der kun to dage med fuldstændigt vindstille i det gamle materiale for Strandskade, hhv. 28.7. og 29.7.1971 (Tabel 4.4), men det må så række. Desværre er det netop to sammenhængende datoer, så for at checke, om Strandskaderne nu også har gjort noget "typisk" på de to dage, viser Tabel 4.4 alle måleperioder med mindst 7

målinger af strandskadeflokkede og vindstyrker under 2 m/s. Data er iøvrigt taget fra Tabel 1 og 2 i Noer (1979).

Dato	Vindretning (°)	Vindstyrke (m/s)	N	Airspeed (km/t)
26.7.1970	135	0,2	22	50,32
29.7.1970	330	1,6	17	49,40
1.8.1970	090	0,9	9	49,07
2.8.1970	090	1,9	32	50,98
28.7.1971	000	0,0	21	51,82
29.7.1971	000	0,0	22	50,84
2.8.1971	120	1,8	23	51,60

Tabel 4.4. Perioder, hvor der er foretaget målinger af Strandskade ved vindstyrker under 2 m/s. N er antallet af målte flokke, Airspeed er angivet som den forventede hastighed for en flok på 10 individer på dage, hvor det ikke er vindstille. Vindstyrken er taget som gennemsnittet af W_{\max} og W_{\min} for de enkelte perioder.

Udover at niveauet for den ene dag (28.7.71) tilsyneladende er en smule højere end niveauet for de øvrige dage (der er dage med svag vind, så en lidt højere groundspeed kunne måske bare skyldes kompensation for en smule modvind?), er der tilsyneladende ikke noget unormalt ved de to dage med vindstille. De gennemsnitlige airspeeds ved svage vinde er faktisk overraskende ens, der er mindre end 3 km/t mellem den højeste og laveste værdi. Vi må derfor tro på, at airspeeds i vindstille, hvor fuglene ikke kompenserer for vinden, vil være ca. 51,32 km/t for en flok Strandskader på 10 individer. Værdien er udregnet som det vægtede gennemsnit for de to dage, hvis gennemsnit iøvrigt heller ikke er signifikant forskellige.

For Almindelig Ryle er der også kun to dage med vindstille at gå ud fra. Det er selvsagt de samme to. På disse to dage var gennemsnitshastighederne påfaldende lave, hhv. 48,48 km/ og 50,80 km/t, de lavest målte gennemsnit overhovedet for arten. Men materialet er pænt stort, der blev målt hhv. 20 og 10 flokke, så jeg vælger at tro på det, ihvertfald i denne omgang. Det giver en airspeed i vindstille for en flok på 10 Almindelige Ryler på 49,25 km/t.

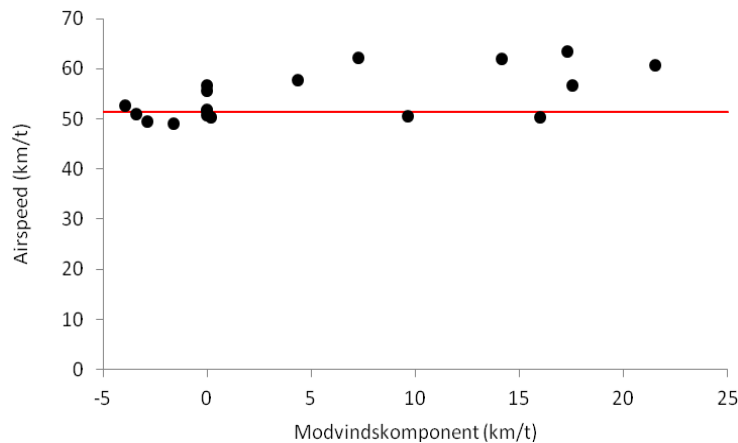
Således udrustet kan man gå videre med at definere, hvad man skal forstå ved "kompensation for vinden". Vi ved på forhånd, at fuglene som et minimum kompenserer for sidevind ved at dreje deres akse, så de følger kysten. Det vides med sikkerhed, at alle målte flokke har gjort netop det, og ved de svage vindstyrker, der blev målt ved, sker der iøvrigt ikke de store ændringer i groundspeed, fordi fuglene drejer deres flyveakse. Udgangspunktet for den følgende analyse må altså være, at flokke af ens størrelse flyver med en konstant airspeed, der for Strandskade er sat til 51,32 km/t eller 14,26 m/s, og for almindelig ryle til 49,25 km/t eller 13,68 m/s - begge tilfælde for en flok på 10 individer. (Når man også må angive en flokstørrelse er det fordi træk hastigheden også afhænger af denne.)

Det første trin i at kompensere for vinden må derfor bestå i, at når det blæser **drejer fuglene deres akse** i forhold til vinden, så de følger kystlinjen, **men uden iøvrigt at ændre deres airspeed**. Til det kommer så **det andet trin**, der må bestå i, at **fuglene også regulerer deres airspeed**, ved enten at forøge eller formindske hastigheden. Med denne definition kommer kompensation for vinden altså til at bestå af **to komponenter eller "trin"**, dels en ret triviell, der består i **en drejning af flyveaksen for at følge kysten**, og dels en ikke-triviell, der består af **en ændring af egenhastigheden |a| som følge af**

vindforholdene. I realiteten er disse to komponenter indbyrdes forbundne, for ændrer fuglene airspeed må de også ændre flyveaksen en smule for stadig at kunne følge kysten, men med de ændringer i airspeed der tales om her viser det sig at her kun er tale om en finjustering på højst et par grader. Det skal også bemærkes, at **med denne definition af vindkompensation får man den totale kompensation, og ikke bare dens komponent langs kysten, med.**

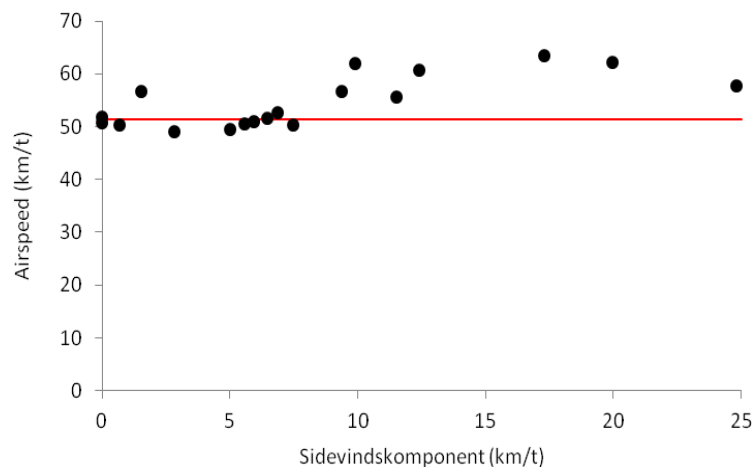
Hvad gjorde fuglene så?

For Strandskade blev et plot af airspeed imod modvindskomponenten vist i Fig. 4.9. Hvis man forenkler plottet ved kun at bruge gennemsnittene for de enkelte måleperioder, ser resultatet ud som i Fig. 4.20.



Figur 4.20. Den gennemsnitlige airspeed for Strandskadeflokke i 17 forskellige måleperioder i 1970 og 1971, som funktion af modvindskomponenten w'' . Bemærk, at det er den totale airspeed - $|a|$ - der er vist, og ikke bare dens komponent langs kysten a'' som i artiklen fra 1979. Den røde linje markerer den gennemsnitlige airspeed i vindstille, 51,32 km/t.

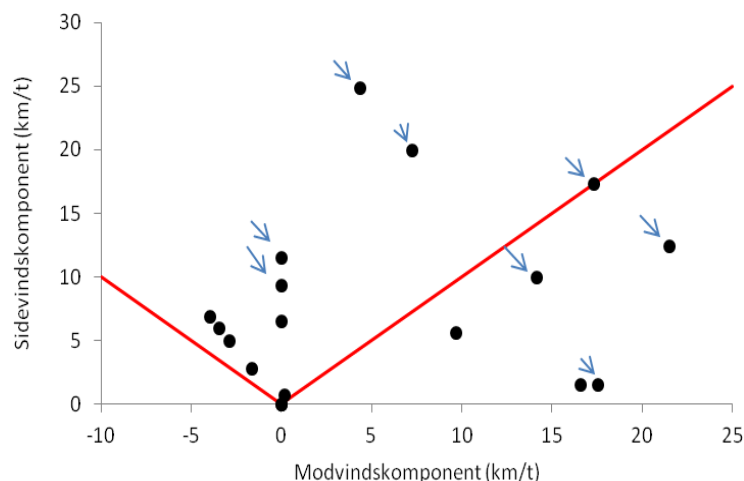
Der er allerede flere bemærkelsesværdige ting her. For det første kompenseres der tydeligvis for vinden, airspeeds er generelt større i modvind end i vindstille eller medvind, for det andet tyder allerede dette plot på, at der er en øvre grænse på ca. 60 km/t for de airspeeds, fuglene præsterer under trækket, og for det tredje er der to tilfælde, hvor fuglene har haft en vis modvind (på hhv. 10 og 15 km/t) uden at ændre airspeed. Hvis de kompensere for modvind, er det altså ikke nødvendigvis i alle tilfælde de gør det. Hvis man undrer sig over, at jeg så kæphøjt udnævner disse to punkter til at have uændrede airspeeds, skal man huske på, at Fig. 4.20 viser **gennemsnit** for forskellige måleperioder, og altså ikke enkeltobservationer. Usikkerheden på de enkelte perioder er derfor betydeligt mindre, end den ville være for individuelle målinger.



Figur 4.21. Den gennemsnitlige airspeed for Strandskadevlokke i 17 forskellige måleperioder i 1970 og 1971, som funktion af sidevindskomponenten w' . Bemærk, at det er den totale airspeed - $|a|$ - der er vist, og ikke bare dens komponent langs kysten a'' som i artiklen fra 1979. Den røde linje markerer den gennemsnitlige airspeed i vindstille, 51,32 km/t.

Et tilsvarende plot af airspeeds er vist i Fig. 4.21, men denne gang som funktion af sidevindskomponenten w' . Og overraskende nok er der også her en tydelig sammenhæng. Strandskaderne har hævet deres airspeed på samtlige dage, hvor sidevindskomponenten har været større end ca. 10 km/t, men tilsyneladende ikke reageret på sidevind (altså udover den nødvendige aksedrejning) før denne blev stærkere end ca. 7 km/t, altså ca. 2 m/s.

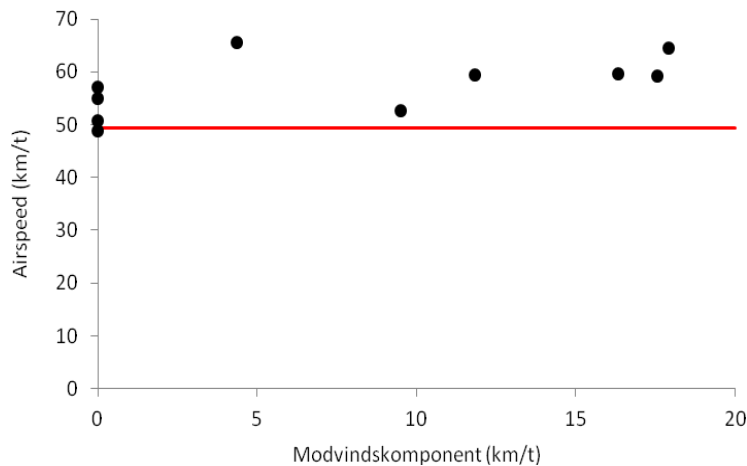
De to plots er kombineret i Fig. 4.22, der angiver alle perioder i forhold til både mod- og sidevindskomponenterne.



Figur 4.22. Den gennemsnitlige airspeed for Strandskadevlokke i 17 forskellige måleperioder i 1970 og 1971, som funktion af både sidevindskomponenten w' og modvindskomponenten w'' . Perioder, hvor fuglene har øget deres totale airspeed i forhold til vindstille er angivet med pile. De røde linjer markerer lige kraftig mod- og sidevind, dvs. perioder, hvor vinden har stået i 45° i forhold til trækretningen.

Resultaterne indikerer klart, at fuglene kompenserer ved at øge deres airspeed både i mod- og sidevind, og måske endda mest det sidste.

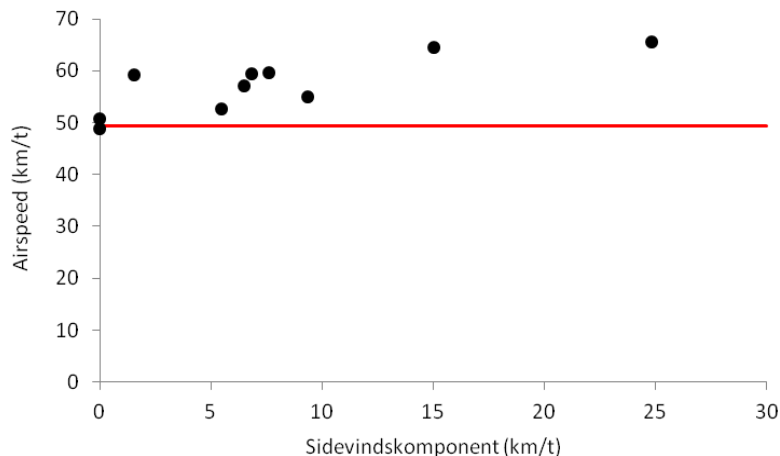
For Almindelig Ryle er et plot af total airspeed imod modvindskomponenten vist i Fig. 4.23.



Figur 4.23. Den gennemsnitlige airspeed for flokke af Almindelig Ryle i 10 forskellige måleperioder i 1970 og 1971, som funktion af modvindskomponenten w'' . Bemærk, at det er den totale airspeed - $|a|$ - der er vist, og ikke bare dens komponent langs kysten a'' som i artiklen fra 1979.

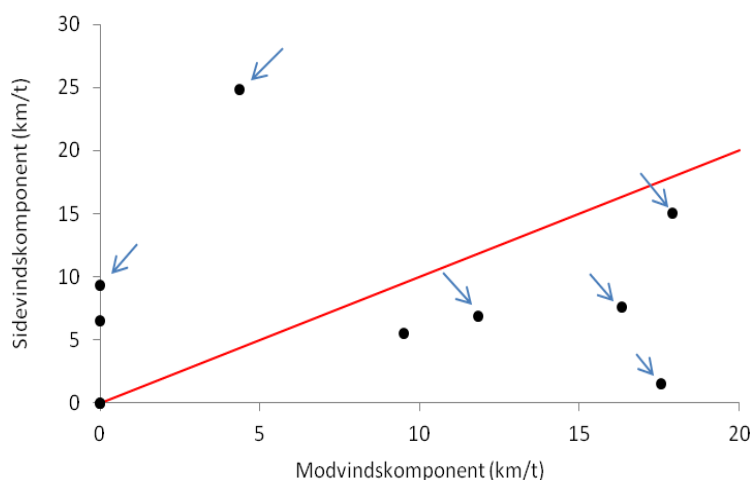
Airspeeds for denne art er ligeledes højere i modvind end i vindstille, og også for denne art indikerer resultaterne, at der er en øvre grænse - på ca. 65 km/t - for, hvor meget fuglene kan eller vil forøge deres airspeed under trækket.

Et tilsvarende plot af airspeeds som funktion af sidevindskomponenten er vist i Fig. 4.24.



Figur 4.24. Den gennemsnitlige airspeed for flokke af Almindelig Ryle i 10 forskellige måleperioder i 1970 og 1971, som funktion af sidevindskomponenten w' . Bemærk, at det er den totale airspeed - $|a|$ - der er vist, og ikke bare dens komponent langs kysten a' som i artiklen fra 1979.

Også for Almindelig Ryle er der klart nok en tendens til, at airspeeds kan sættes op både i sidevind og i modvind. Resultaterne er vist i forhold til begge dele i Fig. 4.25, hvor man specielt kan bemærke, at der er sket en forøgelse af airspeeds på en dag, hvor der var næsten ren sidevind og ingen modvind.



Figur 4.25. Den gennemsnitlige airspeed for flokke af Almindelig Ryle i 10 forskellige måleperioder i 1970 og 1971, som funktion af både sidevindskomponenten w' og modvindskomponenten w'' . Perioder, hvor fuglene har øget deres totale airspeed i forhold til vindstille er angivet med pile. Den røde linje markerer lige kraftig mod- og sidevind, dvs. periode, hvor vinden har stået i 45° i forhold til trækretningen.

Jeg har valgt ikke at vise resultaterne for Islandsk Ryle, for der blev målt for få flokke til, at det giver mening at dele dem op i perioder. Men de viser det samme som for de to andre arter, bortset fra at træk hastigheden er højere, 55-60 km/t i vindstille.

Hvad sker der lige her?

Så spørgsmålet om kompensation for vinden er altså en hel del mere komplekst end både Jørgen Rabøl (i bogen fra 1988) og jeg selv (i artiklen fra 1979) havde forestillet os. I særdeleshed er der tilfælde, hvor fuglene forøger deres airspeeds selv om der kun er en beskedent - eller endda slet ingen - modvindskomponent, og der er enkelte andre tilfælde, hvor de tilsyneladende slet ikke kompenserer. Det overså jeg i 1979-artiklen, og min eneste trøst er egentlig, at det altid er rart at være den første til noget. Og i det mindste var jeg da den første til at skabe forvirring!

Uanset det udviser begge arter altså kompensation i situationer både med mod- og sidevind. Dertil kommer så et par nye ting, dels at de måske kun reagerer "seriøst" når vindstyrken bliver større end ca. 2 m/s, og i hvert fald for Strandskade er der også situationer, hvor de slet ikke reagerer.

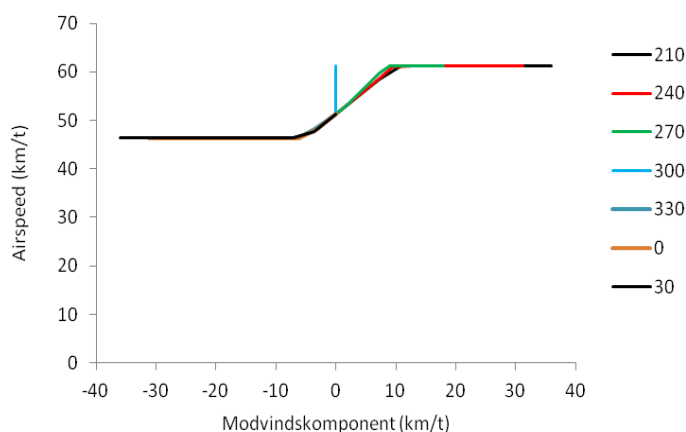
De plots, der er vist ovenfor, giver i virkeligheden anledning til en ret nærliggende og fristende måde at fortolke resultaterne på. Når fuglene følger strandkanten har de et meget fintfølede "måleinstrument" til at registrere sidevind. Selv den svageste sidevind vil medføre en vis afdrift, som er nem at registrere (man drifter væk fra kystlinjen), og som nemt kan korrigeres med 100% præcision. Det er bare at dreje sin akse en smule, så man følger kysten. Kompensation for modvind må derimod afhænge af, hvor præcist fuglene kan bedømme deres træk hastighed. Det kunne for eksempel tilbyde en forklaring på, at fuglene tilsyneladende først reagerer når vindstyrken kommer over ca. 2 m/s.

Man kan derfor tænke sig flere modeller, der kunne forklare resultaterne. Én af dem er den, Jørgen Rabøl foreslog i sin bog - at fuglene reagerer på modvind ved at øge deres airspeed indtil en vis grænse - og iøvrigt også på medvind ved at sænke den.

Men denne model modsiges i nogen grad af, at der også er situationer, hvor de øger deres airspeed i sidevind. Faktisk er der endda situationer for både Strandskade og Almindelig Ryle, hvor airspeeds forøges selv om der er ren sidevind og ingen modvind. Så når det nu må være sådan, at fuglene efter al sandsynlighed kan registrere sidevindsafdriften mest præcist, kunne man i stedet forestille sig, at det i virkeligheden er sidevind og ikke modvind, der er den stimulus der først og fremmest udløser kompensation. Og nærlæser man de plots, der er vist ovenfor, er der i virkeligheden ikke nogen særligt stærk evidens for, at fuglene øger deres airspeeds *gradvist*, når vindstyrken bliver større. En plausibel model for kompensationen, der også ville være i god overensstemmelse med de resultater, der er vist, kunne således også være at det i virkeligheden er sidevind, de reagerer på, og at ændringerne i airspeeds er *en slags on/off mekanisme*. Denne model for, hvordan der kompenseres, postulerer altså at når sidevinden kommer over en vis styrke, "slår fuglene bare turboen til", dvs. sætter deres airspeed op til maksimum.

Hvordan kan det afklares?

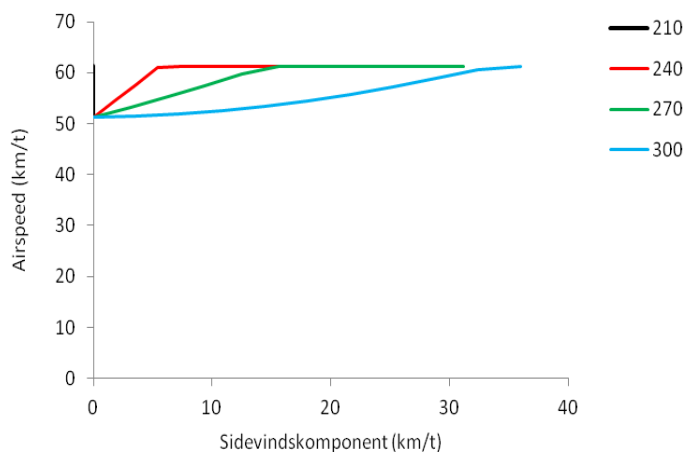
Det kræver lidt hovedbrud at finde ud af, hvordan man kan skelne mellem disse muligheder. Hvis man også tager vindretningen i betragtning i den model for kompensation, der blev skitseret ovenfor i Fig. 4.19, forudsiger den en sammenhæng mellem den totale airspeed a og modvindskomponenten w'' som vist i Fig. 4.26.



Figur 4.26. Den forventede sammenhæng mellem a og w'' for de forskellige vindretninger, hvis fuglene kompenserer for modvind som skitseret i Fig. 4.18 men må anvende ("afgive") noget af deres airspeed til at kompensere for sidevind.

Denne sammenhæng kunne i princippet svare meget godt til de resultater, der blev vist i de tidligere figurer, men der er det problem, at det kunne man formentlig også nå frem til for andre kompensationsstrategier, f.eks. den nævnte med at de bare "slår turboen til" hvis der er for meget sidevind.

Helt anderledes forholder det sig imidlertid med sidevindskomponenten. Jeg har allerede været inde på, at sidevind "koster" træk hastighed, hvis der skal kompenseres for den. Men ved svag sidevind er "prisen" ret begrænset (Fig. 4.27).



Figur 4.27. Den forventede reaktion ved fire forskellige vindretninger, udtrykt som ændring af airspeed - $|a|$ - hvis der i virkeligheden kompenseres for tab af træk hastighed - $|g|$ - og ikke bare for modvind. Figuren viser kun vindretninger i 2. og 3. kvadrant, men på grund af symmetrien vil forholdene være de samme for vinde fra østlige retninger.

Pointen i Fig. 4.27 er, at hvis fuglene i virkeligheden ikke bare kompensere for modvind, men mere generelt for tab af træk hastighed på grund af vinden, skal de reagere forskelligt ved forskellige vindretninger. Ved direkte modvind (210°) skal de øge deres airspeed med det samme (Fig. 4.27, bemærk at den resulterende kurve falder sammen med y-aksen, fordi sidevindskomponenten er 0). Ved "næsten ren modvind" (240°) skal de reagere rimeligt hurtigt, mens de, når vinden står mere vinkelret på trækretningen (270°) ikke behøver at reagere helt så hurtigt, fordi tabet af groundspeed er mindre ved svage vindstyrker. Og ved ren sidevind (300°) må de forventes at være forholdsvis længe om at reagere, af den simple grund at en svag sidevind ikke koster ret meget i træk hastighed. Det er først, når sidevinden bliver kraftig, at den begynder at få betydning.

I princippet kan compensationen for vinden derfor bedre undersøges ved at se på, hvordan fuglene reagerer på sidevindskomponenten ved forskellige vindretninger end ved at se på, hvordan de reagerer i forhold til modvindskomponenten. Hvor herligt ironisk, for det var jo netop sidevindskomponenten, der blev udeladt som trivial i den gamle artikel i DOFT!

Desværre er materialets muligheder for at belyse denne situation noget begrænsede. Man er derfor nødt til at hugge en hæl og skære en tå for at kunne opnå et plot af de observerede egenhastigheder i forhold til Fig. 4.27. Men ved at runde vindretningen i de enkelte måleperioder op (eller ned) til nærmeste fold af 30° (i forhold til kystlinjen), poole sidevinde fra begge sider (dvs. både vindretninger fra sydøst og sydvest), og inkludere perioder med ret få målinger, når man frem til de resultater, der er vist i Fig. 4.28.

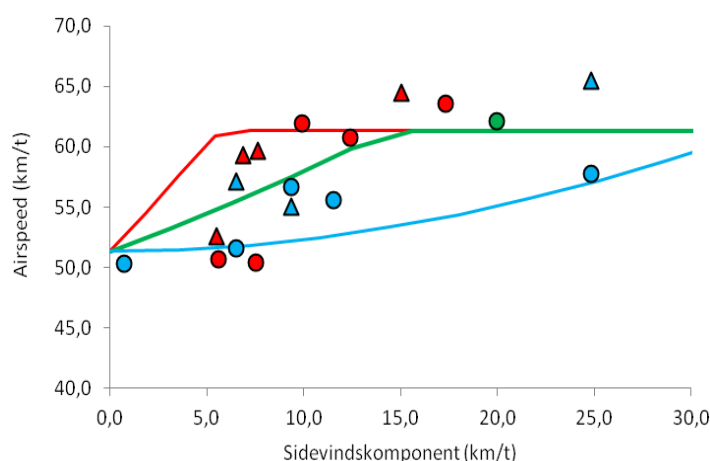


Fig. 4.28. Forventede og observerede værdier af airspeeds som funktion af sidevindskomponenten ved forskellige vindretninger, hhv. 240° (rød), 270° (grøn) og 300° (blå). Punkterne repræsenterer gennemsnit for måleperioder. Plottet indeholder både resultater for Strandskade (cirkler) og Almindelig Ryle (trekanter). Der er zoomet en smule ind ift. Fig. 4.27, men farverne svarer til de vindretninger, der er vist.

I forhold til de forventede kurver kan man i første omgang hæfte sig ved, at der op til vindstyrker på ca. 7 km/t (2 m/s) ikke nødvendigvis bliver reageret. Det peger klart nok i retning af, at for meget svage vindstyrker reagerer fuglene kun ved en beskedne aksdrejning, mens de ikke øger deres airspeed.

Men for de perioder, hvor vindstyrken var større end ca. 7 km/t, er der tydeligvis også reageret med en forøgelse af $|a|$. Og uden at man kan sige noget med sikkerhed antyder resultaterne i mine øjne ret klart, at når vinden står vinkelret på trækretningen reagerer fuglene ikke så hurtigt (eller så kraftigt?) på sidevindskomponenten som de gør, når vindretningen er mere parallel med kysten. Reaktionen kommer dog, men først når sidevinden bliver så kraftig at det for alvor begynder at koste træk hastighed at kompensere for den.

Derudover antyder resultaterne også rimeligt klart, at der er en øvre grænse på lige under 65 km/t for, hvor meget fuglene kan øge deres airspeed når de skal kompensere. Det er selvfølgelig klart, at de kan præstere højere hastigheder i visse situationer. For eksempel rastede en Jagtfalk i et par dage ved Revtingen under kædeobservationerne i 1973, og i enkelte situationer så man rastende vadefugle lette når de opdagede den. I de situationer har de sikkert fløjet betydeligt stærkere, men det er også noget andet end når de skal flyve med en hastighed, som de skal kunne opretholde i mange timer under træk.

Materialet er nu engang hvad det lykkedes at indsamle, og man må så vælge den model, der beskriver resultaterne bedst. Især for ren sidevind (300°) reagerer fuglene muligvis en smule hurtigere end forventet. Men i mine øjne passer plottet i Fig. 4.22 så godt med forventningerne, at den klart bedste model for, hvordan der kompenseres for vinden, er den foreslåede. Fuglene kompenserer altså godt nok for modvind ved at øge deres airspeed, og formentlig også ved at sænke den en smule i medvind, og som forventet er der tilsyneladende en øvre grænse for, hvor meget de kan kompensere. Men de kompenserer altså også for sidevind, så det vil være mere korrekt at konkludere, at de helt generelt kompenserer dels for sidevind (så de følger kysten), og dels for et tab af træk hastighed på grund af vinden, hvadenten der nu er tale om sidevind eller modvind.

Kompensation og vindafdrift

Denne lange og komplicerede diskussion af træk hastigheder blev egentlig blot udløst af spørgsmålet om hvordan man kunne beregne nogle forventede træk hastigheder i 1972 og 1973 ud fra de målinger, der blev foretaget. Denne del af Kapitel 4 skal derfor rundes af med en diskussion af netop dette.

Hvordan kompenseres?

Den beskrivelse af, hvordan fuglene kompenserer for vinden, der blev opbygget i det foregående er noget mere generel end den, jeg gav i sin tid (1979) og som Jørgen Rabøl så fortsatte i sin bog fra 1988. At Strandskader og andre vadefuglearter kompenserer for tab af træk hastighed på grund af vinden, når de på den sidste del af deres træk følger den jyske vestkyst imod syd, kan der ikke være nogen rimelig tvivl om. De airspeeds, der blev målt for Strandskade, varierede iht. Fig. 4.14 fra ca. 40 km/t til ca. 65 km/t, og resultaterne tyder klart nok på, at det sidstnævnte tal er en slags øvre grænse for, hvad fuglene kan præstere under træk. De kan givetvis flyve hurtigere over kortere distancer, men de fysiologiske lovmæssigheder kan de ikke slippe udenom. Og de dikterer, at man kun kan opretholde sin absolutte topfart over meget korte distancer. Man kender det samme for mennesker, hvor hastigheden ved atletikkonkurrencer i 100 m sprint (i gennemsnit ca. 36 km/t, med en tophastighed på godt 50 km/t) er betydeligt større end hastigheden ved Marathonløb (ca. 20 km/t). De højeste hastigheder kan kun opnås gennem dannelse af mælkesyre i musklerne (ophobning af en såkaldt "iltgæld", samtidig med at der dannes mælkesyre i musklerne), der hurtigt bliver så stor (man bliver forpustet) at farten ikke kan opretholdes længere.

Så når nogle af observationerne i 1972 og 1973 blev foretaget ved vindstyrker, der var større end dem der blev målt hastigheder ved i 1970 og 1971, kan man med en rimelig grad af sikkerhed alligevel lægge de sidste til grund for de første. Ingen af resultaterne så meget som antyder, at en gennemsnitlig flok vil øge sin airspeed med mere end ca. 10 km/t for at kompensere for vinden, og det må betyde, at ved højere vindstyrker kan træk hastigheden beregnes med ganske stor sikkerhed ved at trække vinden fra ca. 60 km/t ved side- og modvind - og formentlig fra ca. 40 km/t ved medvinde.

Men på den anden side kan man så spørge, om den påviste kompensation finder sted under hele trækket eller kun på den afsluttende del - mens de følger den jyske vestkyst mod syd i lav højde. Er det sidste tilfældet, viser det sig at fuglene reelt får meget lidt ud af at kompensere, både hvad angår tilbagelagt distance og tid undervejs, og at man lige så godt kan udelade denne komplikation fra beregningerne. Årsagen til den begrænsede tidsmæssige gevinst ved kompensation er, at i dette tilfælde kompenseres der i under tre timer ud af en sammenlagt flyvetid på 8 timer eller mere.

Når der her er gjort så meget ud af dette er det fordi træk hastighederne har stor betydning for, hvordan man skal fortolke trækket ved Blåvand. Når træk hastighederne varierer mellem under 30 og lidt over 60 km/t, afhængigt af vindens retning og styrke, bliver der betydelige forskelle i, hvor lang tid det for eksempel vil tage en flok Strandskader at tilbagelægge de ca. 400 km mellem Revtangen og Blåvand. Hvis det blæser med vindstyrke 4 Beaufort (ca. 24 km/t) vil det tage 6-7 timer i medvind, hvor træk hastighederne vil kunne ligge mellem 60 og 70 km/t, men det vil tage over 10 timer i modvind, hvor træk hastigheden vil være nede på 35 km/t eller mindre.

Et aspekt mere af dette skal fremhæves. En airspeed på 60 km/t svarer til 16,67 m/s. Så ved vindstyrker fra ca. 6 Beaufort og opefter (Styrke 6 svarer til 12,3 m/s, Styrke 7 til 15,5 og 8 til 18,7) må man - i det mindste ved mod- eller sidevind - begynde at nærme sig det punkt, hvor fuglene enten mister kontrol med både retning og fremdrift under trækket eller bliver nødt til at øge deres airspeed så meget, at den ikke kan opretholdes under et længerevarende træk. I det mindste ved modvind/sidevind fra cirka Styrke 6 og opefter må man derfor gå ud fra, at de helt må opgive at trække. I de gamle notesbøger fra Revtangen er der enkelte kommentarer om Rider, der i modvind på styrke 7 fra sydvest næsten bogstaveligt talt trak "baglæns" i forhold til kysten, og både i 1967 og i 1973 forekom der situationer, hvor Strandskadetrækket ved Blåvand hørte helt op i perioder, hvor vindstyrken steg til over 6 Beaufort - tilsyneladende enten fordi fuglene gik ned på stranden nord for Blåvand eller måske fordi de i stedet for at følge kysten valgte at skære ind over land, så de trak direkte til Ho Bugt.

Specielt for fugle fra Norge, der jo skal tilbringe et vist antal timer ude over havet når de krydser Nordsøen, må det derfor kunne være problematisk hvis vinden uventet tiltager kraftigt mens de er undervejs. For nattrækkende småfugle har jeg personligt oplevet dette en oktoberaften på Blåvand, men om det var i 1967 eller 1970 kan jeg ikke længere huske. Først på aftenen var det fint vejr med svag vind, ingen skyer og måne, og man kunne først og fremmest høre en del drosler i luften. Men cirka kl. 22 tiltog vinden pludseligt til kuling fra SV. Den følgende morgen (og en dag eller to mere), hvor vinden var gået i nordøst, lå der i hundredevis af druknede Sjaggere og Vindrosler i opskyllet på stranden alene omkring Hukket, og hvis det var repræsentativt for større dele af kysten må der bogstaveligt talt være omkommet tusindvis af drosler, utvivlsomt på grund af den uventede stærke blæst. Og selv om drosler næppe er så gode flyvere som vadefugle må uventet stærk blæst være en risikofaktor hvis og når Nordsøen skal krydses, og ikke mindst for de mindre arter.

Hvornår kompenseres der for vinden?

Men med den model for fuglenes træk hastigheder i forhold til vindens retning og styrke, der er opbygget i det foregående, er vindens indflydelse på trækets forløb imidlertid på ingen måde forklaret udtømmende. For der er nemlig stadig et stort udestående med hensyn til, hvad sidevind betyder for trækket.

Alle målte flokke - og i det hele taget langt de fleste af de vadefugleflokke, man ser trække forbi Blåvand, fulgte kysten på trækket. De må altså have kompenseret for sidevind ved at dreje deres akse. At fuglene må kompensere for sidevind, når de følger kysten, er i virkeligheden ret trivielt, for hvis de ikke gjorde det kunne kysten ikke fungere som ledelinje.

Men omvendt afhænger OMFANGET af vadefugletrækket ved Blåvand også klart af vindens retning og styrke (Netterstrøm 1970, Thelle 1970, Meltofte & Rabøl 1977), og denne afhængighed kan stort set ikke forklares uden at man antager, at fuglene har en vis sidevindsafdrift under trækket. At man generelt ser størst træk af vadefugle i modvind kunne naturligvis skyldes, at fuglene sænker deres trækhøjde, så de bliver synlige for observatørerne. Men modvind alene kan ikke forklare, at trækket af de fleste arter er størst ved sydøstenvind, mens f.eks. trækket af Strandskade normalt er størst ved vestlige vindretninger. Selv hvis man antager, at 75-80% af Strandskadetrækket ved Blåvand består af fugle, der kommer ind fra Nordsøen via Sydvestnorge, kan denne sammenhæng i første omgang **kun** forklares, hvis man samtidig antager, at de har sidevindsafdrift under trækket. **Som trækket af vadefugle ved Blåvand forløber generelt, må man derfor gå ud fra at sidevindsafdrift under trækket - endda i et betydeligt omfang - må være en mere eller mindre fastslået kendsgerning.**

Men som det til bevidsthed er blevet fremhævet i de foregående afsnit kan der ikke være nogen sidevindsafdrift på den sidste del af trækket, hvor fuglene følger den jyske vestkyst mod syd. Så en eventuel afdrift må nødvendigvis være sket tidligere, **før** de trækkende fugle nåede ind - eller ud - til kysten. To helt centrale spørgsmål for forståelsen af forekomsten af trækkende vadefugle ved Blåvand er derfor **hvornår denne afdrift sker, og hvor stor den er?**

Det indlysende første bud på dette er naturligvis, at afdriften opstår under et forudgående nattetræk. Fugle, der starter ved solnedgang i begyndelsen af august, skal på vores breddegrader tilbagelægge omkring 7 timers træk i helt eller delvist mørke, og i denne periode vil de være henvist til at bestemme deres trækretning ud fra såkaldte "retningsgivere". Disse retningsgivere kan være Månen eller stjernerne, i skyfrit vejr vil der også være et vist lysskær på den nordlige himmel, og fuglene vil formentlig også kunne se kystlinjer, i hvert fald under gunstige lysforhold (skyfrit vejr, måneskin). Der er også dem, der mener at fuglene orienterer sig ved hjælp af Jordnes magnetiske felt. Men man kan kun bruge disse retningsgivere til at fastlægge en **overordnet** trækretning. For det meste vil de efter al sandsynlighed **ikke** kunne bruges til at vurdere en eventuel sidevindsafdrift. Den vil ganske enkelt være for beskeden til at kunne registreres ud fra astronomiske eller overordnede geografiske objekter - simpelthen fordi de er så langt væk at en eventuel sidevindsafdrift må være for lille til at kunne registreres.

Udover hvad der sker under træk om natten må man så i tilgift gå ud fra, at der også kan ske sidevindsafdrift under træk om dagen. Nogle teoretikere mener godt nok, at det ikke er tilfældet (se diskussionen i Rabøl 1988, pp. 128-133), men det modsiges i den grad af kendsgerningerne. Man kan opremse mange eksempler, for eksempel at forårstrækket af både småfugle, rovfugle og traner ved Gilbjerg og Hellebæk er størst ved SØ-vind, at efterårstrækket langs den svenske sydkyst og ved Falsterbo er størst ved NV-vind, og for den sags skyld også, at de fleste Strandskader ses i vestlige vindretninger ved Blåvand, mens de fleste andre vadefugle ses i SØ-vind. **Evidensen for, at også dagtrækkende fugle har sidevindsafdrift, er ganske enkelt overvældende.**

Til gengæld kan fuglene altså klart nok kompensere, når de bruger en kyststrækning som ledelinje. Jeg skal ikke gå i detaljer med dette, men henviser til diskussionen i Jørgen Rabøls bog, hvor der i Fig. 133 er skitseret en model, hvor dagtrækkende fugle tilbagelægger den største del af deres daglige etaper i større trækhøjder - uden at

kompensere for vinden - hvorefter de afslutter med at gå ned til lavere højde og bruge ledelinjer som f.eks. kystlinjer til en kompensation ved at flyve op imod vinden på den sidste del af dagens træk. Personligt har jeg dog aldrig været i stand til at indse, hvordan dette kan hænge sammen med, at småfugletrækket på de forskellige lokaliteter som oftest er størst først på morgenen - lige efter solopgang - og derefter aftager, men måske er den simple forklaring, at fuglene under alle omstændigheder sænker deres trækhøjde i forhold til kystlinjer? Ser man imidlertid bort fra impertinente spørgsmål beskriver dette scenarie perfekt den situation, man har med vadefugletrækket ved Blåvand - inklusive at fuglene kompenserer for vinden på den sidste del af etappen - hvor man så kan måle deres træk hastigheder.

Generelt er trækhøjden altså sandsynligvis større på den første del af dagens træketape, og radarundersøgelser har vist, at den er endnu større under nattræk, hvor fuglene jo også må opretholde en flyvehøjde der minimerer risikoen for at kolliderede med terrængenstande. Og det bringer os frem til endnu en krølle på beskrivelsen af den del af trækket, der foregår om dagen. I det mindste under dagtræk vil fuglene kunne se objekter som f.eks. en ø eller en kystlinje på stor afstand, og så orientere sig imod denne. Hedenström & Åkesson (2016) angiver, at ternere der trak ud ved Ottenby tilsyneladende orienterede sig imod punkter på den svenske hovedkyst. Hvis de ikke kompenserer for vindafdrift undervejs, men blot holder retning imod objektet, vil sidevindafdriften betyde, at de til sidst ender med at nå frem til objektet med retning imod vinden (jfr. Fig. 132 i Rabøl 1988).

Det må så ses i sammenhæng med, at jo højere, man flyver, desto længere kan man se. For at vurdere, hvad trækhøjden betyder for, hvor langt man kan se, kan man lave et par simple udregninger - lidt af den type, man gennemfører på bagsiden af en rudekuvert i en sen aften, når man sidder og funderer over tingene. Jordens radius er ca. $R \approx 6.400 \text{ km} = 6.400.000 \text{ m}$. Det betyder, at hvis man flyver i en højde af $\Delta R \text{ m}$, kan afstanden H til horisonten på simpel måde udregnes som $H = \sqrt{[(R + \Delta R)^2 - R^2]} = \sqrt{(2R\Delta R + \Delta R^2)}$. (Der er snydt lidt med kvadratrodstegnet, fordi WORD ikke kan sætte den vandrette streg over indholdet uden brug af formlereditoren.)

Der er ikke noget mystisk i dette regnestykke, det er simpelthen Pythagoras sætning for en retvinklet trekant $a^2 + b^2 = c^2$, fordi øjets sigtelinje (synslinjen) tangerer Jordens overflade i horisonten og derfor må stå vinkelret på dens radius i dette punkt. Hypotenusen c er derfor $R + \Delta R$, kateten b er R , og afstanden til horisonten (kateten a) lader sig derfor let beregne.

Det eneste problem med at bruge denne formel er numerisk. Fordi flyvehøjderne er umådeligt små i forhold til Jordens radius må man være opmærksom på, at de fleste lommeregner eller PC'er ikke regner helt præcist, facit kan skride en smule på grund af små interne afrundingsfejl i maskinen. Men de tilnærmelsesvis resultater for en række udvalgte flyvehøjder kan beregnes, og de er opgivet i Tab. 4.5.

Flyvehøjde (m)	Afstand fra øje til horisont (km)
10	11,3
30	19,6
50	28,3
100	35,8
200	50,6
300	62,0
500	80,0

Tabel 4.5. Den tilnærmelsesvis afstand til horisonten for fugle, der flyver i forskellige højder.

Bemærk, at værdierne i Tab. 4.5 også vil gælde for observatører. Observerer man fra en 10 m høj klittop, vil horisonten altså have en afstand af ca. 11 km - men står man nede på forstranden, med øjnene i omkring 2 m's højde, er afstanden kun omkring 5 km (ikke vist i tabellen). I medvind kan i det mindste trækket i Norge godt foregå i flere hundrede meters højde. Eksempler herpå omtales af Thelle (1970).

Det er jo velkendt, at vindstyrken tager til i højden, og iøvrigt også at vinden er stærkere over havet end inde over land (det er en væsentlig grund til, at det kan svare sig at opføre havvindmølleparker). Og af samme grund trækker fuglene højere i medvind end i modvind, hvor de især i modvind må flyve lavt over vandet. Men Tab. 4.5 viser, at der ikke alene er energetiske omkostninger forbundet med at trække i modvind, hvis den fremtvinger en sænkning af af trækhøjden - fuglene taber helt sikkert også "overblik". Fra det sydvestligste Norge (Farsund) er afstanden til Jylland (kysten mellem Thyborøn og Hanstholm) ca. 150 km, og det vil betyde, at en flok Strandskader der trækker ud i medvind (med en træk hastighed på måske 70 km/t og en flyvehøjde på 100 m eller mere) vil kunne begynde at se den jyske vestkyst allerede godt en time efter udtrækket. Måske endda lidt mindre, for på denne del af den jyske kyst er der punkter med en højde på 30-40 m få kilometer inde i landet, der vil kunne rage op over horisonten og ses fra større afstand. Flyver fuglene højt nok (omkring 500 m), bør de faktisk kunne se både den norske og den danske kyst samtidig. Men hvis de trækker nede over vandet i modvind, vil de stort set være nødt til at finde til Jylland uden at have andet at gå ud fra end deres interne retningsans og hvad man kan se på havets overflade - bølger og skumstriber. Omvendt kan det at flyve i lav højde formentlig give en bedre fornemmelse af en eventuel sidevindsafdrift, og det er en konkret mulighed at fugle, der trækker lavt - i hel eller delvis modvind - vil være i stand til at kompensere for sidevind ved at flyve op imod vinden.

Som et notabene skal det dog hertil bemærkes, at tanken om at fugle, der på vej over Nordsøen fra Norge sænker deres trækhøjde i modvind og derfor får mulighed for at flyve op imod vinden ved at orientere sig for eksempel i forhold til skumstriber på vandet, på ingen måde vil kunne forklare at trækket ved Lyngvig udgør den største andel af trækket ved Blåvand ved vindretninger omkring SV-SSV. Var det tilfældet, måtte man i stedet forvente, at trækket ved Lyngvig var størst i forhold til Blåvand ved vindretninger omkring SØ-Ø, i hvert fald hvis tiltrækket kom fra Norge. Og det er ikke tilfældet.

Vindafdriftens omfang

Der er som nævnt nærmest overvældende evidens for, at fugle får sidevindsafdrift under i hvert fald en del af trækket - medmindre de da har ren mod- eller medvind, eller det er vindstille, eller de følger en kystlinje i lav højde. Og det tyder på, at for vadefuglene kan denne sidevindsafdrift ske under alle trækkets faser - undtagen den sidste del af etappen ned langs den jyske vestkyst hvor fuglene flyver lavt og følger strandkanten. Så et godt spørgsmål - rigtig godt, endda! - er naturligvis **hvor meget denne sidevindsafdrift kan beløbe sig til?**

For at undersøge vindens påvirkning af trækket kan man betragte et forenklet og hypotetisk eksempel, som alligevel er godt at få forstand af. Lad os antage, at to flokke på hver 10 Strandskader påbegynder deres træk ved solnedgang. De starter begge i en afstand af 600 km fra Blåvand, den ene i Sydvestnorge, cirka 200 km nord for Revtangen, den anden fra Sveriges østkyst, lidt nord for Kalmar. Datoen er 1. august, og flokken fra Sverige starter kl. 20 (ved Ottenby går Solen ned kl. 20:07), mens flokken fra Norge starter kl. 21 (ved Revtangen går Solen ned kl. 21:01). Hvis man foretrækker det kan man naturligvis også forestille sig at de to flokke er i gang med et langdistancetræk, og blot passerer de to lokaliteter på de nævnte tidspunkter. Begge flokke har en trækretning, så de **i vindstille** præcis vil ramme Jyllands vestkyst ved Blåvandshuk den følgende morgen.

I første omgang antages netop, at det er vindstille. I runde tal starter flokken fra Norge 230 km vest og 554 km nord for Blåvand, mens flokken fra Sverige starter 554 km øst og 230 km nord for Blåvand. Der er tale om "virtuelle" punkter, da der er rundet lidt af for at få nogle pæne tal, og reelt ligger det norske startpunkt derfor ikke på selve kysten, men nogle få kilometer ud for denne. Det skyldes at eksemplet er valgt så **de to flokke skal trække i i rette linjer, der står vinkelret på hinanden, for at nå frem til Blåvand** (jfr. Fig. 4.1). Flokken fra Norge trækker SSØ, mens flokken fra Sverige trækker VSV, hvilket sammen med startpunkterne vil betyde, at de i vindstille lige præcis vil krydse den jyske vestkyst ved Blåvand. Begge flokke flyver med en hastighed på 50 km/t, og da afstanden er 600 km betyder det, at de vil passere Blåvand efter præcis 12 timers træk. Flokken fra Norge vil derfor passere Blåvand kl. 9 den følgende morgen, flokken fra Sverige kl. 8, fordi den startede en time før.

Det er så i vindstille. Men hvis man antager at der ikke kompenseres for vindafdrift, vil selv en meget svag vind påvirke forløbet af trækket ganske meget. Resultatet vil afhænge af vindretningen, men naturligvis ikke på samme måde for de to flokke, fordi de trækker i hver sin retning. **Når den ene har med- eller modvind, har den anden sidevind, og vice versa - hvilket netop er en vigtig pointe med regnestykket.**

Hvis man antager, at nattrækkende fugle slet ikke kompenserer for vindens indflydelse før de når frem til den jyske vestkyst, vil man kunne beregne både tiltrækstider og -retninger for de to flokke. På denne måde kan man så beregne **den maksimale indflydelse af vindafdrift.** Fuldstændig compensation for vinden må så omvendt betyde, at situationen svarer til vindstille (bortset fra eventuelle ændringer af trækshastigheden), og delvis compensation må så ligge et sted mellem disse to yderligheder.

De to flokke trækker hhv. SSØ og VSV. Afhængigt af vindretningen kan det så betyde, at flokkens trækretning enten forskydes så trækket rammer den jyske vestkyst nord for Blåvand, så det rammer Vadehavet syd for, eller så det ikke får sidevindsafdrift (med- eller modvind). Rammer flokken "kystlinjen" syd for Blåvand ses den naturligvis ikke under observationerne. Rammer den nord for Blåvand, bøjer den af og følger kysten mod syd - i hvilket tilfælde de årvågne observatører naturligvis ser den passere.

I de følgende tre tabeller vises, hvor mange kilometer nord eller syd for Blåvand de to flokke må forventes ramme Vestkysten, samt hvornår de vil passere Blåvand, ved 16 forskellige vindretninger og tre forskellige vindstyrker.

Vindretning	Km N/S for Blåvand	Tid for passage	Km N/S for Blåvand	Tid for passage
N	-39		-39	
NNØ	-77		-29	
NØ	-107		-15	
ØNØ	-120		0	07:16
Ø	-113		15	07:31
ØSØ	-85		28	07:49
SØ	-44		37	08:09
SSØ	0	09:50	41	08:28
S	39	09:44	39	08:44
SSV	67	09:33	31	08:54
SV	84	09:19	17	08:57
VSV	88	09:06	0	08:50
V	80	08:52	-17	
VNV	62	08:30	-32	
NV	35	08:27	-41	
NNV	0	08:16	-43	
Startsted	Norge	Norge	Kalmar	Kalmar

Tabel 4.5. Sidevindsforskydning i km (forskydning mod syd regnet negativt) langs "Jyllands vestkyst" (= en N-S gående linje gennem Blåvand) for to hypotetiske Strandskade-flokke, der er startet hhv. i Norge (kolonner til venstre) og Sverige (kolonner til højre) ved solnedgang den foregående aften. Desuden er det tidspunkt, hvor flokken passerer Blåvand, angivet. Vindstyrken er 1 Beaufort (0,9 m/s).

Selv ved en meget svag vind (styrke 1 Beaufort, ~ 0,9 m/s) er der en betydelig påvirkning af trækkets forløb (Tab. 4.5). Det skyldes, at **selv en ganske svag vindafdrift får betydning når den kumuleres over mange timers flyvning**. Ved vindretninger mellem N og SØ "skubbes" flokken fra Norge imod sydvest, og den rammer derfor Vadehavet op til 120 km syd for Blåvand (omkring Sild), hvor den så ikke ses. Ved vindretning SSØ har flokken direkte modvind. Den har ingen sidevindsafdrift og passerer derfor lige netop Blåvand, men med en "forsinkelse" på 50 minutter i forhold til vindstille på grund af modvinden. Ved vestlige vindretninger får flokken sidevindsafdrift imod øst, og den kommer ind til Vestkysten op til næsten 90 km nord for Blåvand (ved vind fra VSV, dvs. vinkelret på trækretningen). Ved vind fra NNV har flokken direkte medvind, og den passerer Blåvand kl. 08:16, næsten en time før den ville være passeret i vindstille. **Selv en meget svag vind, under 1 m/s, kan altså i teorien påvirke passagetidspunktet ved Blåvand med sammenlagt over 1½ time.**

Ved vindretninger mellem V og NØ sidevindsafdrifter flokken fra Sverige mod S, og den ses ikke ved Blåvand. Er vinden ØNØ har den direkte medvind, og passerer derfor Blåvand kl. 07:16 den følgende morgen, 44 minutter før den ville være passeret i vindstille. Ved vindretninger mellem Ø og SV sidevindsdrifter den mod NV, og den rammer Jyllands vestkyst op til 40 km N for Blåvand. **Bemærk, at ved direkte sidevind (vindretning SSØ) er flokkens forskydning mod nord langs kysten kun halvt så stor**

(41 km) som den tilsvarende forskydning af den norske flok ved direkte sidevind (vindretning VSV, 88 km). Årsagen til det diskuteres nærmere nedenfor.

Selv en meget svag vind (Styrke 1) må altså forventes at kunne påvirke de to flokkes træk i betydeligt omfang, med forskydninger på sammenlagt op til 120 km mod nord eller syd langs Vestkysten, og påvirkninger på op til \pm tre kvarter af de tidspunkter, hvor de passerer Blåvand. **På dette punkt bliver man altså snydt af sin intuition, der siger at meget svag sidevind ikke vil kunne have større betydning.** Problemet er, at man ikke tænker langt nok: Faktisk er påvirkningen svag, og når den så alligevel får stor betydning er det simpelthen fordi den kumuleres over mange timers træk.

Vindretning	Km N/S for Blåvand	Tid for passage	Km N/S for Blåvand	Tid for passage
N	-117		-117	
NNØ	-268		-83	
NØ	-439		-42	
ØNØ	-574		0	06:03
Ø	-572		40	06:44
ØSØ	-406		75	07:28
SØ	-182		102	08:15
SSØ	0	11:54	117	09:05
S	117	10:57	117	09:57
SSV	180	10:07	97	10:42
SV	207	09:30	57	11:06
VSV	207	09:05	0	10:54
V	187	08:46	-61	
VNV	147	08:24	-111	
NV	86	07:50	-137	
NNV	0	07:03		
Startsted	Norge	Norge	Kalmar	Kalmar

Tabel 4.6. Sidevindsforskydning i km (forskydning mod syd regnet negativt) langs Jyllands vestkyst for to hypotetiske Strandskedeflokke, der er startet hhv. i Norge (kolonne til venstre) og Sverige (kolonne til højre). Desuden er det tidspunkt, hvor flokken passerer Blåvand, angivet. Vindstyrken er 2 Beaufort (2,7 m/s).

Hvis vinden i stedet er styrke 2 Beaufort (2,7 m/s, altså reelt 3 gange så stærk som i det første eksempel) får flokken fra Norge ved alle vindretninger mellem N og SØ en meget betydelig afdrift mod vest, hvilket igen får stor betydning for, hvor den rammer "Vestkysten". Ved direkte sidevind (ØNØ) ender flokken faktisk med først at ramme "kysten" næsten 600 km S for Blåvand!

Beregningerne er som nævnt udført i forhold til en "virtuel" vestkyst, der er en nord-sydgående linje gennem Blåvand, og i praksis går det naturligvis anderledes. Da der er ca. 200 km fra Blåvand og ned til Elbens munding, hvor Vadehavets kyst drejer 90° fra en N-S retning til en Ø-V retning, betyder det, at den norske flok i realiteten ender i den tysk-hollandske del af Vadehavet i stedet for den tysk-danske, og iøvrigt efter en noget længere flyvetur.

Er vinden i stedet SSØ (direkte modvind), passerer flokken først Blåvand kl. 11:54, altså **med næsten 3 timers forsinkelse i forhold til vindstille.** Ved vindretninger mellem S og NV rammer flokken Vestkysten op til godt 200 km N for Blåvand. Bemærk, at forskydningen mod henholdsvis nord og syd langs Vestkysten er betydeligt mindre for vestlige vindretninger end for østlige, forklaring følger nedenfor. Man bemærker også, at afdriften ved vind fra SV nu er så tæt på afdriften ved direkte sidevind (VSV), at man skal have decimalerne med for at kunne se forskel. Det skyldes, at ved vind fra SV har

flokken ikke alene en sidevindskomponent der er næsten lige så stor som hvis vindretningen var VSV, men også en modvindskomponent, der betyder at træk hastigheden reduceres. Overfartstiden bliver derfor længere, så sidevinden får en længere periode til at skubbe flokken mod NØ. Da der samtidig er mere modvind ned langs kysten betyder det, at flokken passerer Blåvand næsten en halv time senere ved vind fra SV end den ville gøre i vind fra VSV. Det er værd at bemærke, at der altså - afhængigt af vindretningen - kan være op til 5 timers forskel på, hvornår flokken passerer Blåvand. **Og det er altså kun i vindstyrke 2!** Hvis fuglene kompenserer for modvind under trækket ned langs kysten vinder de ikke meget ved det, for det fremrykker kun det tidspunkt hvor de passerer Blåvand med ca. ½ time.

Flokken fra Sverige kan som i det første eksempel kun ses ved Blåvand ved vindretninger mellem ØNØ og VSV. Man bemærker igen, at dens forventede forskydning langs Vestkysten som følge af sidevindsdrift kun er ca. det halve af den forskydning, en tilsvarende sidevind giver flokken fra Norge. Ved direkte modvind (VSV) sidevindsdrifter flokken naturligvis ikke, men den ankommer ca. 3 timer senere end den ville være passeret i vindstille - svarende til hvad der sker med den norske flok i modvind. **Man må altså om ikke "forvente" så i hvert fald tage i betragtning, at selv en så relativt svag vind som styrke 2 Beaufort potentielt kan medføre, at en Strandskade floks passagetidspunkt ved Blåvand sammenlagt kan forrykkes med op til 5-6 timer!**

Vindretning	Km N/S for Blåvand	Tid for passage	Km N/S for Blåvand	Tid for passage
N	-190		-190	
NNØ	-514		-129	
NØ	-1.107		-63	
ØNØ	-2.112		0	05:07
Ø	-2.665		59	06:10
ØSØ	-1.493		110	07:10
SØ	-458		153	08:13
SSØ	0	14:34	182	09:26
S	190	11:53	190	10:53
SSV	267	10:16	167	12:25
SV	289	09:24	104	13:35
VSV	281	09:01	0	13:34
V	251	08:52	-120	
VNV	199	08:34	-213	
NV	120	07:46	-251	
NNV	0	06:07	-237	
Startsted	Norge	Norge	Kalmar	Kalmar

Tabel 4.7. Sidevindsforskydning i km (forskydning mod syd regnet negativt) langs Jyllands vestkyst for to hypotetiske Strandskade flokke, der er startet hhv. i Norge (kolonner til venstre) og Sverige (kolonner til højre). Desuden er det tidspunkt, hvor flokken passerer Blåvand, angivet. Vindstyrken er 3 Beaufort (4,4 m/s).

Resultaterne for vindstyrke 3 (4,4 m/s) er vist i Tab. 4.7. De viser i princippet det samme som de to foregående tabeller - bare med endnu større påvirkninger - og kommenteres derfor først nedenfor. Det mest bemærkelsesværdige ved resultaterne er nok, at flokken fra Norge nu får en (lidt) større forskydning mod nord langs Vestkysten ved vind fra SV, end den gør ved direkte sidevind - vind fra VSV.

Hvad kan man få ud af det?

Eksemplerne er beregnet for to hypotetiske flokke, men alligevel vil jeg påstå, at de må indeholde en ikke ubetydelig grad af realisme. Og hvis det er korrekt, vil det have betydelige konsekvenser for, hvordan man skal opfatte trækket. For det første viser det sig, at **selv helt svage vindstyrker kan medføre betydelige forskydninger af trækket, hvis det foregår over mange timer og der ikke kompenseres for vinden.** Helt svage vindstyrker - mellem 1 og 3 Beaufort - kan man i virkeligheden kun forvente i et begrænset antal nætter i løbet af de ca. 40 dage, hovedtræktiden varer (jfr. gennemgangen af vejret nedenfor i Kapitel 10), så hvis fuglene ville prøve at "kompensere" for vindafdrift ved kun at trække i nætter med vindstille, ville der i langt de fleste år gå endda meget lang tid, før de endelig nåede frem til Vadehavet! Nætter med vindstyrke 2 eller 3 må regnes for favorabelt trækvejr. Så er det efter al sandsynlighed bare med at komme af sted, og hvis man ikke kan kompensere for vinden undervejs må man acceptere en eventuel afdrift, som man formentlig først kan kompensere for efter solopgang den følgende morgen.

For det andet viser det sig altså, at en eventuel sidevindsafdrift ganske givet vil kumuleres over mange timers træk. Jo længere tid i luften, desto større afdrift, så jo længere distancer fuglene tilbagelægger desto større må deres sidevindsafdrift forventes at blive! Og hvis de ikke bare trækker om natten, men fortsætter trækket efter solopgang den følgende dag, vil de sandsynligvis stadig have vindafdrift hvis trækket foregår i stor højde. Så **lange trækdistancer må alt andet lige være ensbetydende med stor vindafdrift.**

Hvis Strandskadetrækket fra Baltikum generelt går syd om Sverige, trækker den flok, der passerer Blåvand med start på den svenske østkyst, muligvis lidt længere mod nord og nordvest end flertallet af de baltiske fugle gør. Men "afdriften" i eksemplerne er beregnet ud fra simpel vektoraddition, så den kan uden videre parallelforskydes. Når sidevind fra S allerede ved styrke 3 kan give flokken fra Kalmar en afdrift på 190 km mod nord i forhold til den jyske vestkyst, kan den helt sikkert give en tilsvarende afdrift til flokke, der trækker længere mod syd. Og da der iøvrigt er ca. 200 km fra Blåvand til Elbens munding, må det altså betyde, at hvis de baltiske bestandes træk retter sig imod den nordlige del af Vadehavet, vil stort set alt træk fra Baltikum kunne forskydes så langt imod nordvest ved sidevind, at det potentielt kan ses ved Blåvand den følgende morgen. **Muligheden for, at en ikke ubetydelig del af de baltiske bestande realistisk set kan passere Blåvand på trækket, underbygges altså af disse beregninger.**

Man kunne indvende, at de beregnede N-S forskydninger er alt for store til at fuglene overhovedet vil være i stand til at ramme den jyske vestkyst, der jo er noget kortere. Det skyldes muligvis, at sidevindsafdriften i de to eksempler er beregnet for 12 timers træk (dog minus den tid, det tager at trække ned langs Vestkysten), mens natten jo kun er 7 timer lang. Det mest sandsynlige er nok, at en eventuel vindafdrift i løbet af natten kan opdages omkring daggry den følgende morgen, og dermed må det også være muligt at fuglene allerede begynder at kompensere ved solopgang, eventuelt ved at trække imod retningsgivere i horisonten, eller ved at gå ned for at raste i løbet af dagen.

En helt anden indvending kunne så rejses ved at spørge, om det nu også er realistisk at antage, at vindens retning og styrke er den samme i hele tiltræksområdet, altså helt fra Revtangenen til Kalmar. Det er den naturligtvis ikke, og i særdeleshed ikke under de

passager af lavtryk og fronter som jo netop er forbundet med omfanget af trækket ved Blåvand. Hvad der foregår i en sådan langt mere kompleks situation diskuteres dog først til sidst, i Kapitel 15.

Men til trods for dette vil jeg alligevel påstå, at de beregnede sidevindsafdrifter er i en realistisk størrelsesorden, når man taler om nattræk. Hvis fuglene begynder at kompensere allerede når det dages vil de være beregnet for for lange perioder, men omvendt tiltager vindstyrken med højden, og fugle trækker højere om natten. I den forstand er de vindstyrker, der er gennemregnet, sandsynligvis valgt konservativt.

De to eksempler er forenkede i den forstand, at de kun beskriver to specifikke flokke, der starter fra bestemte steder. I virkeligheden er de flokke, der passerer Blåvandshuk på trækket, naturligvis startet langt mere spredt, og de kommer ganske givet fra betydeligt større områder. Og som nævnt er eksemplerne også forenkede i den forstand, at det er antaget at vinden har været konstant under hele trækket, og iøvrigt den samme for de to flokke. Men **formålet med beregningerne har heller ikke været at gøre rede for trækket - det har i stedet været at danne sig et begreb om, hvor meget vinden vil kunne påvirke det.** Og udover at man må erkende, at sidevindsafdriften selv ved svage vindstyrker kan være ganske betydelig når trækdistancerne er lange, kan der trækkes en række andre bemærkelsesværdige ting ud af disse resultater. En opsummering af disse følger.

Vind mellem N og NØ

Allerførst kan man bemærke, at ingen af de to flokke vil passere Blåvand ved vindretninger mellem N og NØ. **Det tilbyder en ny forklaring på, hvorfor der rent faktisk ses meget lidt vadefugletræk ved Blåvand ved netop disse vindretninger.** At det er tilfældet er formentlig ikke alene et spørgsmål om, at trækket i medvind går for højt og spredt til at kunne observeres. Det er sandsynligvis nok så meget et spørgsmål om, at ved netop disse vindretninger får tiltrækket - hvadenten det nu kommer fra NNV eller ØNØ - sidevindsafdrift, så det så at sige "skubbes" syd om Blåvand, jfr. de skitserede trækkorridorer i Fig. 4.1. Og ved netop disse vindretninger har nattrækkende fugle, der starter ved solnedgang i Skagerrak-Kattegat området, så også medvind - så de når sandsynligvis at passere Blåvand inden solopgang den næsten morgen.

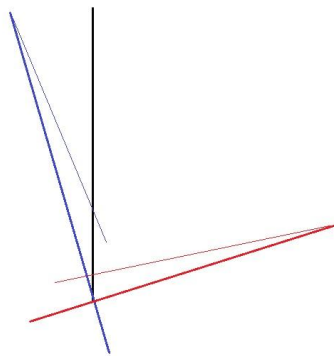
Forskelle i tiltræksretninger

En anden vigtig erkendelse ud fra beregningerne er, at de to flokke i eksemplet naturligvis får den samme totale afdrift, målt i km, ved samme sidevind. Det gælder ikke bare når vinden står vinkelret på deres trækretninger, men også for samtlige andre vindretninger og -styrker, at sidevindsafdriften - udtrykt i km **langs en akse vinkelret på trækretningen** - givet vindstyrken alene beror på to ting, hhv. den vinkel, vinden danner med trækretningen og hvor længe trækket varer. Udtrykt på denne måde **vil den eneste forskel mellem de to flokke bestå i, at deres trækretninger står vinkelret på hinanden, og at de derfor får forskellig sidevindsafdrift, når de møder de samme vindforhold under trækket.**

Det gælder imidlertid kun, så længe afdriften måles og udtrykkes i forhold til akser, der står **vinkelret** på trækretningerne. Hvis man i stedet, som i de tre tabeller ovenfor, udtrykker afdriften som **forskydninger mod nord eller syd langs den jyske vestkyst,**

bliver tiltræk fra Norge langt mere "sidevindfølsomt" end tiltræk fra Sverige. Det skal forstås sådan, at for en given mængde "sidevind" forskydes tiltræk fra Norge meget mere mod nord eller syd langs den jyske vestkyst end tiltræk fra Sverige. Det skyldes de samme simple geometriske forhold omkring trækrets indfaldsvinkel til vestkysten, som gjorde at de små ujævnheder i kystens retning får større betydning for træk fra Norge - nemlig at træk fra Norge må ramme den jyske vestkyst i en langt mere spids vinkel end træk fra Sverige.

Dette er søgt illustreret i Fig. 4.29. I eksemplerne starter trækket fra de to områder i samme afstand (600 km) fra Blåvand, og trækretninger og startsteder er valgt, så begge flokke i vindstille netop vil "strejfe" Blåvandshuk den følgende morgen. Men "flokken" fra Sydvestnorge vil ramme



Figur 4.29. Skematisk fremstilling af tiltræksforholdene ved den jyske vestkyst (lodret sort linje) for hhv. fugle fra Norge (blå linjer) og Sverige (røde linjer). Fordi tiltræk fra Norge rammer kysten i en langt mere spids vinkel end tiltræk fra Sverige bliver forskydningen mod nord langs kysten betydeligt større, når trækket eksponeres for den samme sidevindsafdrift - illustreret ved de to tynde linjer.

Vestkysten (og Vadehavet) i en vinkel på $22,5^\circ$, i modsætning til den fra Sverige, der vil ramme kysten i en vinkel på $57,5^\circ$. Derfor vil en given sidevindsafdrift (størst ved vind fra VSV eller ØNØ, VSV illustreret ved den tynde blå linje) betyde, at indtræk fra Norge forskydes betydeligt længere mod N (og ved vind fra ØNØ faktisk endnu længere mod syd) i forhold til Vestkysten, end tiltrækket fra Sverige vil med en tilsvarende sidevindsafdrift (størst ved vindretninger fra SSØ eller NNV, SSØ illustreret ved en tynd rød linje).

Denne pointe fremgår tydeligt af de tre tabeller ovenfor, og årsagen er vist i Fig. 4.29. At tiltræk fra det sydvestlige Norge så ville forskydes endnu mere langs den jyske vestkyst ved vindretninger fra ØNØ er ikke vist i figuren, men man kan let forestille sig det ved at tilføje endnu en tynd, blå linje - denne gang på den anden side af den nominelle trækretning.

Hvis det er sådan, at Strandskader, der trækker fra Norge til Vadehavet om natten, har deres målområde i Vadehavets nordlige del, må de derfor være ret eksponerede for sideafdrift netop ved østlige vindretninger. På grund af den spidse tiltrækvinkel skal der ikke meget sidevindsafdrift til, før de rammer ved siden af og befinder sig i de vestlige dele af Vadehavet den følgende morgen, og hvis de vil insistere på at ende i den nordlige del af Vadehavet vil det blive efter en betragtelig omvej. Sidevindsafdrift fra vest vil derimod føre dem ind imod den jyske vestkyst, som de så kan benytte sig af i

stedet. Man kunne derfor med føje spørge, om den fornuftigste trækstrategi, når man om natten skal trække fra Sydvestnorge til den nordlige del af Vadehavet, i virkeligheden vil være at flyve SSØ, der kun er den direkte kurs imod målområdet hvis der er vindstille eller direkte mod- eller medvind. I det omfang man kommer ud for vindretninger mellem N og SØ under nattens træk, risikerer man en betydelig omvej, og en mere konservativ og nok så fornuftig strategi kunne måske være at vælge en lidt mere østlig trækretning, der på forhånd kunne tage højde for sådanne sidevindforhold?

På grund af Vadehavets geografi (de nordlige og vestlige dele mødes i en næsten ret vinkel ved Elbens munding) og tiltræksforholdene kan det så afslutningsvis bemærkes, at hvis Strandskaderne i stedet havde den vestlige del af Vadehavet som destination, ville "sidevindfølsomheden" blive byttet om mellem de forskellige bestande. En sidste kommentar til, at sidevindfølsomheden må forventes at være større i forhold til Vestkysten for tiltræk fra Norge end for tiltræk fra Sveriges østkyst er, at dette resultat i nogen grad står i modsætning til de resultater, der blev vist i Fig. 4.8 og 4.9. Som diskuteret ovenfor tyder meget på, at tiltræksintensiteten ved Vestkysten er variabel, så den nogen gange er størst nord for Holmslands Klit og andre gange længere mod syd. Resultaterne i Fig. 4.8 og 4.9 var midlertid beregnet for et bredfrontet tiltræk fra NØ, hvilket er en noget anderledes situation. Så tilsammen må de to sæt resultater betyde, at **både** et bredfrontet tiltræk fra øst og nordøst **og** et smalfrontet træk over Nordsøen fra Sydvestnorge i princippet kan vindafdrifte så langt mod nord i forhold til Vestkysten, at de fleste fugle vil ramme kysten nord for Hvide Sande. Man kan således ikke umiddelbart drage nogen konklusioner om, hvilken side tiltrækket kommer fra, ud fra hvor nordligt det rammer kysten.

Trækket ved Blåvand

Et andet vigtigt resultat af beregningerne er, at selv om tiltræk fra NØ og ØNØ ikke forskydes så meget mod nord langs Vestkysten som tiltræk fra NNV, får det stadig så meget sidevindafdrift, at det selv ved svage vindstyrker kan forskydes så langt imod nord at det potentielt kan observeres ved Blåvand. Selv ved vindstyrke 1 - 0,9 m/s - kan forskydningen blive op til 40 km mod nord på en enkelt nats træk, og ved vindstyrke 3 (4,4 m/s) vil den kunne være næsten 200 km. Det betyder som nævnt, at der ikke kan ses bort fra muligheden for, at der ved Blåvand er tiltræk af fugle fra det baltiske område - uanset at de har mindre afdrift i forhold til Vestkysten end tiltræk fra Norge.

Men man skal også bemærke, at det ikke alene er tilfældet ved vind fra SØ. Ved vindstyrke 3 er sidevindafdriften faktisk størst ved vind fra S, og den er betydelig også ved vindretninger fra SSV og SV (Tab. 4.7). Så i det mindste hvis man antager at Strandskadetrækket foregår som et etapeopdelt nattræk, hvor fuglene ikke kompenserer for sidevindafdrift, må forventningen være, at **ved vindretninger mellem Ø og SØ vil trækket ved Blåvand primært bestå af fugle fra de baltiske bestande, ved vindretninger mellem V og NNV vil det primært bestå af norske fugle, og ved vindretninger mellem SSØ og VSV vil det kunne være begge dele.** Når Meltofte & Rabøl (1977) pegede på muligheden for, at det forholdsvist beskedne Strandskadetræk i SØ-vind kunne bestå af fugle fra det "baltiske" bagland, viser mere detaljerede undersøgelser af sidevindafdriften altså, at dette **også** må kunne omfatte en større eller mindre andel af trækket i vindretninger mellem SSØ og VSV, hvor der generelt observeres et noget større Strandskadetræk.

Tidspunkter for passage ved Blåvand

De ovenstående resultater viser også, at **de tidspunkter, hvor trækket må forventes at passere Blåvand, må forventes at være under stærk indflydelse af vindforholdene.** Strandskader, der påbegynder deres træk 200 km nord for Revtangenen og ca. 600 km nord for Blåvand, vil i vindstyrke 3 - der trods alt er en relativt svag vind - kunne forventes at passere Blåvand på stort set alle tidspunkter mellem kl. 6 om morgenen og 14-15 om eftermiddagen, afhængigt af om der er med- eller modvind, og tilsvarende forskelle vil i princippet kunne ses for et eventuelt tiltræk fra Baltikum.

Strandskadetrækkets dagsrytmer (~ den tidsmæssige fordeling af trækket ved Blåvand) diskuteres meget mere indgående i næste afsnit, men det kan være på sin plads allerede her at konstatere, at **med den stærke indflydelse, vindretning og - styrke må have på hvornår trækket passerer Blåvand, vil man ikke kunne fortolke trækkets dagsrytmer uden at tage vindforholdene i betragtning.** Hvis man - som det skal vise sig nedenfor - ønsker at sondre mellem hvorvidt trækket forløber jævnt igennem dagen eller om det foregår med større intensitet på bestemte tidspunkter, kan man ikke bare lægge et vilkårligt antal dage sammen og betragte det samlede resultat. Vindforhold og træk hastigheder vil være meget variable fra den ene dag til den anden, og det vil **klart** kunne forrykke de tidspunkter, hvor trækket passerer Blåvand, med mange timer, hvilket naturligvis vil tendere imod at trækket over et større antal dage med forskellige vindretninger og -styrker samlet set vil kunne fordele sig jævnt over dagen.

Tiltræk fra Kattegat-Skagerrak området

Indtil nu er der ikke sagt noget om tiltræk fra lokaliteter, der ligger tættere på Blåvand. Med en nattelængde på 7 timer og en træk hastighed på 50 km/t må fugle, der starter fra lokaliteter inden for en afstand af 350 km - de nærmere dele af baglandet, Skagerrak-Kattegat området - fortrinsvis have passeret Blåvand inden solopgang den følgende morgen. Men omvendt må det også bemærkes, at det Strandskadetræk, man kan høre om natten ved Blåvand, i det store og hele må være kommet fra dette område, for træk fra Sydvestnorge og Sveriges østkyst vil stort set ikke kunne nå frem til Blåvand før omkring daggry den følgende morgen - i det mindste hvis det først starter ved solnedgang.

Men det er i vindstille, og modvind kan utvivlsomt ændre på dette billede. Omvendt kan eventuelle "forsinkelser" ikke forventes at være helt af samme størrelsesorden som for tiltræk, der kommer fra større afstande, simpelthen fordi vinden vil have kortere tid til at influere på trækket.

Vindretning	"Lista"	"Göteborg"	"Hallands Väderö"	"Foteviken"
N				
NNØ				
NØ				
ØNØ				
Ø				
ØSØ				
SØ				
SSØ	05:47			
S	05:47			
SSV		04:42	04:43	04:53
SV		05:17	05:17	05:41
VSV			05:17	05:56
V				05:17
VNV				
NV				

Tabel 4.8. Passagetidspunkter ved Blåvand for fire Strandskedeflokke, der starter ved solnedgang (sat til kl. 21 i Norge og 20:30 i Sverige) fra 4 virtuelle lokaliteter placeret 300 km fra Blåvand i forskellige retninger - hhv. NNV, NØ, ØNØ og Ø.

I Tab. 4.8 er de forventede passagetidspunkter vist for fire flokke, der starter trækket ved solnedgang i en afstand af 300 km fra Blåvand. Trækretningerne er valgt som hhv. SSØ (svarende ca. til Lista), SV (svarende ca. til Göteborg), VSV (svarende ca. til Hallands Väderö) og V (svarende omtrent til Foteviken, eller for den sags skyld Amager). I disse beregninger er vindstyrken 3 Beaufort, hvilket svarer til 4,40 m/s. Passagetidspunkter om natten er ikke vist, kun de tidspunkter, hvor fuglene kan observeres visuelt.

Er der medvind, er fuglenes træk hastighed så stor, at de må forventes at passere Blåvand inden morgenobsen påbegyndes den følgende dag - og iøvrigt sandsynligvis også uden at blive koncentreret af kystens ledelinje. Men som det fremgår af tabellen, vil træk fra det nære bagland i Kattegat- og Skagerrakområderne ved moderat modvind lige netop kunne ses ved Blåvand i de tidlige morgentimer. Og da rastelokaliteterne i dette område fordeler sig i alle retninger mellem ca. NNV og Ø, vil "bagenden" af et sådant nattræk kunne ses ved alle vindretninger mellem SSØ og V- men altså kun i de allerførste observationstimer.

Ved hvilke vindretninger er afdriften størst?

En sidste vigtig pointe skal fremhæves. Resultaterne fra kædeobservationerne i 1967 viste som nævnt ovenfor, at i forhold til trækket ved Blåvandshuk var trækket ved Nørre Lyngvig størst ved vindretning SSV - mens man for træk over Nordsøen fra Norge intuitivt ville forvente, at sidevindsafdriften var størst når vinden stod vinkelret på trækket, dvs. havde retningen VSV (Fig. 4.5). Det var netop denne uoverensstemmelse, der fik Thelle (1970) til at udtrykke tvivl om, hvorvidt der reelt forekommer en afdrift.

Men faktisk er sidevindsafdriften *ikke* nødvendigvis størst, når vinden står vinkelret på trækretningen - det er igen intuitionen, der snyder. For når de trækkende fugle har vinden ind mere skråt forfra, har de også en modvindskomponent, der vil reducere træk hastigheden. Og med mindre fuglene kan kompensere 100% for modvindskomponenten falder deres træk hastighed, så det tager længere tid at tilbagelægge en given distance. Og derfor bliver sidevindsafdriften større, ganske enkelt fordi vinden påvirker fuglene i længere tid.

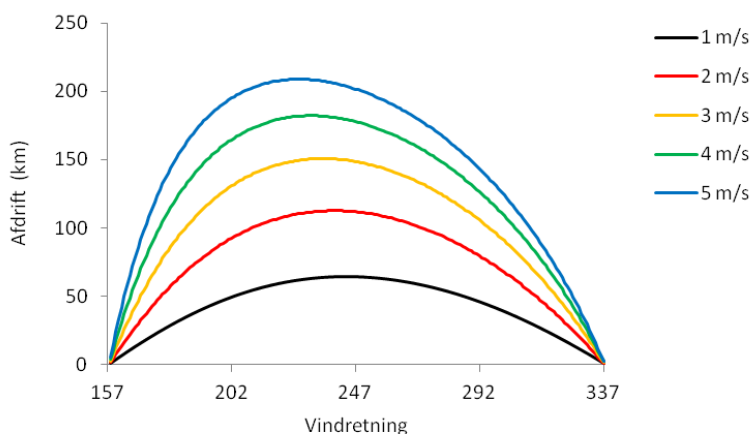


Fig. 4.30. Sidevindsafdriften størrelse for en flok Strandskader, der starter deres træk 400 km NNV for Blåvand (\approx ved Revtangen). Afdriften er udtrykt som forskydning mod N langs Vestkysten (i forhold til Blåvandshuk) for vindretninger mellem SSØ (modvind) og NV (næsten ren medvind) ved fem forskellige vindstyrker. Den største viste vindstyrke, 5 m/s, svarer til styrke 3 på Beaufortskaalen.

I hvert fald i teorien er det derfor sådan, at den vindretning der giver størst sidevindsafdrift, vil afhænge af vindstyrken. Jo svagere vind, desto tættere på VSV ligger den vindretning, der vil give træk fra Norge størst afdrift. Og jo stærkere vind, desto mere imod SV og SSV ligger den vindretning, der samlet giver den største afdrift. Dette kan ses i tabellerne ovenfor, men er vist mere udførligt i Fig. 4.30.

Forskydningerne i figuren er beregnet for en flok Strandskader, der starter deres træk ca. ved Revtangen i Norge og trækker SSØ, hvilket betyder at den i vindstille vil passere Blåvand 8 timer senere. Når der er valgt en mere begrænset afstand end i tabellerne ovenfor, hvor afstanden var ca. 600 km, er det for at illustrere dels at afdriften er mindre når sidevinden opererer over kortere tid, og dels fordi denne afstand svarer omtrent til den distance, fuglene kan tilbagelægge i løbet af en enkelt nat.

I stik modvind ($157,5^\circ$) vil flokken naturligvis ikke få sidevindsafdrift, selv om den vil bruge længere tid til at flyve distancen. Men ved alle andre vindretninger vil flokken allerede ved en vindstyrke på 1 m/s få en sidevindsafdrift, der afhængigt af vindretningen kan forskyde det punkt, hvor den rammer den jyske vestkyst, med mere end 50 km N for Blåvand. Ved denne vindstyrke forventes den maksimale afdrift at ske ved en vindretning på 244° .

For stærkere vindstyrker bliver afdriften større, og samtidig "drejer" den vindretning, hvor den er størst, langsomt mod SV når vindstyrken vokser. Ved 4 m/s er afdriften størst ved en vindretning på 231°, og ved 5 m/s ved en vindretning på 226°.

SV er 225°, så i hvert fald en del af diskrepansen mellem resultaterne i Fig. 4.5. og afdriftshypotesen kan umiddelbart forklares ved, at sidevindsafdriften i virkeligheden ikke er størst ved "ren" sidevind, men faktisk ved en delvis modvind. Resten kunne i princippet formentlig forklares ved tilfældig variation, for der indgår kun 14 observationsdage i materialet, men der kan dog også være andre grunde - nemlig det potentielle tiltræk fra Sverige.

Der er igen det problem, at trækket til Vadehavet fra Østsvrige formentlig er mere bredfrontet og diffust end trækket fra Norge. Det indebærer, at trækket kan starte fra mange forskellige rastelokaliteter og komme fra alle mulige retninger mellem NØ og

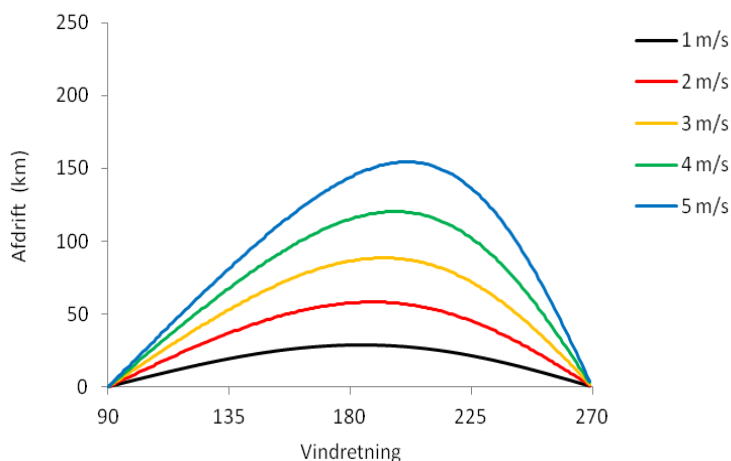


Fig. 4.31. Sidevindsafdriftens størrelse for en flok Strandskader, der starter deres træk 400 km Ø for Blåvand (\approx ved Simrishamn på Sveriges sydkyst). Afdriften er udtrykt som forskydning mod N langs Vestkysten (i forhold til Blåvandshuk) for vindretninger mellem Ø (medvind) og V (modvind) ved fem forskellige vindstyrker. Den største viste vindstyrke, 5 m/s, svarer til styrke 3 på Beaufortskalaen.

Ø, hvilket naturligvis komplicerer en vurdering. Derfor er der denne gang regnet på et eksempel med en flok, der starter 400 km stik Ø for Blåvand og skal trække V for at nå frem til Vadehavet. Som i tabellerne bliver afdriften, når den udtrykkes i forhold til en N-S gående akse (\approx den jyske vestkyst), mindre end for en flok fra Norge - simpelthen fordi indtræksvinklen er 90°.

Men ellers sker der principielt det samme. Ved en vindstyrke på 1 m/s er den maksimale afdrift 29 km, og den indtræffer ved 184°. Men ved vindstyrker på 4 og 5 m/s er den 120 og 154 km, og indtræffer ved hhv. 197° og 201° - altså netop omkring SSV.

Der er flere ting at bemærke til disse resultater. For det første er beregningerne udført for en "virtuel" Strandskadeflok, i forhold til en "virtuel" Vestkyst, der strækker sig uendeligt langt N og S for Blåvand. Virkelighedens vestkyst er kun 180 km lang, så ved afdrifter større end 200 km vil Strandskadeflokke fra Norge havne i Jammerbugten, Tannis Bugt eller måske endda Göteborg. Det er nu ikke så svært at forklare, at det næppe går så galt i virkeligheden. Eksemplet er beregnet for en situation, hvor fuglene udsættes for 8 timers ukorrigeret vindafdrift, og vindafdriftens samlede størrelse afgøres

først og fremmest af, hvor lang tid vinden påvirker trækket. I virkeligheden vil flokke fra Norge starte ved solnedgang, efter alt at dømme nord for Revtangen, og de vil formentlig kunne følge den norske kyst i begyndelsen, hvilket vil reducere vindafdriften. Desuden bliver det lyst igen efter knap 7 timers træk, hvorefter fuglene i princippet kan begynde at orientere sig imod en kystlinje. På det tidspunkt vil afdriften kun være godt halvdelen (helt præcist 7/12) af den totale afdrift, der er vist i figuren, så der er stadig en fair chance for at nå Vestkysten uden svinkeæringer. Og gør de det, vil de sidste 4-5 timer af trækket foregå med syd langs kysten, uden vindafdrift.

Det betyder alt i alt, at når det samlede træk billede for 1967 viser, at trækket ved Nørre Lyngvig udgør den største andel af trækket ved Blåvand ved vind fra SSV er der ikke nødvendigvis tale om nogen særligt stærk evidens for, at der ikke sker en sidevindsafdrift over Nordsøen. For at vurdere dette må man også se på vindstyrken. Dette bliver diskuteret nærmere i Kapitel 9.

Det skal dog også bemærkes, at kurverne i Fig. 4.31 er forholdsvis "brede", dvs. de forudsiger en ret betydelig afdrift i forhold til vestkysten for alle vindretninger mellem SSV og V, hvilket betyder, at de ikke uden videre kan gøre rede for det ret skarpt definerede maksimum i Fig. 4.6.

Men uanset disse diskrepanser kan man i hvert fald konkludere ud fra Fig. 4.31, at man - uanset at trækretningen er SSØ - ikke kan forvente at vind fra VSV giver den maksimale sidevindsafdrift ind imod den jyske vestkyst. I 1972 og 1973 var de gennemsnitlige målte vindstyrker hhv. 5,3 og 4,7 m/s, så man må forvente, at den maksimale afdrift mod nord langs Vestkysten i virkeligheden indtræffer ved vindretninger mellem SSV og SV. Og så er resultaterne i Fig. 4.6 alligevel ikke så langt fra virkeligheden, at de kan tages til indtægt for, at der ikke sker en sidevindsafdrift.

En yderligere kommentar er, at man bemærker at kurverne i Fig. 4.31 også er asymmetriske, og at de forudsiger at afdrift imod N langs kysten vil være negligibel når vindretningen er S-SSØ. Thelle (1970) påpegede også, at resultaterne i Fig. 4.5 var ret "symmetriske", med nogenlunde samme fordeling af indtrækket ved østlige og vestlige vindretninger - noget man ikke ville forvente hvis størstedelen af trækket kom fra Norge. Men som vist ovenfor kan man ikke udelukke muligheden for, at der indgår et ret betydeligt tiltræk fra nordøst og øst i det Strandskadetræk, der passerer Blåvand, og man må forvente at tiltræk fra disse retninger får en mindre sidevindsafdrift i forhold til Vestkysten end tiltræk fra Norge.

Trækkets dagsrytmer

Som forklaret i Kapitel 1 var en nærmere beskrivelse af trækkets dagsrytmer det primære formål med at udføre heldagsobservationerne i 1972, og i de følgende kapitler vil resultaterne blive fremlagt og diskuteret.

Men først er det nødvendigt også på dette punkt at gøre sig nogle overvejelser om, hvordan sådan nogle tingester kan se ud, og hvorfor. Spørgsmålet om, hvad der egentlig bestemmer fordelingen af synligt træk over dagens timer på et bestemt observationssted, viser sig ved nærmere overvejelse at være ganske komplekst, og forvirringen bliver ikke mindre af, at lige netop vadefugletrækket ved Blåvand udviser store forskelle fra den ene dag til den anden i, hvornår på dagen trækket passerer (Meltotte 1988).

At analysere og fortolke disse forskelle er ikke nogen helt enkel affære, men hvis man vil vide, hvad man kan slutte sig til om trækkets mere overordnede forløb ud fra dets dagsrytmer på en bestemt lokalitet er det nødvendigt at gøre sig sådanne overvejelser. Af denne grund skal der indledningsvis gives en detaljeret analyse af de faktorer, der kan påvirke og bestemme vadefugletrækkets dagsrytmer ved Blåvandshuk.

Allerførst er der dog behov for lidt begrebsafklaring. Med "trækkets dagsrytmer" menes fordelingen af trækket over dagens timer på en lokalitet. Udtrykket er valgt af to grunde. For det første foretrækker jeg at undgå udtrykket "døgnrytmer", af den simple grund at man jo ikke ved med sikkerhed hvad der foregår af træk om natten. Og for det andet taler man i fagbiologien normalt om noget helt andet, når man taler om døgn- eller dagsrytmer, de såkaldte "circadiane rytmer". Hermed mener man en rækkefølge af forskellige aktiviteter - f.eks. æde, hvile, sove eller for den sags skyld trække - som et enkelt individ (eventuelt en flok af individer) udfører i løbet af en 24-timers periode. Har man kendskab til denne rækkefølge kan man bl.a. undersøge sammenhængen mellem forskellige aktiviteter, dvs. hvilke der efterfølger hinanden, og opstille såkaldte tidsbudgetter - dvs. undersøge hvor stor en andel af den samlede tid det enkelte individ bruger på de forskellige aktiviteter - f.eks. fødesøgning eller træk.

Det er ikke, hvad man ser når man observerer træk. Ved trækobservationer ser man hvornår forskellige individer passerer et bestemt observationspunkt i løbet af dagen, og man ved hverken hvor længe de har fløjet eller hvor længe de vil fortsætte med at gøre det. Det er af denne grund, jeg har foretrukket at kalde resultaterne for trækkets dagsrytmer - og disse har altså umiddelbart ikke noget at gøre med enkeltindviders døgnrytmer.

Trækkets dagsrytmer har altid spillet en beskeden og ret perifer rolle i analyserne af de data, man har indsamlet ved at observere fugletræk. Man har været langt mere optaget af at analysere vejrets indflydelse på trækkets størrelse. Og da jeg selv vendte tilbage til vadefuglematerialet i 2012 betragtede jeg - vanen tro - i begyndelsen dagsrytmerne som et sæt af "sideordnede" resultater, der var mest relevante i forhold til en diskussion af, hvad der var den mest dækkende observationsstrategi. Men efterhånden som jeg fik tænkt dem igennem kom jeg gradvist til at lægge mere og mere vægt på dem, og til sidst er jeg endt med at tillægge dem en helt central betydning for forståelsen af, hvordan

trækket foregår. Mindst lige så central som forståelsen af, hvordan vejret påvirker trækket.

At definere, kvantificere og analysere trækkets dagsrytmer vil imidlertid indebære, at man bruger en noget anden tilgang til, hvad der skal lægges vægt på ved beskrivelsen af trækket, end den "normale". Hvis man - som det har været tilfældet i næsten alle hidtidige analyser - vil beskrive trækkets afhængighed af vejret, må man tillægge de daglige *antal* af trækkende fugle stor betydning. Det er jo netop variationen i disse antal, man vil beskrive som funktion af vejromstændighederne på de enkelte observationsdage. Men hvis man i stedet vil se på trækkets dagsrytmer, får antallet af fugle mindre betydning. I princippet kan trækket på to dage, hvor Blåvand passerer af for eksempel 1.000 og 8.000 Strandskader, have præcis det samme tidsmæssige forløb - hvilket så igen kan være et udtryk for, at trækket i virkeligheden foregik på fuldstændigt samme måde. Fuglene kom fra de samme steder, og de havde fløjet ad de samme ruter før de passerede Blåvand. På den ene dag stod der blot 8 gange så mange fugle på de rasteadser, hvorfra trækket startede, som på den anden.

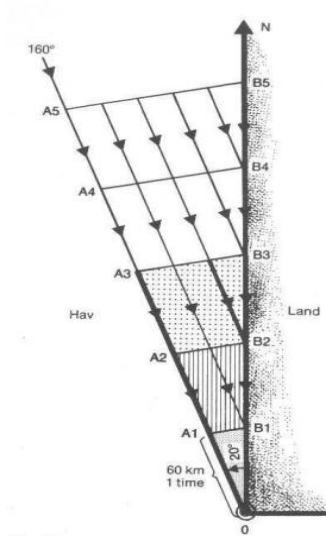
På den anden side kan man så ikke uden videre gå ud fra, at ens dagsrytmer på to forskellige dage må betyde, at forløbet af trækket har været det samme. Fuglene kunne i princippet været startet fra rasteadser, der lå i samme afstand men i forskellige retninger i forhold til Blåvand. Hvis afstand og træk hastighed var den samme, ville trækkets tidsmæssige fordeling ved Blåvand også være den samme. Og efter den foregående lange diskussion af betydningen af vindafdrift må man klart nok også gå ud fra, at vindforholdene kan spille en betydelig rolle.

Så en analyse af trækkets dagsrytmer må dels indebære en nedprioritering af de daglige antal trækkende fugle og dels omfatte nogle overvejelser om, hvordan tiltrækket mere detaljeret kan tænkes at foregå. Det kræver en lang og kompliceret udredning, hvilket måske også vil være en passende afrunding af et i forvejen langt og kompliceret kapitel.

Peter Evans's model

Allerede mens vi planlagde observationerne i 1972 begyndte det at gå op for os, at trækkets tidsmæssige fordeling måske kunne indeholde information om forløbet af trækket. Vi var især inspireret af en artikel af en engelsk ornitolog, Peter Evans, der foreslog en simpel model for trækket på en lokalitet på en lang, lige kystlinje (i hans tilfælde var der tale om småfugletræk, primært Bogfinke, langs Englands østkyst, nærmere bestemt Yorkshire). Modellen måtte forkastes for vadefugletrækket ved Blåvand og kom aldrig til at spille nogen rolle i de videre analyser, men jeg vil alligevel omtale den - også af nostalgiske grunde.

Dengang havde jeg et særtryk af artiklen, men det er gået tabt i mellemtiden, så jeg kan desværre ikke give en reference. Jørgen Rabøl bringer imidlertid en omtegnet version i sin bog om fugletræk, og jeg har lånt Jørgens figur (Fig. 4.33).



Figur 4.33. En forenklet skitse over en "bølge" af trækkende fugle, der oprindeligt fordeler sig jævnt over havet men hvis østlige (venstre) kant efterhånden rammer en lige, nord-sydgående kyststrækning, og bøjer af og følger denne ledelinje mod S (fra Rabøl 1989).

Jørgen har omtegnet Peter Evans figur, så forholdene svarer til Blåvand, hvor observationsposten angives med et "O" - eller måske rettere et "o"? - nederst i figuren. Modellens udgangspunkt er, at fuglene er startet nogenlunde samtidig på en træketape, f.eks. ved solnedgang eller solopgang, og at de derefter har trukket et stykke tid over et område, hvor der er foregået en gradvis spredning og "udjævning". Dette "område" kan i princippet både være land og vand, når bare det er ensartet og uden ledelinjer, men i det aktuelle tilfælde tænkes der naturligvis på Nordsøen.

De trækkende fugle er derfor indledningsvis jævnt fordelt over et større havområde (altså med et nogenlunde konstant antal fugle eller flokke per km^2), men trækket har en nogenlunde skarpt defineret "forkant", der står mere eller mindre vinkelret på trækretningen. Den situation der er vist i figuren, passer altså i nogen grad med Strandskadetrækket fra Sydvestnorge til Vadehavet, og det var naturligvis også derfor modellen fangede vores interesse.

Princippet er nu, at fuglene møder en lige kystlinje, der danner en bestemt vinkel med trækretningen. Det var netop denne indtræksvinkel, der ovenfor blev kaldt ϕ i diskussionen af, hvad det betød for observationerne, at den jyske vestkyst ikke er helt lige. Efterhånden som den venstre del af trækbølgens "forkant" rammer kysten, bøjer fuglene af og følger den mod syd. Kysten fungerer altså som ledelinje og "samler trækket op", som man netop må gå ud fra at det sker med vadefugletrækket.

Det betyder så, at alle fugle inden for et bestemt område - vist som trekanten O-B₁-A₁ i Fig. 4.7 - vil passere observationsposten i det første tidsinterval efter at trækbølgen rammer observationsstedet. Dette "tidsinterval" kunne for eksempel være en time, men det kunne for den sags skyld også være et kvarter, man kan selv vælge. Bølgen af træk behøver naturligvis ikke at være afgrænset mod vest, som man kunne få indtryk af, men fugle vest for linjen O, A₁, ... , A₅ vil passere vest for observationsposten O uden at blive registreret - netop som det blev antaget i den model for Strandskadetrækket ved Blåvand, der blev beskrevet ovenfor.

Hvis trækket foregår på denne måde vil der ske det, at mens alle fugle i området O-B₁-A₁ vil passere observationsposten i de første tidsinterval, vil alle fugle i området A₁-B₁-B₂-A₂ passere observationsposten i det næste. Og man kan ret let overbevise sig om, at hvis fuglene er tilfældigt (jævnt) fordelt ude over vandet må det være omkring 3 gange så mange fugle, som man så i det første. I det tredje tidsinterval vil alle fugle i området A₂-B₂-B₃-A₃ passere, og det vil i alt udgøre 5 gange så mange fugle, som man så i det første. Så længe trækket står på (eller i et tidsrum svarende til længden af kysten), må man altså forvente at se et jævnt voksende antal fugle per tidsenhed - hvadenten man nu vælger at bruge kvarter, timer eller noget helt tredje.

I henhold til denne model må man altså forvente, at når en bølge af træk (der i første omgang forventes at være startet i Norge) rammer den jyske vestkyst, vil en observatør på Blåvand se x fugle i det første tidsinterval, $3x$ i det andet, $5x$ i det tredje, $7x$ i det fjerde, osv. Kumulerer man disse tal, får man hhv. x , $4x$, $9x$, $16x$ osv. Med andre ord må man forvente, at antallet af fugle, der samlet har passeret observationsposten, vokser med kvadratet på observationstiden - vel at mærke i en vis indledende periode efter at en en trækbølge har ramt kystlinjen. Et plot af det kumulerede antal fugle skal således følge en parabel i en sådan situation - hvilket alt andet lige burde gøre den let at genkende, og dels burde gøre det muligt at opnå et skøn over, hvor langt nord for Blåvand der foregik et indtræk (ved at se på, hvor længe de kumulerede antal steg kvadratisk som funktion af tiden).

Vi - eller i det mindste nogle af os - var den gang meget fascinerede af netop denne model, som vi håbede kunne bruges til mere præcist at identificere og tidsbestemme bølger af trækkende vadefugle, der ramte den jyske vestkyst og brugte den som ledelinje - hvadenten der nu var tale om tiltræk fra Norge eller østfra. Så Peter Evans's model udgjorde faktisk det oprindelige idegrundlag for, hvordan man ud fra trækkets dagsrytmer ved Blåvandshuk kunne drage slutninger om trækkets mere overordnede forløb. Hver dag blev observationerne fra den foregående dag ihærdigt talt sammen, og sumkurverne for de vigtigste arter blev omhyggeligt plottet på millimeterpapir. Vi brugte to sæt notesbøger, hvor Bog II (aftenobs) blev talt sammen hjemme på stationen om formiddagen, og derefter afløste Bog I - der så blev talt sammen om eftermiddagen - på Hukket ved middagstid.

Resultaterne var stort set en ren nitte. De originale grafer er gået tabt, men selv om de let kunne rekonstrueres har jeg ikke engang orket at gøre det. Så vidt jeg husker fandt vi i de samlede resultater fra de to år kun et enkelt forløb, der med lidt god vilje kunne fortolkes som en parabel - og det var ikke engang for Strandskade, men for Lille Kobbersnepe. Så modellen måtte forkastes - ganske eftertrykkeligt endda - som grundlag for at forstå vadefugletrækkets daglige forløb ved Blåvandshuk. Det bidrog helt klart til, at resultaterne aldrig blev behandlet, for ingen af os fik nogensinde opstillet et alternativt og mere realistisk forslag til, hvordan trækkets forløb så kunne fortolkes. I bagklogskabens grelle lys var det utvivlsomt også ret naivt at bruge denne model, men dengang vidste vi jo heller ikke nær så meget, som vi gør i dag.

En gennemgang af denne model er imidlertid ikke rent tidsspilde, selv om den havde fiasko med at forklare vadefugletrækket ved Blåvand. Tænker man den lidt nøjere igennem, må den i virkeligheden forudsætte, at trækket er startet nogenlunde synkroniseret fra en række jævnt fordelte rasteplasser. For hvis det ikke var tilfældet, ville det være vanskeligt at forklare, hvordan de trækkende fugle kunne nå at få en jævn

fordeling ude over havet i løbet af en enkelt nat. Men selv når det er tilfældet observerer man altså ikke nogen jævn start på trækket ved Blåvandshuk. Man må altså holde sig for øje, at **ledelinjer og tiltræksforhold kan have en vis indflydelse på den observerede tidsmæssige fordeling af trækket**. Og at vi ikke fandt nogen eksempler på parabler i materialet tyder så ganske afgjort på, at tiltrækket til Vestkysten ikke kan være bredfrontet - i hvert fald ikke det fra Norge.

Hans Meltoftes fortolkninger af dagsrytmerne

Det næste forsøg på at fortolke dagsrytmerne var så Hans Meltoftes artikel i DOFT i 1988. Her blev dagsrytmerne undersøgt for en række arter, og fortolket ud fra nogle langt mere realistiske tanker om, hvordan de afspejler trækkets forløb. Som det vil fremgå af det efterfølgende er jeg meget enig med Hans i, hvordan resultaterne skal fortolkes. Til gengæld er jeg meget uenig i, hvad "resultaterne" så består i, hvilket først og fremmest skyldes en helt forskellig tilgang til, hvordan data skal sammenstilles og analyseres. Men uanset at man kan diskutere databehandling og resultater skal Hans i det mindste have den *cadeau* at han ikke alene var den første, der fik sammenstillet og behandlet materialet (eller i hvert fald dele af det), men at han også var den første, der gjorde sig nogle realistiske tanker om, hvordan dagsrytmerne kan tænkes at afspejle trækkets forløb.

Artiklen (Meltofte 1988) sammenstillede den tidsmæssige fordeling af det daglige træk for 12 forskellige vadefuglearter og fandt en række karakteristiske mønstre. Disse resultater fremkom ved at sammenlægge observationerne fra 1967, 1972 og 1973 og derefter beregne antallet af fugle per time for hver enkelt af dagens timer, idet der blev brugt 3-timers glidende gennemsnit. Resultaterne viste derefter flere "typer" af dagsrytmer, og de er så centrale for denne bog, at de gengives i fuld udstrækning (Fig. 4.34).

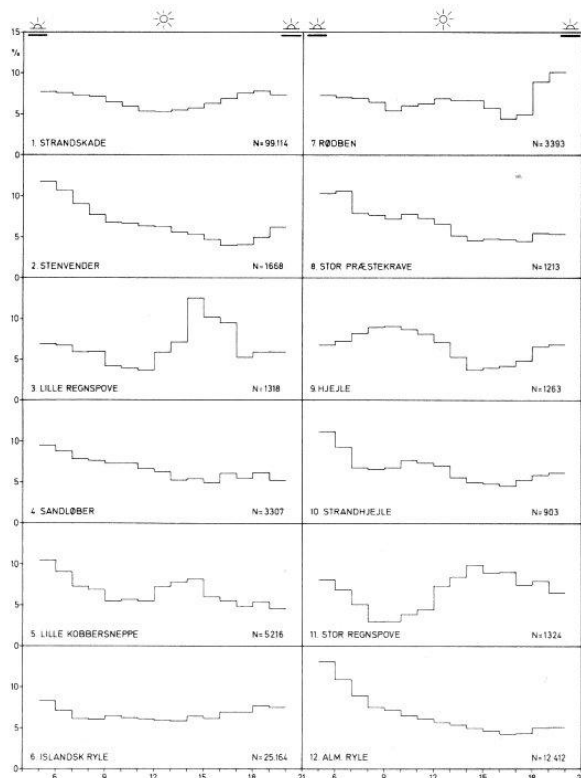


Fig. 1. Vade fuglerækkes fordeling i løbet af dagen ved Blåvandshuk 1967, 1972 og 1973. Søjlerne viser den procentuelle fordeling i 3-timers glidende gennemsnit fra solopgang til solnedgang. De vandrette »bjælker« overfor i hver række viser spredningen for solens op- og nedgang i observationsperioden 20. juli til 25. august. Numrene foran artsnavnene refererer til den engelske figurtekst.

Figur 4.34. Dagsrytmer af trækket af 12 arter ved Blåvand. Fra Meltofte (1988).

De forskellige mønstre i dagsrytmerne kan oplistes som følger:

- For Strandskade og Islandsk Ryle var der tale om ***en meget jævn fordeling af det samlede træk over dagens timer***, og denne fordeling blev så fortolket sådan, at der måtte være tale om træk over meget lange distancer. Fuglene trækker i så mange timer og kommer fra så store afstande, at de i princippet kan passere Blåvand på helt vilkårlige tidspunkter af dagen.
- Fem andre arter - Stor Præstekrave, Stenvender, Sandløber, Strandhjeje og Almindelig Ryle - viste så en noget anderledes tidsmæssig fordeling. For disse arter ***var trækket markant større i morgentimerne, hvorefter det aftog i løbet af dagen***. Dette mønster kunne - og kan den dag i dag - fortolkes sådan, at man observerede afslutningen på et nattræk. Fuglene - eller i det mindste en del af dem - fortsatte trækket efter solopgang den følgende morgen, men trækintensiteten aftog gradvist i løbet af dagen, efterhånden som flere og flere gik ned for at raste.
- Tre arter - Lille Kobbersneppe, Stor Regnspove og Lille Regnspove - viste ***markante maksima (toppe) om eftermiddagen***, hvilket kan fortolkes sådan at der er tale om dagtræk, der er startet omkring solopgang langt fra Blåvand, og derfor først passerer Blåvand mange timer senere.
- En enkelt art - Hjeje - viste ***en markant kulmination om formiddagen***. Det kan ligeledes fortolkes sådan, at der er tale om dagtræk, der starter ved solopgang - men i dette tilfælde fra lokaliteter, der ligger noget nærmere Blåvand, således at fuglene kan nå at passere allerede om formiddagen.

- Og endelig viste en enkelt art - Rødben - en ***markant kulmination i aftentimerne***. Dette kan fortolkes sådan, at der er tale om fugle, der påbegynder et nattræk fra lokaliteter tæt på Blåvand.

Det helt grundlæggende synspunkt i artiklen var således, at mens man må fortolke et jævnt træk dagen igennem som udtryk for, at trækket foregår over meget lange distancer, må "udsving" i forhold til et jævnt forløb igennem dagen fremkomme ved, at tallene påvirkes af tiltræk fra mere nærliggende områder. ”...***jo større udsving, der er på en arts kurve, jo mere må trækforløbet være påvirket af fugle, der er startet fra nærliggende rasteplasser, eller af at fuglene går ned i løbet af dagen, før de når Blåvand. Kommer fuglene langvejs fra og flyver non-stop forbi Blåvand, vil vindforholdene og forskelle i træk hastighed udjævne trækket tidsmæssigt***” (Melftofte 1988).

Problemer med analyserne

Disse fortolkninger, som jeg i princippet er meget enig i, bygger på ***to*** antagelser. Den ***første*** af disse er, at vadefugle påbegynder deres træk i forhold til Solen (henholdsvis op- og nedgang), og den ***anden*** er, at man må forvente at trækkets dagsrytmer ved Blåvand i betydelig grad påvirkes af afstandene til de rastelokaliteter, fuglene starter fra. Jo længere væk disse rastelokaliteter befinder sig, desto længere tid tager det fuglene at nå frem til Blåvand, og desto mere jævnt vil trækforløbet ved Blåvand blive.

Der, hvor enigheden hører op, er så spørgsmålet om, hvordan trækkets dagsrytmer skal undersøges og kvantificeres. De kurver, der blev vist i artiklen, var "samlede" kurver for trækket i 1967, 1972 og 1973. Kurverne fremkom ved, at man simpelthen havde beregnet antal fugle per observationstime for hver enkelt af dagens timer. Men som det senere skal vises betyder denne fremgangsmåde, at nogle enkelte dage med meget stort træk vil få meget stor vægt i de samlede resultater. At det netop var tilfældet fremgår faktisk af, at der samtidig måtte tages det forbehold, at "***... de fremkomne fordelinger ... er resultatet af gennemsnitsberegninger, som "skjuler" en mængde variation. Ser man nærmere på de enkelte dage, viser det sig, at der ses "trækbølger" på varierende tider af dagen for de fleste arter***" (Melftofte 1988).

Det er netop disse dag-til-dag forskelle i trækkets tidsmæssige forløb, der skal fokuseres på her. Dækker al denne variation rent faktisk over, at trækket ved Blåvand kommer fra så store afstande, at det først og fremmest er afstanden, der bestemmer hvornår på dagen trækket passerer? Eller dækker den i stedet over, at trækket på de enkelte dage består af fugle, der kommer fra kortere afstande, men forskellige retninger (jfr. Fig. 4.1)? Og ud fra de resultater der blev præsenteret i de foregående afsnit, må man yderligere spørge hvor meget af den der kan tilskrives forskelle i vindforholdene? Facit på de beregninger, der blev udført ovenfor, var jo at tidspunkterne for passage ved Blåvand ved hhv. med- og modvind under ganske realistiske omstændigheder kunne være forskudt med op til mindst 8 timer, selv om der var tale om fugle, der var startet fra de samme rasteplasser. Så et ganske godt spørgsmål er selvfølgelig, hvor meget sådanne forskelle kan bidrage

til at udjævne trækkets forløb over dagens timer, når man uden videre lægger data fra mange dage og flere forskellige år sammen?

Før man kan undersøge dette er det dog nødvendigt at gøre sig nogle mere detaljerede overvejelser om tiltrækket til Blåvand. Det er et langt, sejt træk (*sorry!*), som man ikke havde de store muligheder for at gøre for 30-40 år siden. Men vil man grave sig dybere ned i denne problemstilling er der desværre ingen vej udenom.

Hvad bestemmer trækkets dagsrytmer?

Enhver blot nogenlunde erfaren trækobservatør ved, at forskellige arter fugle trækker på mere eller mindre forskellige tidspunkter af dagen. Vil man se småfugle- eller vandfugletræk skal man observere om morgenen, vil man se rovfugle skal man observere midt på dagen, og vil man observere vadefugle ved Blåvand kan der ses træk på stort set alle dagens tidspunkter. Det er så almindeligt kendt, at det kan opfattes som fuldstændigt trivielt og banalt. Men gør man det, overser man noget skov for bare træer.

De tidspunkter, trækket af den ene eller den anden fugleart passerer et træksted på, bestemmes i virkeligheden af nogle helt specifikke og klart definerede faktorer. Der er i alt fire af dem, og de kan opregnes som hhv.:

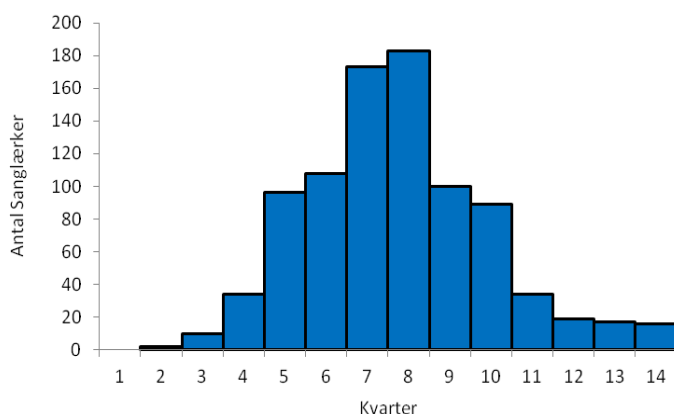
1. På hvilke tidspunkter de daglige trækbevægelser påbegyndes,
2. "Baglandets" struktur og geografi,
3. Hvor lange distancer fuglene tilbagelægger, og
4. Vejrforholdene - først og fremmest vindens retning og styrke.

Helt generelt og i bred almindelighed er det disse fire faktorer, der afgør dels hvornår en observatør begynder at se forbitrækkende fugle, og dels hvor længe trækket fortsætter – altså med andre ord trækkets observerede dagsrytme. I det følgende må der altså sondres mellem ***trækkets døgnrytme*** (der kan defineres som de tidspunkter på døgnet, hvor fuglene trækker) og ***de faktisk observerede dagsrytmer*** (defineret som trækkets tidsmæssige fordeling på en bestemt observationspost). Dagsrytmen kan så variere fra art til art, fra sted til sted, og endda fra dag til dag for den samme art, men de forskelle, man observerer, vil netop altid være bestemt af de indbyrdes forhold mellem præcis disse fire faktorer.

Af de fire faktorer giver betydningen af ***tidspunktet for trækkets start*** sig selv. Som nok bekendt kan man ikke se træk, før fuglene er kommet på vingerne - og hvis der er tale om nattræk iøvrigt heller ikke efter! For de fleste fuglearter bestemmes dette tidspunkt givetvis af hhv. Solens op- eller nedgang, men også ændringer i vejrforholdene kan spille en rolle. En gang imellem kan man opleve, at trækket efter en "død" morgen kommer i gang på et senere tidspunkt, typisk hvis det klarer op og/eller der sker ændringer i vindretning og -styrke. Sådanne forløb sås faktisk også ved Blåvand i enkelte tilfælde i 1972 og 1973.

Trækkets rekrutteringsområde - det såkaldte "**bagland**" - spiller også en afgørende rolle for den observerede tidsmæssige fordeling af trækket. Det gælder helt generelt og ikke bare for vadefugle, at hvis de rasteplasser fuglene starter fra ligger langt fra observationsstedet må der gå en vis tid, før trækket når frem. Omvendt må det naturligvis gælde, at hvis der er rastende fugle tæt på observationsstedet vil man se det første træk umiddelbart efter at fuglene påbegynder dagens etape.

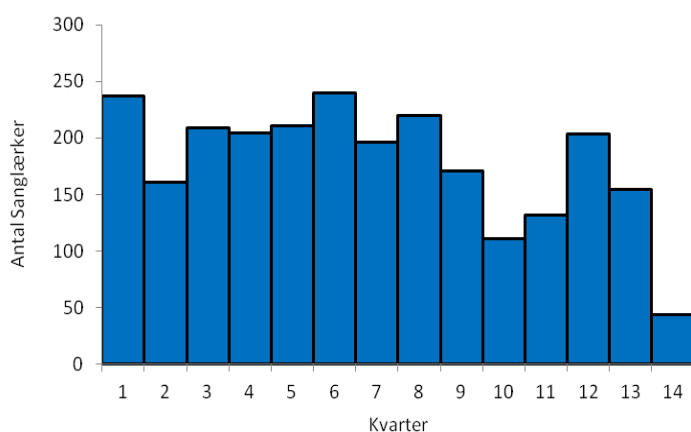
Rekrutteringsområdet - "baglandet" - for det træk, man ser, er ikke nødvendigvis det samme fra den ene dag til den anden. Det kan afhænge både af vindens retning og styrke og af længden af de distancer, der tilbagelægges. Og hvis der er tale om betydelige dag-til-dag forskelle i, hvor fuglene kommer fra, kan trækkets dagsrytmer udvise en betydelig variation alene af denne grund. For eksempel så vi i begyndelsen af 1960'erne meget på Sanglærketræk ved Knudshoved Fyr ved Nyborg - noget, Jørgen Rabøl har beskrevet i adskillige artikler og også i sin "trækhistorie". Sanglærken har en lang træktid, der kulminerer sidst i marts, men den er også en såkaldt "**vejrtrækker**" (godt udtryk iøvrigt, for hvem er egentlig ikke det?), og allerede i januar og februar kunne man se flere hundrede lærker trække på dage, hvor der indtraf en pludselig mildning i vejret. Da jeg for et par år siden undersøgte den tidsmæssige fordeling af trækkende lærker opdagede jeg, at på sådanne dage begyndte trækket som hovedregel først ca. en time efter solopgang, mens det i hovedtrækperioden i slutningen af marts begyndte allerede ved solopgang (Fig. 4.35 og 4.36).



Figur 4.35. Den tidsmæssige fordeling i kvarter efter obsstart (ca. et kvarter før solopgang) af i alt 881 trækkende Sanglærker optalt ved Knudshoved Fyr på 5 trækdage, alle mellem 20. januar og 14. februar i 1964, 1965 og 1966.

I slutningen af januar og begyndelsen af februar forekom der træk af mere end 100 Sanglærker på i alt 5 observationsdage. Samlet begyndte dette træk først ca. en time efter solopgang, og det udviste en tydelig kulmination en time senere (Fig. 4.35).

I marts 1964 og (fortrinsvis) 1965 har jeg i alt 8 observationsdage fra Knudshoved Fyr i mine gamle protokoller. På disse trak i alt 2.493 lærker, og den tidsmæssige fordeling er vist i Fig. 4.36.



Figur 4.36. Den tidsmæssige fordeling i kvarter efter obsstart (ca. et kvarter før solopgang) af i alt 2.493 trækkende Sanglærker optalt ved Knudshoved på 8 observationsdage i marts 1964 og 1965.

Den markante forskel mellem disse to fordelinger kan ikke forklares ud fra hhv. med- og modvind. For på alle de 5 vinterdage, hvor trækket indtraf sent, havde lærkerne medvind (vinden var sydvest og den gennemsnitlige trækretning NØ). Den kan heller ikke forklares ud fra ændringer i vejret, for fra solopgang og frem var det nogenlunde konstant på alle fem vinterdage. Så medmindre lærkerne står mere end en time senere op i forhold til Solen om vinteren antyder denne forskel ret klart, at de fugle, man så i januar og februar, havde tilbagelagt betydeligt større afstande inden de nåede frem til Knudshoved - formentlig mindst 40-80 km, svarende til ca. 1-2 timers træk. Faktisk passer tidspunktet for trækkets kulmination, trækretning og vind ganske udmærket med, at en betydelig del af disse lærker var startet i Holsten - det oplagte bagland i denne situation. På sådanne vinterdage var der efter al sandsynlighed meget få lærker i det "nære" bagland for Knudshoved (Øst- og Sydfyn), mens der i marts rastede større antal lærker netop i de dele af baglandet, der lå meget tættere på Knudshoved.

Hvor længe observatøren på trækstedet så fortsætter med at se fugle afgøres dels af, hvor "lokalt" fuglene er startet, og dels af *længden af de distancer*, der tilbagelægges. Trækket af småfugle om morgenen varer typisk 2-3 timer efter solopgang, og med flyvehastigheder der formentlig er omkring 40 km/t svarer det til, at der tilbagelægges distancer i størrelsesordenen 100 km. Disse 100 km behøver så ikke at være en ret linje, der kan ændres retning undervejs. Men erfarne observatører vil også være bekendt med, at varigheden af småfugletrækket ikke er helt den samme fra den ene dag til den anden. Det mest typiske er, at varigheden er kort på dage hvor trækket er beskedent, mens det fortsætter i længere tid på dage med stort træk. Det antyder alt andet lige, at fuglene tilbagelægger lidt længere distancer når vejrtilstandene er optimale. På sådanne dage vil baglandet derfor være større, og det skal bemærkes, at det samlede antal fugle, observatøren ser på den enkelte dag, dermed også kommer til at afhænge af, hvor lange distancer der tilbagelægges. Nærlæser man de ovenstående to tidsmæssige fordelinger af Sanglærketrækket hhv. om vinteren og foråret, kan de faktisk tydes sådan, at forårstrækket i marts fortsatte ca. en time længere end vintertrækket i januar og februar. Det antyder, at de tilbagelagte distancer var en smule kortere om vinteren.

Betydningen af *vindretning og -styrke* ligger dels i, at fuglene kan få afdrift undervejs - hvilket kan ændre på det aktuelle bagland - og dels i, at træk hastigheden påvirkes. F.eks. kan hastigheden for en flok Strandskader være under 35 km/t i modvind, mens den om natten i medvind formentlig kan være helt oppe på 70 km/t eller mere, jfr.

diskussionen af træk hastigheder ovenfor. Den tid, en flok Strandskader skal bruge på at flyve for eksempel de 400 km fra Revtangen til Blåvand, kan således variere fra under 6 timer i medvind til helt op imod 10-12 timer i modvind. Sådanne forskelle må naturligvis tages i betragtning, da de klart nok kan spille en meget betydelig rolle for passagetidspunkterne.

Strandskadetrækkets dagsrytmer

Med fuldt kendskab til alle disse fire faktorer ville man altså nogenlunde præcist kunne forudsige den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket forbi Blåvandshuk på den enkelte træk dag. Problemet er så bare, at man kun kender den ene - vindens indflydelse på træk hastigheden. Man kan som diskuteret ovenfor endda ikke være sikker på, hverken hvor meget vindafdrift fuglene får i sidevind, eller hvordan de kan - eller ikke kan - kompensere for vinden hvis de f.eks. trækker om natten, så i realiteten er det nærmest kun en halv. De øvrige 3½ kender man ikke med sikkerhed, og det betyder, at man hverken ved hvornår fuglene er startet, hvilke områder de kommer fra, eller hvor lange distancer de har tilbagelagt når de passerer Blåvand.

I stedet må man så vende ræsonnementet om, og forsøge at drage slutninger ud fra de observerede dagsrytmer om både hvornår fuglene har påbegyndt deres træketape, hvor lange distancer der tilbagelægges, og hvor fuglene kommer fra. Det er netop på dette punkt, at man bør være forsigtig med at slå samtlige dage fra de tre år med heldags- og kædeobservationer sammen, når de samtidig udviser stor daglig variation. Måske er denne variation et udtryk for, at trækket har tilbagelagt meget store distancer før det passerer Blåvand - men det kunne jo som nævnt også tænkes, at de daglige udsving i stedet dækker over, at trækket foregår på forskellige måder på de enkelte dage, og måske endda at det kommer fra forskellige "baglande".

Før man kan begynde at overveje hvordan man kan slutte "baglæns" fra trækkets dagsrytmer til, hvordan fuglene gennemfører deres træk, vil det altså være nødvendigt at se på, hvordan trækkets dagsrytmer ved Revtangen og Blåvand kan tænkes at se ud i forhold til de forskellige muligheder for, hvordan fuglene gennemfører deres træk.

Hvornår starter fuglene deres træketape?

Det første spørgsmål, der skal overvejes, må være, hvornår vadefugle påbegynder de enkelte træketape. Her ved man, at Strandskader - som de øvrige arter vadefugle der ses ved Blåvandshuk - trækker både om natten og om dagen. Ved visuelle observationer ses naturligvis kun den del af trækket, der foregår ved dagslys, og det første af de mange ubesvarede spørgsmål er derfor i hvilket omfang fuglene bruger hhv. døgnets lyse og mørke timer til trækket.

Den fremherskende opfattelse er, at "hovedtrækket" foregår om natten. Thelle (1970) vurderede, at der overordnet trak lidt flere Strandskader over Nordsøen fra Sydvestnorge om natten end om dagen, og Meltofte & Rabøl (1977) og Meltofte (1988)

opfattede vadefugle som ”principielt nattrækkende”. I henhold til denne opfattelse er forklaringen på, at der alligevel kan ses store antal trækkende Strandskader om dagen, at trækket foregår over lange distancer, og at det derfor ofte fortsættes efter solopgang - enten til målet er nået eller til fuglene lander for at hvile og fouragere på en passende lokalitet - de såkaldte ”stop-overs”.

Der er naturligvis ingen tvivl om, at Strandskader trækker om natten. Ved Blåvand hører man ofte vadefugle - også Strandskader - på nattræk. Men i realiteten kan man kun gætte på omfanget, der er på ingen måde tale om noget sikkert kendskab. Er det for eksempel mange fugle, man hører - eller er det i virkeligheden kun ret få, der så ytrer sig mange gange? Selv om der ikke er indsamlet systematiske data om dette er der faktisk en del, der taler for det sidste for det sidste, for man hører typisk Strandskader - og normalt kun en enkelt - kalde adskillige gange i træk, mens man kun hører Strandskade kald nogle enkelte gange i løbet af en nat. Af samme grund kan den ”ortodokse” opfattelse af, at hovedparten af Strandskadetrækket foregår om natten, bedst betegnes som en hypotese eller ”model” for trækket, der - uanset hvor plausibel den umiddelbart kan forekomme - indtil videre faktisk kun er empirisk underbygget i et ret begrænset og indirekte omfang. Og for nu at stille et modspørgsmål kan man i stedet spørge om hvorfor man ser en så meget større andel af Strandskadebestanden trække ved Blåvand end det er tilfældet for de andre arter? Kunne den simple forklaring i virkeligheden være, at Strandskaden er mere dagtrækkende end for eksempel Almindelig Ryle?

Denne mangel på viden om, på hvilket - eller hvilke - tidspunkter af døgnet Strandskader påbegynder deres træk kunne i princippet afhjælpes ved en serie simple tidsbudgetstudier på en velegnet rastepads, eller for den sags skyld ved at sætte satellitsendere på nogle fugle. Men denne type studier - som der findes mange af for ænder og gæs - foreligger mig bekendt stort set ikke for vadefugle. Mens jeg skrev dette er der dog publiceret en ny artikel (Fischer & Meltofte 2015), der netop har undersøgt starten på trækket af Sandløber og Stor Præstekave fra sydspidsen af Fanø i 2014. Resultaterne bekræfter fuldt ud, at i det mindste disse to arter påbegynder et nattræk ved eller omkring solnedgang, men observationerne har den begrænsning, at der kun er observeret mellem 18:30 og 21:30, mens resten af dagen ikke er dækket. For at få et fuldstændigt overblik over, hvornår de to arter påbegynder deres træketafer, vil det som et minimum være påkrævet at der observeres fra solopgang til solnedgang - hvilket selvsagt vil være et noget mere krævende projekt.

Så indtil flere sådanne resultater måtte foreligge er vi derfor alle henvist til spekulationer og indirekte fortolkninger. Dem har der i princippet været to typer af for Strandskadetrækket.

Thelle (1970) fortolkede dagsrytmerne for trækket ved Revtingen og Blåvand - som de blev observeret i 1967 - som et udtryk for, at en eventuel endogen rytme måtte være underordnet påvirkningerne fra skiftende vejrforhold. Tanken var, at hvis og når de rette vejrforhold (formentlig først og fremmest medvind af en passende styrke, men sandsynligvis også en rimelig sigtbarhed og ikke for stærk nedbør) indtraf, indledte Strandskader i Syd- og Vestnorge trækket over Nordsøen **stort set uanset tidspunktet på døgnet**. Samtidig blev det vurderet, at nattrækket fra Norge nok var lidt større end dagtrækket. Jeg er ikke fuldstændigt sikker på, hvad denne vurdering konkret var baseret på, men tilsyneladende byggede den dels på, at trækket ved Blåvand ofte er

større i morgentimerne end senere på dagen, og dels på at man i 1967 i flere tilfælde observerede et betydeligt træk ret sent på dagen ved Revtingen.

Der er utvivlsomt en pointe i, at de "rette" vejrtilstande for at trække over Nordsøen helst skal være tilstede. En bedre måde at udtrykke dette på kunne dog være, at det i stedet var de "forkerte" vejrtilstande (såsom modvind, dårlig sigtbarhed, og nedbør) der bremsede trækket - jfr. diskussionen af træk hastigheder ovenfor. Under alle omstændigheder er der nogle ubesvarede spørgsmål i tanken om at afvente de rette vejrtilstande, der efter al sandsynlighed vil bestå i en passende medvind (Thelle 1970). Hvor længe vil fuglene for eksempel vente, hvis de rette (optimale) vejrtilstande først indtræffer på et senere tidspunkt? Og hvis "optimale" vejrtilstande ikke indtræffer inden for en "rimelig" ventetid, hvad vil fuglene så gøre i stedet? Fuglene gennemfører jo deres træk hvert år uanset vejrforholdene, og endda inden for rimeligt snævre tidsgrænser, så hvis de optimale forhold ikke indtræffer på nogenlunde det rette tidspunkt må de i stedet vælge at trække under suboptimale eller måske endda marginale vejrforhold. Og man kan så overveje, om de i så tilfælde vil trække på samme måde som de gør i optimalt vejr, eller om de vil ændre taktik?

Under alle omstændigheder må denne tankegang indebære, at fuglene trækker på mere eller mindre bestemte tidspunkter *i forhold til ændringer i vejret*. Og da sådanne ændringer kan indtræffe på vilkårlige tidspunkter kan man så ikke forvente, at trækrets dagsrytmer udviser nogen tydelig sammenhæng med tidspunktet på dagen. Og da der netop er stor dag-til-dag variation i trækintensiteten over dagens timer (Meltofte 1988), giver det naturligvis god mening at spørge, om dette i virkeligheden kan skyldes ændringer i vejret?

I modsætning hertil antog Meltofte (1988) som allerede nævnt i sin analyse af dagsrytmerne for 12 arter vadefugle ved Blåvandshuk og Revtingen, at *"det formentlig [er] sådan, at fuglene oftest påbegynder trækket enten omkring solnedgang eller ved det allerførste morgenlys"*. At Strandskadetrækket så - når man betragter de gennemsnitskurver der er vist i artiklen (Fig. 4.34) - ser ud til at passere Blåvandshuk med en sammenlagt meget jævn fordeling over dagens timer antoges som nævnt forklaret ved, at trækket foregår over meget lange distancer, og at den tidsmæssige fordeling af de trækkende flokke så at sige "udjævnes" på grund af forskelle i startsted, træk hastighed og vejrtilstande.

Selv om de to artikler blev skrevet for hhv. 47 og 29 år siden ved vi så lidt den dag i dag, at både det ene og det andet af de to synspunkter i princippet kan vise sig at være det rigtige. De udelukker heller ikke fuldstændigt hinanden. Men personligt hælder jeg mest til Hans Meltoftes side. Faktisk har jeg også selv i enkelte tilfælde set vadefugle påbegynde deres træk, på nogenlunde faste tidspunkter i forhold til solnedgangen.

I august 1966 og 1967 - begge år efter hjemkomst fra Blåvand - havde jeg for vane at besøge strandsøen på Knudshoved ved Nyborg om aftenen, netop for at se på vadefugle (de værste ornitologiske abstinenser efter hjemkomsten fra Blåvand skulle afhjælpes!). Når jeg valgte aftenen var det mest fordi antallet af rastende vadefugle varierede i løbet af dagen, og det var generelt større sidst på eftermiddagen og først på aftenen end det var om morgenen. Det er faktisk konsistent med Hans Meltoftes tanker om, at aftagende træk i timerne efter solopgang kan være et udtryk for, at fuglene afbryder trækket til fordel for stop-overs, når der er mulighed for det.

Ved disse aftentællinger har jeg flere gange set vadefugleflokke lette og trække mod sydvest over Nyborg Fjord. Specielt husker jeg en aften i 1967, hvor jeg allerede på afstand kunne konstatere, at der var usædvanligt mange vadefugle ved søen - vel at mærke for Knudshoved. Men så snart jeg forsigtigt søgte at nærme mig, lettede hele flokken - i alt ca. 120 fugle, mest Almindelig Ryle, men også enkelte Islandske Ryler, Små Kobbersnepper og Strandhjejler - og trak beslutsomt sydvest over fjorden. Netop på grund af flokkens størrelse kunne jeg følge den i flere minutter. Retningen blev fastholdt, og flyvehøjden øgedes hele tiden. Jeg er ikke i tvivl om, at i det mindste denne flok påbegyndte nattens træk; det var ca. 1 time før solnedgang, men naturligvis var starten fremprovokeret af en forstyrrelse (mig). Jeg har stadig notaterne i mine gamle protokoller, men materialet blev aldrig stort nok til at det kunne bruges til noget. Men eksemplet viser da i det mindste, at vadefugle godt kan raste om dagen, for derefter at fortsætte først på aftenen - eller måske endda sidst på eftermiddagen. At der så må have været tale om korte stop-overs fremgår af, at både antallet af rastende fugle og artssammensætningen varierede ekstremt meget fra den ene dag til den anden.

Jeg har forøvrigt også set et sådant træk ved Blåvand. I påskeferierne 1973 og 1974 så vi på aftenobs adskillige meget store flokke af Islandsk Ryle (100-250 individer) trække ud mod NV i meget stor højde. Havde det ikke været skyet 8/8, havde vi næsten med garanti ikke set dem. Disse flokke trak på samme tidspunkt af dagen, lige før solnedgang, og der var efter al sandsynlighed tale om et træk, der var startet ret tæt på Blåvand. Det er så iøvrigt bemærkelsesværdigt, at der er tale om så store flokke. Et tema, der skal diskuteres senere, er netop at det ser ud til at fuglene påbegynder trækket i betydeligt større flokke end de afslutter det. Hvis det er tilfældet, må det betyde at flokkene fragmenterer undervejs.

Selv om man altså ikke ved, hvornår fuglene påbegynder deres træketape, ser de to mest realistiske muligheder altså ud til at være, at det sker hhv. ved solnedgang (og evt. solopgang) og/eller når der indtræffer forandringer i vejret.

Hans Meltofte (*in litt.*) har så i 2014 nævnt en helt tredje mulighed, nemlig at trækket påbegyndes i forhold til tidevandet - så det f.eks. påbegyndes ved højvande. Denne mulighed kommer jeg kort tilbage til, når trækkets dagsrytmer i de to år senere skal diskuteres.

Hvor lange etaper tilbagelægges?

Udover spørgsmålet om hvornår trækbevægelserne starter ved man heller ikke hvor lange distancer fuglene tilbagelægger per etape. Her gjorde Meltofte (1988) opmærksom på, at det faktum at vadefugletræk ved Blåvand finder sted i alle dagens timer er en klar indikation af, at der tilbagelægges lange distancer. I henhold til de overvejelser, der blev gjort i artiklen, kan det i princippet ikke udelukkes, at selv de fjerneste dele af ynglebestandene tilbagelægger distancen til målområdet i Vadehavet i en enkelt etape (Netterstrøm 1970, Meltofte 1988).

På dette punkt adskiller Strandskadetrækket sig imidlertid fra trækket af Islandsk Ryle og Almindelig Ryle. En helt afgørende forskel er, at artens yngleudbredelse nord for Blåvand er ret jævn. Der yngler adskillige tusinde par Strandskader i det nordlige og

nordøstlige Danmark, på den svenske vestkyst, og på Norges Skagerrakkyst, hvilket ikke er tilfældet for de to rylearter. Almindelig Ryle har en forholdsvis beskedne ynglebestand (af racen *schinzi*) i det sydlige Skandinavien, men langt den største del af de samlede bestande yngler længere væk, og for Islandsk Ryle er der flere tusinde kilometer til de nærmeste ynglepladser.

Man kan dermed sige, at netop for Strandskade må de nærmeste ynglefugle være så tæt på målområdet i Vadehavet, at de med sikkerhed vil kunne nå frem ved blot at gennemføre en enkelt træketape. Hvis man går ud fra, at fuglene fortrinsvis trækker om natten, er denne i slutningen af juli ca. 7 timer lang på vore breddegrader. I vindstille kan en Strandskade tilbagelægge omkring 350 km på 7 timer, og endnu mere i medvind. Trækker den om dagen, mere end fordobles den potentielle distance, for på den årstid er dagen mere end dobbelt så lang som natten.

Så Strandskader, der har ynglet inden for en radius af i hvert fald 3-400 km, og måske helt op til 1.000 km – næsten halvdelen af distancen til de fjerneste ynglebestande – kan altså i det mindste under gunstige omstændigheder nå til Vadehavet ved at tilbagelægge en enkelt træketape. Og hvis målet kun er en enkelt etape væk er det vanskeligt at se hvilke grunde der skulle være til at opdele trækket i flere etaper. I det mindste de sydligste dele af den norske ynglebestand kan dårligt gøre andet, da de skal krydse Nordsøen eller Skagerrak under trækket. For Strandskade er det mest logiske at antage, at i hvert fald "de nærmeste" ynglefugle gennemfører deres træk til Vadehavet i en enkelt etape. Og det skal iøvrigt bemærkes, at disse fugle må udgøre en ikke uvæsentlig andel af de samlede bestande i baglandet.

Så for Strandskade er spørgsmålet om antallet af træketaper egentlig kun interessant for de nordligste dele af ynglebestandene. Gennemfører disse fugle deres træk til Vadehavet i en enkelt etape, eller deler de strækningen op i flere, med rast undervejs? Gennemgangen af ynglebestandene i baglandet for Blåvand i begyndelsen af dette kapitel viste, at de fjerneste ynglefugle befinder sig ca. 2.200 km fra Vadehavet, og hvis Strandskader tilbagelægger 350 km eller mere på en enkelt nats træk er dette spørgsmål under alle omstændigheder reduceret til et spørgsmål om, hvorvidt der er tale om en enkelt eller nogle få etaper.

Fire modeller for hvordan Strandskaderne gennemfører deres træk

Der er altså adskillige gode spørgsmål, der den dag i dag kan stilles til, hvordan Strandskaderne gennemfører deres træk. For at få lidt overblik og en mere struktureret diskussion af de forskellige muligheder kan man opstille nogle "modeller" for, hvordan trækket forløber. I det følgende ses på i alt 4, henholdsvis

1. Model 1: Trækket foregår som et langdistancetræk. Denne tanke blev første gang fremsat af Meltofte (1988). Som diskuteret ovenfor må dette specielt for Strandskade være næsten ensbetydende med, at distancen mellem yngleområdet og Vadehavet tilbagelægges i en enkelt etape. Og man kan på forhånd sige, at de nærmeste dele af ynglebestandene næsten helt sikkert må gøre dette, mens spørgsmålet står mere åbent for de fjerneste dele af bestandene. Men for Islandsk Ryle og Almindelig Ryle er dette spørgsmål langt mere centralt.

2. **Model 2: Trækket fra Sydvestnorge over Nordsøen udløses af favorable vejrbetaingelser, og i forhold dem betyder Strandskadens endogene rytmer mindre.** Hvis fuglene afventer de rette vejrbetaingelser til at krydse Nordsøen må det betyde, at de stopper op i Vest- og Sydnorge for at gøre det, og dermed at trækket må være opdelt i kortere distancer - etaper - for de fjerneste dele af ynglebestandene. Det er dog uklart hvad de vil gøre, hvis vejret er optimalt når Sydvestnorge nås. Vil de fortsætte direkte til Vadehavet (dvs. langdistancetræk), eller vil de - til trods for det optimale vejr - alligevel stoppe op for at raste? Uanset hvad må man ud fra dette scenarie forvente, at trækket foregår rykvisst eller "turbulent", og at et antal dage med ringe træk vil blive efterfulgt af én eller flere dage med stort træk, når ugunstige vejrbetaingelser afløses af gunstige. Man må ligeledes forvente, at disse "trækbølger" vil kunne indtræffe på tilfældige tidspunkter af dagen - og iøvrigt at det så burde være forholdsvis let at identificere de vejrbetaingelser, der er associeret med trækkets start.
3. **Model 3: Strandskaderne gennemfører trækket som et etapeopdelt nattræk.** I og med at fuglene også trækker om dagen er det ikke helt let at præcisere, hvad man så egentlig skal forstå ved "nattræk". En pragmatisk definition vil være, at "**nattræk" påbegyndes ved solnedgang**", så i hvert fald den første del af det sker om natten. Hvis længden af natten ikke passer med den distance, fuglene ønsker at tilbagelægge, kan trækket så fortsættes efter solopgang den følgende morgen, men **under alle omstændigheder vil trækket af de fjerneste dele af bestandene være opdelt i flere etaper**, afbrudt af kortere eller længere stop-overs. Ud fra dette scenarie må man i første omgang forvente, at det mest intensive træk ses i morgen- og aftentimerne, og at **der samtidig må være et minimum midt og sidst på eftermiddagen**, hvor antallet af fugle, der er gået ned for at raste, må kulminere, og hvor de endnu ikke har startet den næste nats træk.

Disse tre modeller for, hvordan Strandskaderne gennemfører deres træk, er dem der udgør de gældende opfattelser. Til dem skal der så - for fuldstændighedens skyld - føjes en fjerde:

4. **Model 4: En betydelig del af Strandskadernes træk foregår i virkeligheden som et etapeopdelt dagtræk, der påbegyndes ved solopgang.** Specielt i dette tilfælde må dagsrytmerne på en lokalitet som Blåvand være under indflydelse af, om rekrutteringsområdet (baglandet) er Sydvestnorge, Vest- og Nordjylland eller områder længere øst og nordøst for Blåvand - af den simple grund at disse områder har forskellige afstande til Blåvand. Og de må forventes at afvige fra, hvad man ser hvis der er tale om nattræk - primært ved at mens nattræk vil indebære at antallet af trækkende fugle alt andet lige må være **aftagende** i timerne efter solopgang (og/eller tiltagende i aftentimerne) vil dagtræk indebære, at antallet af trækkende fugle på en lokalitet som Blåvand må være **tiltagende** i timerne efter solopgang.

Disse fire modeller udgør ikke nogen komplet og systematisk opstilling af samtlige mulige måder, hvorpå Strandskader kan gennemføre deres træk mellem ynglelokaliteterne og Vadehavet. De første tre skal i stedet opfattes som en opsummering af de formodninger, der har været fremsat i de forskellige artikler om Strandskadetrækket ved Blåvandshuk, og de udgør i det mindste også de mest nærliggende muligheder. Det fjerde er så føjet til for at gøre "modelkataloget" mere dækkende. Dette scenarie udgør det klare alternativ til nattræk, og som nævnt mangler

der i nogen grad en empirisk underbygning af, at hovedparten af Strandskadetrækket rent faktisk foregår om natten. Afprøvning af en hypotese om dagtræk vil derfor som et minimum - hvis den kan forkastes - kunne underbygge opfattelsen af trækket som primært bestående af et nattræk.

Modellerne er heller ikke fuldstændigt "separate", de har et vist overlap. Ser man på Model 1 - at trækket foregår i en enkelt etape - kan man jo let forestille sig, at fuglene så indleder denne etape ved solnedgang. Og alle ynglefugle inden for afstande fra Vadehavet, der kan dækkes ved en enkelt nats flyvning (plus eventuelt nogle timer ekstra efter solopgang den følgende morgen) vil i denne situation trække på en måde, der kan være konsistent med flere af disse modeller. Man kan derfor på forhånd sige, at trækket ved Blåvand næsten nødvendigvis må indeholde et vist antal fugle fra de nærmere dele af baglandet, og at mulighederne for at sondre mellem de forskellige modeller tildels må afhænge af, hvor stort dette antal er. Det bliver således et godt spørgsmål hvordan de forskellige scenarier kan skelnes fra hinanden, og netop på dette punkt må man bringe de to sidste af de 4 faktorer, der blev opregnet i indledningen - hhv. baglandet og vejret - i spil. **"Baglandet" er forskelligt for Revtangen og Blåvand, og i det følgende diskuteres de to lokaliteter derfor hver for sig.**

De potentielle dagsrytmer ved Revtangen

Egentlig var det jo trækkets dagsrytmer ved Blåvand, der skulle undersøges, for hverken i 1967 eller i 1973 var observationerne ved Revtangen planlagt til at belyse dagsrytmer. I 1967 blev der allokeret 2 observatører til Revtangen og 4 til Blåvand, og i 1973 hhv. 4 og 8. I begge undersøgelser blev observationstimer ved Blåvand altså prioriteret højere end observationstimer ved Revtangen.

Men som det skal vise sig er trækkets dagsrytmer ved Revtangen af så stor betydning for fortolkningen af trækkets dagsrytmer ved Blåvand, at det er logisk at starte her, og i begge år - og især i 1973, hvor der var 4 observatører - blev der heldigvis observeret så meget, at det er muligt at danne sig et realistisk billede af hvordan trækket fordelte sig over dagens timer.

Trækket af Strandskade forbi Revtangen - eller i hvert fald langt den største del af det - må antages at bestå af fugle fra den norske ynglebestand. Uanset at forløbet af den norske vestkyst er betydeligt mere komplekst end forløbet af den jyske må man forvente, at hele ynglebestanden nord for Revtangen - og kun den - passerer inden for en smal sektor på efterårstrækket. Den eneste lille undtagelse kunne være, at fuglene på et stykke af Kolahalvøens nordkyst også trækker denne vej, men i så tilfælde er der jo nærmest tale om et appendiks til den norske bestand.

Der er ingen grund til at tro, at Strandskaderne fra denne bestand i noget større omfang trækker over land, og der er heller ingen grund til at tro, at Strandskader fra de baltiske bestande i noget betydeligt omfang kan forville sig så langt mod nordvest på trækket, jfr. Fig. 4.1. I den henseende adskiller Strandskaden sig markant fra både Islandsk Ryle

og Almindelig Ryle, hvor man fra ringmærkningsresultater ved med sikkerhed, at individer fra flere bestande forekommer i det sydvestlige Norge på trækket.

"Baglandet" for Strandskadetrækket forbi Revtangen er altså forholdsvis enkelt og overskueligt. Det må bestå af en "linje", der selv om den ikke er ret følges af fuglene - i hvert fald om dagen. Så ud fra de foregående betragtninger **må man forvente, at netop dagsrytmerne ved Revtangen bør kunne give de bedst mulige fingerpeg om både hvornår de enkelte træketafer påbegyndes, og om længden af de distancer, der tilbagelægges.** På den baggrund kan man så overveje, hvordan det daglige træk af Strandskader ved Revtangen må forventes at forløbe for hver enkelt af de 4 modeller, der blev opstillet ovenfor.

Model 1 - Langdistancetræk

Som nævnt må Strandskadetrækket ved Blåvand indeholde en vis andel af fugle, der har ynglet så tæt på Blåvand at de under stort set alle omstændigheder kan forventes at gennemføre deres træk til Vadehavet i en enkelt etape. Måske er denne andel ubetydelig, men det kan man ikke vide på forhånd, og man kan derfor heller ikke se bort fra den. Man kan imidlertid være sikker på, at denne andel må være lavere ved Revtangen end ved Blåvand, da Revtangen jo ligger 400 km længere mod nord, og ynglebestandene i Kattegat- og Skagerrakområderne ikke indgår i trækket. De nordligste dele af den norske ynglebestand må derfor nødvendigvis udgøre en større andel af trækket ved Revtangen end de gør ved Blåvand. Så **hvis de nordligste dele af bestandene gennemfører deres træk til Vadehavet som et langdistancetræk, må dette være lettere at erkende ved Revtangen end ved Blåvand.**

Norge har en umådeligt lang kystlinje nord for Revtangen, og der yngler Strandskader i hele dens udstrækning. **Hvis** trækket foregår over meget lange distancer har forskelle i afstand til Revtangen derfor langt større betydning for, hvornår det passerer, end en eventuel "synkronisering" i form af, at fuglene har påbegyndt deres træk samtidigt. Det vil gælde hvadenten synkroniseringen sker i forhold til Solen eller til ændringer i vejret. Storcirkelafstanden fra Varangerfjorden til Revtangen (58°40'N, 5°30'E) er ca. 1.870 km, og da fuglene kan antages at følge kysten er den reelle distance endnu længere. Det betyder, at fugle fra Norges nordkyst - hvis de ikke afbryder trækket undervejs - i vindstille vil have trukket i mindst 37 timer inden de passerer Revtangen. I modvind - f.eks. ved en træk hastighed på 35 km/t - vil fuglene skulle bruge ca. 53 timer på at nå Revtangen fra Varangerfjorden. Det kan derfor allerede på forhånd siges, at det næppe vil være sandsynligt at de trækker så langt, hvis vinden er ugunstig og de iverigt har masser af muligheder for at gå ned at raste undervejs. Selv i medvind og med en træk hastighed sat til 70 km/t må ynglefugle fra Norges nordkyst forventes at have fløjet i sammenlagt ca. 27 timer inden de passerer Revtangen, hvis de tilbagelægger hele denne distance i en enkelt etape.

Hvis ellers den norske Strandskadebestand yngler nogenlunde jævnt langs den umådeligt lange kyststrækning, må det omvendt være sådan at andre norske ynglefugle må påbegynde deres træk fra lokaliteter i alle mulige nærmere afstande fra Revtangen, faktisk helt ned til ca. 50 km - eller en enkelt times flyvning - nord for lokaliteten. Det må betyde, at en eventuel døgnrytme i trækket simpelthen vil blive overtrumpet og udvisket af forskellene i afstand. Og man må ligeledes forvente, at en eventuel

synkronisering i forhold i vejrforholdene vil være vanskelig at genfinde i passagetidspunkterne, hvis en del af fuglene har fløjet i over et døgn før de når lokaliteten.

Hvis Strandskaderne tilbagelægger meget lange distancer på deres træk, må de derfor forventes at kunne passere Revtangen på helt vilkårlige tidspunkter af dagen - uanset hvornår fuglene er startet. I forhold til hvornår fuglene påbegynder deres træk vil afstandsforskellene simpelthen veje alt for tungt til at det kan være anderledes.

Det vil så indebære, at hvis trækket foregår over meget lange distancer må det forventes at have en mere eller mindre jævn fordeling over dagens timer. Og alt andet lige må fordelingen forventes at kunne være mere endnu mere "jævn" ved Revtangen end ved Blåvand, hvor en vis del af trækket kan bestå af fugle, der har har ynglet tættere på lokaliteten.

Mens jeg skrev på dette manuskript har Hans Meltofte og jeg haft en løbende diskussion per e-mail. Hans har den - fuldstændigt legale - holdning, at der tilbagelægges meget lange distancer, og har bl.a. sendt mig følgende "grafiske" beskrivelse af, hvordan Strandskadetrækket starter i Norge *"De står spredt i småflokke langs hele kysten, hvor de søger føde på blotlagte kyster ved lavvande. Herfra forestiller jeg mig, at de starter mere eller mindre samtidig om aftenen, eller hvis tidevandet stiger sidst på eftermiddagen (en udløsende faktor, som du ikke nævner), men vel at mærke fordelt over en måske 1000 km lang kyststrækning. Derfor opfatter jeg trækket som et langt bånd af passerende fugle repæserende en "samtidig" start fordelt over en lang kyststrækning."* (Meltofte *in litt.*)

Men hvis der starter fugle fra en 1.000 km lang kyststrækning, vil det selv i medvind vare mindst 16-18 timer før dem, der startede nordligst, vil passere startpunktet for de sydligste. I vindstille eller modvind vil det naturligvis vare endnu længere. Hvis der derimod kun starter fugle fra en 500 km lang kyststrækning, vil det naturligvis kun tage den halve tid - altså i størrelsesordenen 8-9 timer. Længden af den kyststrækning, fuglene starter fra, vil afhænge af de lokale vejrforhold, og hvis der kun er "godt" vejr på en kortere strækning nord for Revtangen vil der naturligvis kun starte fugle fra denne strækning - hvilket så igen vil betyde, at det ikke tager trækket 16-18 timer at passere Revtangen. Så selv hvis distancen til Vadehavet tilbagelægges i en enkelt træketape kan trækket ved Revtangen også tænkes at foregå i "bølger", hvis *varighed* så vil være bestemt af, hvor lange kyststrækninger der indgår i det aktuelle "bagland". Men da dette "bagland" samtidig kan befinde sig i afstande op til næsten 2.000 km fra Revtangen, må disse "bølger" kunne ses passere lokaliteten på vilkårlige tidspunkter.

En variant af, hvordan langdistancetræk kan fordele sig over dagens timer ved Revtangen, er altså, at trækket starter forholdsvist "lokalt" - altså fra en forholdsvis begrænset del af den samlede kyststrækning. I det tilfælde må det daglige træk forventes at forløbe i mere eller mindre velafgrænsede "bølger", hvis varighed så vil afspejle længden af den kyststrækning, der udgør det aktuelle bagland. Men **på grund af de store afstandsforskelle må sådanne bølger forventes at kunne passere Revtangen på helt tilfældige tidspunkter af dagen.** Og iøvrigt også af natten, men det kan man jo ikke se!

Langdistancetræk må således være karakteriseret ved enten at trækket forbi Revtangen udviser en jævn fordeling over dagens timer, eller ved, at det forløber i "bølger", der så kan passere på vilkårlige tidspunkter.

Model 2 – Ændringer i vejret udløser trækket

En hypotese om, at trækket fra Sydvestnorge over Nordsøen til Vadehavet kan bremses af ugunstige vejromstændigheder for så igen at starte når vejret bliver mere "favorabelt", fører til forventninger, der i nogen grad vil ligne dem, der følger af Model 1. Man må formode, at de "rette" vejrtilstande ved Revtangen som et minimum må omfatte 1) medvind (eller i det mindste højst en svag modvind), 2) en nogenlunde god sigtbarhed, og 3) en ikke alt for kraftig nedbør (regn reducerer også sigtbarheden).

De modsatte betingelser - modvind, usigtbart vejr og nedbør - må så være dem, der blokerer trækket, og de indtræffer på denne tid af året typisk ved frontpassager. Men hvordan vejrtilstanden udvikler sig under en frontpassage kommer an på, hvordan det tilhørende lavtrykssystem bevæger sig i forhold til lokaliteten. At vinden ved en frontpassage starter med at være SØ og derefter drejer gennem S til V-NV forudsætter i de fleste situationer, at det tilhørende lavtrykssystem bevæger sig nord om Revtangen. Passerer lavtrykket i stedet syd om Revtangen, vil vinden i begyndelsen være Ø-N, hvorefter den typisk vil dreje over N til NV. I denne situation vil fuglene altså have medvind hele vejen, når de skal trække ned langs Norges kyst og over Nordsøen til Vadehavet.

Passerer lavtrykket derimod nord om Revtangen, vil vinden ved starten på en typisk frontpassage være SØ, og ganske ofte af en styrke som vil reducere fuglenes træk hastighed mærkbart. Samtidig vil der ofte - måske endda i de fleste tilfælde - være begyndende nedbør, der kan blive kraftig, og sigtbarheden er mere eller mindre reduceret. Alt i alt er vejret således ikke optimalt for at krydse Nordsøen ved en begyndende frontpassage, hvis lavtrykket passerer nord for lokaliteten.

Et "klassisk" lavtrykssystem har to medfølgende fronter - først en varmfront, der så efterfølges af en koldfront. De to fronter kan være helt eller delvist sammensmeltede (de såkaldte "*occlusioner*"), men senest når koldfronten er passeret går vinden typisk i nordvest og frisker op, sigtbarheden forbedres mærkbart, og der indtræffer "typisk" køligt sommervejr med byger. Denne type vejr må alt i alt tilbyde betydeligt bedre betingelser for at krydse Nordsøen end dem, der er på forsiden af fronten.

Man kan derfor med føje gætte på, at netop frontpassager hvor lavtrykket passerer nord om Revtangen vil være en dominerende faktor med hensyn til at skabe ophobninger af Strandskader i det sydvestlige Norge. Det er ikke noget særligt originalt gæt, da trækket over Nordsøen forlængst er sat i relation til netop frontpassager både af Thelle (1970), og af Meltofte & Rabøl (1977).

Men det er ikke tidligere blevet forsøgt at se dette i relation til trækkets dagsrytmer. Her må man forvente, at dette scenarie vil få trækket til at foregå i bølger, der indtræffer på helt tilfældige tidspunkter – så at sige som vinden blæser. Hvad der sker lokalt under en frontpassage er så iøvrigt ret komplekst (det diskuteres nærmere i Kapitel 15), og det afhænger som nævnt af, hvilken bane det lavtryk, der genererer fronten, følger i forhold

til lokaliteten. I første omgang må forventningen være, at Strandskadetrækket langs den sydvestnorske kyst afbrydes, når en front begynder at passere, for derefter at blive genoptaget, når den er kommet forbi - se iøvrigt diskussionen hos Thelle (1970) og Meltofte & Rabøl (1977). Og fronter kan som nok bekendt passere på alle tidspunkter af døgnet.

Situationen er ikke særligt spekulativ. Både i 1972 og 1973 forekom der vejr-situationer, der med sikkerhed gjorde det umuligt eller i det mindste risikabelt at trække ud over Nordsøen fra Sydvestnorge, f.eks. blev der ved Revtangen i 1973 registreret flere situationer med vind fra SV på bagsiden af en varmfront, både med styrke 7 og 8 - jfr. Kapitel 10. Så der er ingen tvivl om, at sådanne situationer vil kunne indtræffe, spørgsmålet er mere hvor hyppigt det sker og hvor længe fuglene vil vente før trækket genoptages.

I denne situation må man så forvente, at trækket ved Revtangen udviser stor dag-til-dag variation, der kan sættes i relation til vejret. Og man må ligeledes forvente, at på dage med stort træk vil trækket passere på tidspunkter, der er tilfældige i forhold til Solens op- og nedgang og i stedet kan sættes i relation til ændringer i vejret. Det ligner således fuldstændigt de dagsrytmer, der forudsiges af Model 1, og der behøver da heller ikke at være nogen større forskel på disse to modeller. Hvis trækket "ideelt" er et langdistancetræk (Model 1), kan der ikke herske nogen som helst tvivl om, at der indimellem vil kunne forekomme vejr-situationer der tvinger fuglene til at afbryde det. Og derefter må de jo så forventes at genoptage det, når der igen indtræffer forbedringer i vejret.

Model 3 - Etapeopdelt nattræk

De to første modeller vil altså med ret stor sikkerhed medføre, at der ikke er nogen tydelig sammenhæng mellem trækkets daglige forløb og Solens op- og nedgang. Afhængigt af, hvor lange kyststrækninger trækket starter fra, må man forvente at se enten en jævn tidsmæssig fordeling af trækket eller trækbølger, der indtræffer på tilfældige tidspunkter.

Hvis man i stedet antager, at der er tale om et etapeopdelt nattræk over kortere distancer, der så eventuelt kan fortsættes nogle få timer efter solopgang den følgende morgen, men under alle omstændigheder afbrydes af stop-overs i løbet af dagen, **må man derimod klart forvente at se en tydelig sammenhæng mellem trækkets daglige forløb og tidspunktet på dagen.** Er der først og fremmest tale om nattræk, der så fortsættes efter solopgang den følgende morgen, må man i princippet forvente, at det største træk forekommer på to adskilte tidspunkter af dagen, henholdsvis om morgenen, hvor det er størst i den første observationstime og derefter aftager, og om aftenen, hvor fuglene indleder den næste etape - *sensu* Meltofte (1988). Den synlige del af trækket vil altså passere Revtangen i to daglige "bølger", hhv. lige efter solopgang og lige før solnedgang. Og hvis fuglene gennemfører deres træk på denne måde, må man alt andet lige forvente at det daglige træk er **aftagende** i timerne efter solopgang og **tiltagende** i timerne før solnedgang. Det skal dog også bemærkes, at hvis trækket først påbegyndes ved solnedgang kan afstanden på mindst 50 km til de nærmeste rastelokaliteter indebære, at **man ved Revtangen ikke vil se starten på et nattræk, for det passerer først lokaliteten fra ca. 1 time efter at Solen er gået ned.**

Model 4 - Etapeopdelt dagtræk

Er Strandskaderne - eller i det mindste en betydelig andel af dem - i virkeligheden dagtrækkende, må trækket per definition forventes at starte ved solopgang. Lige nord for Revtangen er der ingen større rastelokaliteter, men derimod munden af den såkaldte Boknafjord, der er omkring 50 km bred. Hvis større antal af Strandskader påbegynder deres træk ved solopgang må man derfor forvente, at det daglige træk ved Revtangen først begynder omkring en time efter at Solen er stået op, afhængigt af fuglenes træk hastighed, og altså ikke mindst af, om de har med- eller modvind. **Man må altså forvente, at antallet af forbitrækkende fugle vil være stigende efter solopgang, og ikke aftagende.** Trækket vil så passere i en bølge, hvis varighed vil afhænge af baglandets udstrækning. Man kan dermed sige, at hvis trækket passerer i bølger, må **varigheden** af disse bølger kunne give et vigtigt fingerpeg om, hvor stort det aktuelle bagland er.

Om mulighederne for at sondre mellem de 4 scenarier

Vigtigheden af at undersøge trækkets dagsrytmer netop ved Revtangen burde herefter stå klart. Dels fordi tiltræksforholdene er langt mere enkle på denne lokalitet, og dels fordi den ligger meget længere væk fra Vadehavet end Blåvand, tilbyder den a priori bedre betingelser for at sondre mellem de forskellige scenarier.

Der er dog en enkelt faldgrube, der må nævnes her. Der kan - som i de foregående afsnit - argumenteres for, at trækkets dagsrytmer kan bruges til at sondre mellem de fire forskellige scenarier/modeller for, hvordan Strandskaderne gennemfører deres træk ned langs Norges vestkyst. Men de beregninger af vindens betydning for passagetidspunkterne, der blev gennemført i de foregående afsnit, viste, at når fuglene trækker i mange timer vil selv en svag vind kunne forrykke passagetidspunkterne med adskillige timer. Beregningerne blev godt nok gennemført for Blåvand, men betydningen af, om der er med- eller modvind, er ganske givet den samme i Norge. **Når man skal undersøge trækkets dagsrytmer, kan man derfor ikke sammenligne de forskellige dage uden at tage vindforholdene på den enkelte dag i betragtning.** Det er ganske enkelt et "**must**".

De potentielle dagsrytmer ved Blåvand

Indledningsvis bør man tænke på den første del af analysen, hvor der blev argumenteret for, at trækkets dagsrytmer må være bestemt af hhv. fuglenes døgnrytmer, fordelingen af rastende fugle i baglandet, længden af trækdistancerne og vindforholdene.

Med dette udgangspunkt kan man konstatere at baglandet for Strandskadetrækket ved Blåvand i hvert fald potentielt må være betydeligt mere komplekst end baglandet for Revtangen. På den ene side er der ved Blåvand en markant - og måske dominerende - komponent af fugle, der er trukket ud fra Norge og har krydset Nordsøen inden de passerer Hukket på trækkets afsluttende del. På den anden side må der næsten med sikkerhed også være et vist tiltræk fra det noget nærmere bagland i Vest- og Nordjylland, samt fra Norges Skagerrakkyst og de nordlige dele af den svenske vestkyst. Og på den tredje kan der - i hvert fald i teorien - også forekomme fugle fra de baltiske bestande ved Blåvand, i det mindste ved sydlige og sydøstlige vindretninger.

Fugle, der påbegynder en træketape omtrent samtidigt, men fra de forskellige dele af det samlede bagland, vil nå Blåvand på mere eller mindre forskellige tidspunkter på grund af forskelle i afstande og vindforhold. Og de dagsrytmer, man rent faktisk ser ved Blåvand, må dermed i betydelig grad afhænge af de talmæssige forhold mellem disse tre komponenter. Hvis trækket forbi Blåvandshuk domineres af indtræk fra Sydvestnorge, som antaget af Thelle (1970), må man forvente at dagsrytmerne ved Blåvand afspejler dagsrytmerne ved Revtangen, blot med en tidsforskydning på omkring 8 timer (der vil afhænge af vinden) og nok også en vis "udviskning" på grund af forskelle i flokkenes træk hastigheder. Men hvis trækket ved Blåvand også indeholder væsentlige andele af fugle, der er startet i det "nære" eller det "østsvenske" bagland, må dagsrytmerne ved Blåvand være betydeligt mere komplekse end dagsrytmerne ved Revtangen. **Ved at sammenligne dagsrytmerne for de to lokaliteter burde man altså ideelt kunne danne sig et vist begreb om, hvorvidt der ved Blåvand er et måleligt tiltræk fra de øvrige dele af det potentielle bagland.** Men samtidig - og det kan ikke siges for tit! - må disse dagsrytmer sammenlignes dag for dag, for der er ingen grund til at antage at trækket ved Blåvand i alle situationer vil komme fra det samme bagland. Rekrutteringsområdet vil kunne afhænge af vejret, trækkets omfang vil afhænge af mængden af fugle i de forskellige dele af baglandet, og det kan derfor udmærket tænkes at mens trækket ved Blåvand den ene dag består af norske fugle, består det af baltiske dagen efter. Eller måske af en blanding?

Model 1 - Langdistancetræk

Dette scenarie vil indebære, at at en betydelig andel af de fugle, der passerer Blåvand, har tilbagelagt meget lange distancer inden de når frem. Så den diskussion af scenariet, der blev givet for Revtangen, gælder i denne situation også for Blåvand - blot med den forskel, at ved Blåvand kan der måske være et større islæt af træk, der starter mere "lokalt". Er der tale om langdistancetræk, må fuglene forventes at passere med en jævn fordeling over dagens timer, med den variant at trækket kan foregå i bølger, der så indtræffer på vilkårlige (tilfældige) tidspunkter af dagen. Er der derimod tale om tiltræk fra det "lokale" bagland i Kattegat- og Skagerrak-regionerne, er afstandene for små til, at en eventuel dagsrytme i trækket vil kunne nå at blive udvisket. For det mere "lokale" træk må dagsrytmerne forventes at være som beskrevet under modellerne 2, 3 eller 4.

Hvis man altså finder en overvejende jævn fordeling af trækket over dagens timer - hvad man i nogen grad gør for den samlede sæson, men ikke for den enkelte dag (Melftofte 1988) - kan man ikke drage andre slutninger ud fra dagsrytmerne end at trækket må foregå over lange distancer. Ved Revtangen kan man være ret sikker på, at næsten alle de observerede fugle må tilhøre den norske ynglebestand, men ved Blåvand

kan man ikke - ud fra dagsrytmerne alene - afgøre om der også er et tiltræk fra andre dele af baglandet. De eneste ledetråde vil være hhv. 1) hvor stort trækket er, og 2) ved hvilke vindretninger det forekommer.

Det er imidlertid ikke tilfældet, hvis trækket passerer i "bølger". Hvis man går ud fra de gældende antagelser om, at 75-80% af trækket ved Blåvand består af fugle, der er trukket ud fra Sydvestnorge, må dagsrytmerne ved Blåvand udvise en betydelig grad af sammenhæng med dagsrytmerne ved Revtangen, blot med en tidsforskydning på 8 timer (i vindstille), der kan variere med vinden. Og samtidig må trækkets størrelse som tidligere diskuteret afhænge af, hvor lange distancer der tilbagelægges - jo længere distancer, desto større sammenlagte antal fugle. **Model 1 fører således til den forudsigtelse, at på dage med stort træk vil trækkets tidsmæssige fordeling ved Blåvand være mere jævn end på dage med mere beskedent ("lokalt") træk.**

Model 2 – Ændringer i vejret udløser trækket

Denne model må også forventes at være dækket af den diskussion, der blev givet ovenfor under Revtangen, og altså at føre til nogenlunde de samme dagsrytmer som Model 1. Hvis de trækkende fugle afventer optimalt vejr til at krydse Nordsøen i Sydvestnorge, må man forvente, at ophobningen bliver størst i SØ-vind, og dermed som for Revtangen at det især er begyndende frontpassager, der kan blokere for trækket fra Norge. Til forskel fra Model 1 må man dog forvente, at på dage med stort træk vil dette passere Blåvand i distinkte bølger, der så igen må skyldes ophobninger af fugle på grund af dårligt vejr.

For Blåvand kan dette dog kompliceres af et eventuelt tiltræk fra de andre dele af det samlede bagland. Og det kan næppe udelukkes, at en typisk frontpassage kan virke lidt forskelligt på tiltræk fra hhv. Sydvestnorge og Baltikum. Den typiske front kommer fra vest og bevæger sig imod øst, og i det tilfælde må fugle fra Norge kunne erkende at en front er på vej adskillige timer før fugle fra Sverige kan. Man kan således tænke sig situationer, hvor trækket fra Norge afbrydes tidligere end et eventuelt tiltræk fra øst og nordøst. I nogle enkelte tilfælde kommer lavtrykkene dog fra SØ og bevæger sig NV. Her vil situationen være den omvendte.

Hvis ændringer i vejret skiftevis blokerer for eller udløser træk, er virkningerne altså muligvis lidt forskellige for tiltræk fra hhv. Norge og Sverige - dels fordi de normalt vil kunne indtræffe tidligere i Norge, og måske også dels fordi træk fra Norge skal krydse Nordsøen og dermed kan være mere følsomt over for vejrforholdene. Tiltræk fra Sverige har gode muligheder for at gå ned og raste undervejs, og må iøvrigt forventes at være mindre sidevindsfølsomt i forhold til den jyske vestkyst. Denne mulighed diskuteres meget mere indgående sidst i bogen, i Kapitel 15.

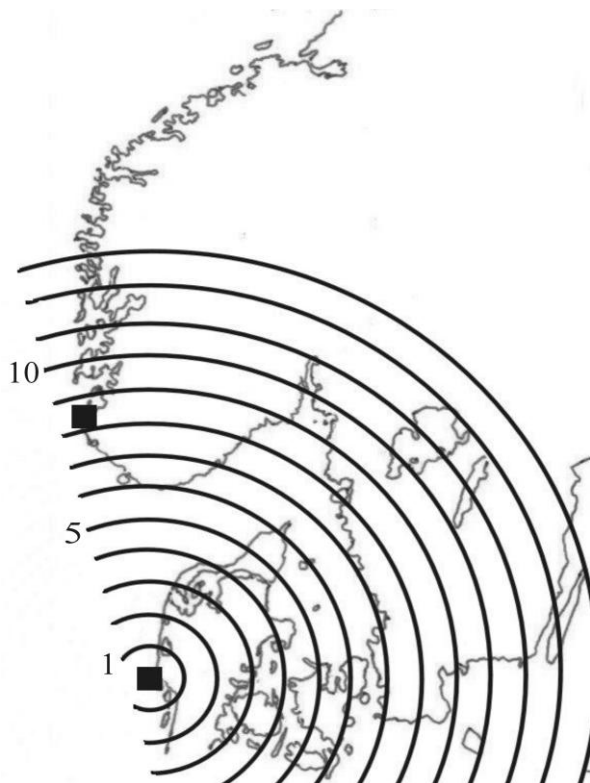
Model 3 - Etapeopdelt nattræk

Som i de tidligere situationer må man forvente, at et etapeopdelt træk, hvor etaperne starter i forhold til Solens nedgang, må udvise en forholdsvis klar sammenhæng mellem trækkets størrelse og tidspunktet på dagen. Præcis hvilken sammenhæng man så kan

forvente at se vil dog afhænge både af baglandet og af vindens indflydelse. Især for Blåvand - hvor det potentielle bagland er betydeligt mere komplekst end ved Revtangen - er det også nødvendigt at tage vinden i betragtning, hvis man vil forsøge at udrede, hvad man kan forvente at se.

I vindstille er træk hastigheden ca. 50 km/t, og **træk, der starter omkring solnedgang inden for en afstand af ca. 350-400 km fra Blåvand vil derfor passere Blåvand i løbet af natten.** Det område, der kan afgrænses på denne måde, inkluderer hele Danmark, en bid af det sydvestlige Norge (fra syd for Revtangen til ca. midt mellem Kristianssand og Larvik), og størstedelen af den svenske vestkyst - omtrent strækningen mellem Göteborg og Ystad (Fig. 4.37). I vindstille eller medvind må nattræk fra hele dette område således forventes at have passeret Blåvand inden observationerne påbegyndes den følgende morgen, jfr. Tab. 4.8 ovenfor. Kun i tilfælde af modvind kan man forvente at se nattræk fra dette område den følgende morgen, og så endda kun i de første timer efter solopgang (Tab. 4.8).

Så hvis Strandskadernes træk primært gennemføres som et etapeopdelt nattræk, der forsættes efter solopgang den følgende morgen, må størstedelen af de fugle, der observeres ved Blåvand i morgen- og formiddagstimerne, altså være startet længere væk. **Men uden for en afstand på ca. 400 km er der i realiteten kun to "baglande", hvor der kan raste større antal Strandskader,** henholdsvis "den norske vestkyst" og "den svenske østkyst", jfr. Fig. 4.1 (ingen af disse betegnelser skal tages alt for bogstaveligt). Hvis det antages, at nattræk ikke starter senere end solnedgang, **må nattræk, der fortsættes efter solopgang den følgende morgen og passerer Blåvand sent på morgenen eller i løbet af formiddagen således være startet i enten det ene eller det andet af disse to områder.** Men uanset hvilket af dem fuglene er startet fra må det - hvis man forudsætter at det er vindstille - forventes, at de først vil kunne passere Blåvand ca. 10 timer efter solnedgang, hvilket på denne årstid vil være ensbetydende med, at passagen først finder sted flere timer efter at Solen er stået op.



Figur 4.37. Oversigtskort over de nærmeste dele af rekrutteringsområdet for Strandskadetrækket ved Blåvandshuk. Tiltrækstider (for Blåvand) er vist i timer, for en træk hastighed på 50 km/t. Afstanden mellem de koncentriske cirkler er således 50 km - eller ca. 1 times flyvning i vindstille. Revtangen og Blåvand er markeret med sorte rektangler. Tallene 1, 5 og 10 henviser til den forventede flyvetid i timer.

Vindens indflydelse på trækket, herunder sidevindsafdrift, blev diskuteret indgående tidligere. Nattræk fra det "nære" bagland i Skagerrak/Kattegat-området kan i teorien ses, hvis det har modvind, men selv i så tilfælde kun i de tidligste morgentimer (Tab. 4.8). Træk til Vadehavet fra henholdsvis Sydvestnorge og Østsverige foregår i retninger, der står næsten vinkelret på hinanden, hvilket betyder at når tiltræk fra Norge har sidevind, vil tiltræk fra Sverige have mod- eller medvind, og *vice versa*. Det betyder, at hvis der er samtidigt tiltræk fra begge disse områder, burde man ved vindretninger mellem SSØ og VSV i visse tilfælde se et mere "langtrukket" nattræk - der ved stærkere modvind kan tænkes at være helt frem til først på eftermiddagen (Tab. 4.7). Det skal bemærkes, at afhængigt af vindretningen - dvs. hvilke fugle der har mod- eller sidevind på den enkelte dag - kan de tidspunkter, hvor fugle fra hhv. Norge og Sverige passerer Blåvand, byttes om. **Man kan altså ikke ud fra passagetidspunkterne alene afgøre, om fuglene kommer fra NNV eller ØNØ.**

Det behøver dog ikke at være sådan, at der foregår et samtidigt tiltræk fra begge disse baglande. Afhængigt af trækkets forløb kan det også tænkes, at der på den enkelte nat først og fremmest sker et tiltræk fra det ene af dem - af den simple grund, at der ikke raster ret mange Strandskader i det andet. Er det tilfældet, og er der samtidig modvind, vil nattræk fra begge områder kunne passere Blåvand i form af forholdsvis velmarkerede trækbølger, der i henhold til beregningerne i Tabellerne 4.5-4.7 må kunne indtræffe selv ret sent på formiddagen.

Hvis et etapeopdelt nattræk i princippet bør resultere i stort træk ved Blåvand i timerne efter solopgang, kan modvind altså forsinke passagen af dette træk i adskillige timer. De

observerede dagsrytmer ved Blåvand - der jo ligger på afslutningen af den sidste træketape - kan således komme til at minde om trækbølger, der indtræffer på tilfældige tidspunkter. *Ved Blåvand kan man derfor ikke uden videre forvente at kunne sondre mellem langdistancetræk, vejrudløst træk og etapeopdelt træk alene på passagetidspunkterne. Det vil - i endnu højere grad end for Revtangens vedkommende - være nødvendigt at tage vejr-situationen i betragtning.*

Model 4 - Etapeopdelt dagtræk

Hvis trækket i stedet foregår i etaper, der påbegyndes ved solopgang, får rastelokaliteterne i det "nære" bagland i Jylland betydning. Der er ingen betydelige rastelokaliteter nærmere ved Blåvand end ca. 50 km (Ringkøbing Fjord), og man kan således ikke forvente at se dagtrækkende Strandskader ved Blåvand før ca. 1 time efter solopgang. Situationen minder således meget om situationen ved Revtangens.

De potentielle rastelokaliteter i Nordvestjylland ligger i afstande mellem 50 og 200 km fra Blåvand (Fig. 4.37). Dertil kommer så eventuelle rastelokaliteter på den jyske nordøstkyst (strækningen mellem Djursland og Skagen, samt Læsø) der befinder sig i afstande mellem 200 og 300 km fra Blåvand. I vindstille må fugle, der påbegynder trækket ved *solopgang* på lokaliteter i Jylland, derfor forventes at passere Blåvand 1-6 timer senere (jfr. Fig 4.37). dvs. at dagtræk fra rastelokaliteter i Jylland i det store og hele må passere Blåvand i løbet af formiddagen - flere timer *før* et eventuelt dagtræk fra Vestnorge eller Østsverige kan nå frem.

Der er således et ret oplagt sammenfald mellem de tidspunkter, hvor et eventuelt nattræk fra Norge og/eller Sverige må forventes at passere Blåvand, og tidspunkterne hvor et eventuelt dagtræk fra Jylland vil passere. Det må naturligvis forventes at kunne give visse problemer, når resultaterne skal fortolkes.

Netop på grund af dette kan det derfor på forhånd siges, at der - naturligvis afhængigt af hvad resultaterne viser - må kunne opstå problemer med at fortolke træk i formiddagstimerne ved Blåvand. Det vil som regel ikke være muligt at sondre mellem fugle, der har trukket hele natten, og fugle, der er startet ved solopgang fra nærmere lokaliteter - i det mindste ud fra observationer alene ved Blåvand. Men har man, som under kædeobservationerne i 1967 og 1973, data fra flere lokaliteter langs Vestkysten, får man en bedre "opløsning" af trækkets forløb, og dermed også nogle muligheder for at sondre mellem tiltræk fra lokaliteter i Nordvestjylland og tiltræk fra større afstande. Disse muligheder diskuteres dog først nærmere nedenfor, i Kapitel 9.

Islandsk Ryle og Almindelig Ryle

Som skitseret overfor ved man betydeligt mindre om trækket af de to rylearter. De potentielle tiltræksretninger er nogenlunde kendte, men på ingen måde i detaljer (Fig. 4.2 og 4.3).

Samtidig er materialet for disse to arter langt mindre omfattende. Ved Revtingen blev de, både i 1973 og tilsyneladende også i 1967, set i langt mindre antal end Strandskade. I 1973 forekom der kun 5 observationsdage, hvor der trak over 100 Islandske Ryler, og kun 3, hvor der trak over 100 Almindelige (Kapitel 3). Alene af denne grund vil det ikke være muligt at give nogen detaljeret analyse af dagsrytmerne for deres træk.

Det samme gælder også de to nordlige observationsposter ved Vestkysten (Kapitel 3). Det var stort set kun ved Blåvand, disse to arter forekom i så tilpas store antal at det er muligt at analysere forløbet af deres træk nærmere.

Man må imidlertid gå ud fra, at de samme faktorer som blev diskuteret for Strandskade ovenfor også må gøre sig gældende også for de to rylearter. Ved at sammenligne resultaterne for de to rylearter med resultaterne for Strandskade (en form for "Benchmarking"?) vil man derfor kunne sige mere, end man kan alene ud fra resultaterne i sig selv. Den oplagte strategi for en analyse må derfor i det følgende blive først at se nærmere på trækkets dagsrytmer for Strandskade, som kan analyseres i detaljer, og derefter at sammenligne de daglige forløb af trækket for de to andre arter.

Opsummering

Dette kapitel blev meget langt, dels fordi jeg har forsøgt at give en både kritisk og detaljeret gennemgang af den eksisterende baggrundsviden om vadefugletrækket ved Blåvandshuk, og dels fordi det i nogle tilfælde har været nødvendigt at gå i detaljer med, hvad man ud fra visuelle observationer kan slutte - eller beregne! - sig til om trækkets forløb.

Længden til trods går jeg selvfølgelig ud fra, at andre vil sluge de foregående sider med tilbageholdt åndedrag. Det skulle da bare mangle. Men skulle der alligevel - helt imod forventning, naturligvis - være nogen, der mener at de kan nøjes med den korte version, udgør de følgende sider et resumé.

Helt overordnet gives der i dette kapitel oversigter over bestandsforhold, over de forestillinger (modeller) man har gjort sig om vadefugletrækket ved Blåvand, og over fuglenes træk hastigheder. Det centrale spørgsmål - trækkets dagrytmer - diskuteres derefter ud fra disse tre punkter, og fordi dagsrytmerne er det centrale spørgsmål handler denne opsummering primært om dem. Samtidig er der fokuseret på Strandskadetrækket, og der siges forholdsvist lidt om de andre arter.

Bestandsforhold

For Strandskade er det vigtigste nye i diskussionen af bestandsforholdene, at det i dag kan antages, at sammenlagt 160.000-280.000 Strandskader skal passere Danmark på træk mod Vadehavet hvert efterår. Af disse kommer omtrent halvdelen fra den norske

ynglebestand, resten fra hhv. ynglebestandene i Skagerrak-Kattegat området, Baltikum og Hvidehavet.

Man har siden 1960'erne ment, at hovedparten (75-80%) af Strandskadetrækket ved Blåvand udgøres af fugle fra de norske ynglebestande, der er trukket ud fra Sydvestnorge og har ramt den jyske vestkyst efter at have krydset Nordsøen. Men en af kapitlets hovedkonklusioner er, at man muligvis har forkastet mulighederne for et tiltræk fra bestandene i Kattegat-området og i Baltikum på et lidt for tyndt grundlag. **Det bliver således et formål med det følgende at se mere indgående på muligheden for, at en større del af Strandskadetrækket ved Blåvand end man hidtil har antaget udgøres af fugle, der kommer fra tiltræksretninger mellem nord og øst.**

Modeller for trækket ved Blåvand

Over halvdelen af det samlede vadefugletræk ved Blåvand udgøres af Strandskader. Trækket af Strandskade adskiller sig markant fra trækket af de øvrige arter vadefugle, dels fordi man ser en langt større andel af de samlede bestande i rekrutteringsområdet (15-25%, mod helt ned til måske kun 1-2% af bestandene af Islandsk Ryle og Almindelig Ryle), og dels fordi betydelige antal trækkende fugle ses ved vestlige vindretninger - i modsætning til Islandsk Ryle, hvor det største træk normalt ses ved vindretninger mellem SØ og SV, og til Almindelig Ryle (og de fleste andre vadefuglearter), der viser størst træk ved vindretninger mellem Ø og S. Der er set stort Strandskadetræk ved forbavsende mange forskellige vindretninger - stort set alle retninger mellem SØ og NNW. Strandskadetrækket ved Blåvand afviger således ikke alene fra trækket af andre vadefuglearter ved de vindretninger, der kan resultere i stort træk, men **også** ved at selv ret forskellige vindretninger kan resultere i stort træk.

Trækhastigheder

Et vigtigt element i forståelsen af tiltrækket til Blåvand må selvsagt være fuglenes trækhastigheder, og ikke mindst hvordan vinden påvirker dem. Der foreligger nogenlunde udførlige undersøgelser af vadefugles trækhastigheder fra 1970 og 1971, men disse er aldrig blevet integreret med de øvrige overvejelser man har gjort sig om trækkets forløb - udover at man er gået ud fra at trækket forløber med en hastighed på ca. 50 km/t.

Dette er dog en sandhed med betydelige modifikationer, for trækhastighederne kan variere fra under 30 til over 60 km/t, afhængigt af vindens retning og styrke. Der er således behov for at se nærmere på vindens indflydelse på trækhastighederne ved forskellige retninger, og på, hvad det vil betyde for trækkets forløb.

Nye analyser af de målte hastigheder - hvor først og fremmest sidevind er taget mere indgående i betragtning end det tidligere blev gjort - viser at de flokke, der blev målt, utvivlsomt har kompenseret for vindens indflydelse i et vist omfang. Denne kompensation består af to "trin". I første omgang drejer fuglene deres flyveakse, så de stadig følger kystlinjen selv om der er sidevind, i anden kan de forøge - eller endda sænke - deres flyvehastighed afhængigt af om der er mod- eller medvind. Kompensation

ved at dreje flyveaksen er triviel og finder altid sted (for ellers kan fuglene ikke følge kystlinjen), kompensation i form af en forøgelse af airspeed kan udløses af både sidevind og modvind.

Denne kompensation er dog af ret begrænset omfang. I vindstille ligger træk hastighederne tæt på 50 km/t for Strandskade og Almindelig Ryle, mens Islandsk Ryle trækker 5-10 km/t hurtigere. Det kan beregnes, at Strandskader forøger deres egen hastighed med op til ca. 10 km/t i modvind. I ganske enkelte tilfælde op til 15, men større forøgelser blev ikke observeret. Omvendt var der også en del tilfælde, hvor en sådan kompensation ikke kunne konstateres.

Det indebærer, at Strandskade flokke kun kan kompensere fuldstændigt for modvindskomponenter op til ca. 10 km/t, hvilket svarer til ca. 2,8 m/s eller ca. styrke 3 på Beaufortskalaen. Ved kraftigere vind falder træk hastigheden til under ca. 30 km/t, og ved endnu kraftigere vind (over ca. 6 Beaufort) går trækket tilsyneladende i stå.

Endelig er det også muligt - og måske endda sandsynligt - at kompensation for vinden kun finder sted, når fuglene følger Vestkysten mod syd på den afsluttende del af deres træk imod Vadehavet. Er det tilfældet, får kompensationen kun ringe indflydelse på, hvornår fuglene når frem til Vadehavet.

Et af hovedformålene med kapitlet bliver således at få tænkt den betydelige variation i træk hastigheder, der alene skyldes vindens retning og styrke, sammen med de øvrige overvejelser om trækkets forløb.

Vindens indflydelse på trækket

Målinger blev udelukkende foretaget på flokke, der fulgte kysten under dagtræk. Men omvendt udviser vadefugletrækkets størrelse ved Blåvand en klar afhængighed af vindretningen, og **denne sammenhæng kan kun forstås, hvis det antages at fuglene har sidevindsafdrift under trækket.** Hvis denne afdrift ikke sker på trækkets afsluttende del, hvor fuglene følger den jyske vestkyst mod syd, må den således allerede være sket på de tidligere dele af den aktuelle træketape. Det mest sandsynlige er derfor, at sidevindsafdriften er størst under et forudgående nattræk, og at fuglene tidligst kan begynde at kompensere effektivt for vindens indflydelse når det bliver lyst. Den eksisterende viden peger dog også på, at selv efter solopgang kan de - hvis trækket foregår i større højde - i bedste fald kun kompensere delvist. **Kun ved træk i lav højde har fuglene mulighed for at kompensere effektivt for side- eller modvind.**

Beregner man på dette grundlag den afdrift, fuglene kan få på en enkelt nats træk, bliver den selv ved svage vindstyrker (1-3 Beaufort) ganske betydelig. Selv ved en vindstyrke på 2,7 m/s (styrke 2 Beaufort) kan tiltræk fra Norge sidevindsforskydes, så det rammer den jyske vestkyst med en forskydning på op til ca. 200 km mod nord, mens tiltræk fra øst (Sydsverige) kan forskydes med op til 120 km. Denne forskel i "følsomhed" over for sidevind skal ses i forhold til den jyske vestkyst, og den skyldes, at tiltræk fra Norge rammer kysten i en mere spids vinkel end tiltræk fra øst og nordøst. Ved disse beregninger er det antaget, at fuglene ikke kompenserer for vindens påvirkninger.

At sidevindsafdriften kan få så stor betydning selv ved svage vindstyrker skyldes, at den påvirker fuglene i mange timer - mellem 7 og 9 for en enkelt nats træk imod Vadehavet. Samtidig må de tidspunkter, hvor trækkende flokke kan passere Blåvand, forventes at kunne blive påvirket, således at trækket i modvind passerer adskillige timer senere end trækket i medvind.

Ud fra disse beregninger kan der konkluderes følgende:

- Sidevindsafdriften under bare en enkelt nats træk kan allerede ved svage vindstyrker (1-2 Beaufort) være så omfattende, at trækket forskydes over 100 km imod nord eller syd i forhold til den jyske vestkyst (svarende til flere timers flyvetid langs kysten).
- Strandskader, der starter deres afsluttende træketape ved solnedgang inden for en afstand af ca. 350 km (\approx 1 nats flyvning) fra Vadehavet må forventes at have passeret Blåvand inden observationerne påbegyndes den følgende morgen. Kun hvis der er modvind under trækket kan de ses på den afsluttende del af trækket - men kun i de tidligste morgentimer. **Det må betyde, at nattrækkende Strandskader, der starter i Jylland, den sydvestligste del af Norge, Norges Skagerrakkyst, eller fra den svenske vest- og sydkyst mellem Göteborg og Ystad i det store og hele højst kan ses ved Blåvand i de tidligste morgentimer,** og kun ved vindretninger mellem S og V.
- Størsteparten af det træk, der ses ved Blåvand senere på formiddagen, må derfor enten stamme fra den norske bestand (træk fra det sydvestlige Norge, der skal trække SSØ over Nordsøen for at nå frem til Vadehavet) eller fra de østsvenske, russiske, finske og estiske bestande - der generelt skal krydse Sverige i retninger mellem SV og VSV for at nå til Vadehavet. **Nattrækkende Strandskader, der har påbegyndt deres træk den foregående aften ved solnedgang og passerer Blåvand i løbet af dagen, må altså forventes at komme fra enten det ene eller det andet af disse to områder.**
- **Tiltræksretningerne for disse to "baglande" står tilnærmelsesvist vinkelret på hinanden, hvilket får stor betydning for vindens indflydelse på trækket.** Ved vindretninger mellem N og ØNØ får trækket fra begge baglande sidevindsafdrift imod syd og trækket ved Blåvand må forventes at være på sit minimum. Ved vindretninger mellem ØNØ og SØ må man forvente, at trækket ved Blåvand primært består af fugle fra det nordøst- og østlige bagland, mens det modsatte må være tilfældet ved vindretninger mellem V og NNW. **Ved vindretninger mellem SSØ og VSV kan tiltræk fra begge baglande i princippet ses passere Blåvand på grund af sidevindsafdrift, samtidig med at fugle fra Kattegatområdet også har modvind og kan ses i de tidlige morgentimer.** Men der kan - afhængigt af vindretningen - være tale om betydelige tidsforskydninger i, hvornår tiltræk fra de tre forskellige områder - "baglande" - kan forventes at passere.
- Et andet påfaldende resultat er, **at sidevindsafdriften ikke nødvendigvis er størst, når vinden står vinkelret på trækretningen,** som man måske intuitivt ville forvente. Den må faktisk forventes at kunne være større ved vindretninger skråt forfra i forhold til trækretningen. Årsagen er, at for vindretninger der rammer trækket "skråt forfra" er der også en modvindskomponent. Det får den betydning, at træk hastigheden falder, så det tager længere tid at tilbagelægge en given distance, og sidevindskomponenten kan dermed påvirke trækretningen i en længere periode. Præcist hvilken vinkel mellem vind- og trækretning der

giver størst afdrift i forhold til Vestkysten afhænger af vindstyrken, jo kraftigere vind desto mindre vinkel.

Trækkets dagsrytmer

Heldagsobservationerne ved Blåvand i 1972 og 1973 blev først og fremmest gennemført for at indsamle data om vadefugletrækkets daglige forløb - altså om trækkets dagsrytmer. I løbet af de i alt 56 dage med heldagsobservationer blev der registreret 6.490 Strandskadeflokke, 2.638 flokke af Islandsk Ryle og 2.211 flokke af Almindelig Ryle, alle indenfor 5-minutters intervaller dagen igennem. På Revtangen blev der i 1973 registreret 1.910 Strandskadeflokke, 874 flokke af Islandske Ryler og 641 flokke af Almindelig ryle.

Dette materiale kan i princippet bruges til at belyse, hvordan vadefuglene gennemfører deres efterårstræk. Men inden man bare kaster sig ud i dette må man først gøre sig nogle overvejelser om, **hvordan data skal analyseres, og hvilke resultater der skal lægges vægt på.**

Helt generelt er **trækkets dagsrytmer** på et observationssted bestemt af fire faktorer, hhv.

1. Hvornår fuglene påbegynder deres træketape (f.eks. dagtræk eller nattræk),
2. Hvor lange disse træketape er (dvs. i hvor mange timer fuglene trækker),
3. Fuglenes fordeling i observationsstedets "bagland" (dvs. hvor er trækket startet fra), og
4. Vindforholdene (modvind/medvind/sidevind).

Disse fire faktorer er diskuteret nærmere i selve kapitlet, men **i princippet kan man med kendskab til dem forudsige, hvornår på dagen trækket vil være størst på den givne lokalitet.**

Problemet ved at analysere trækkets forløb på et bestemt træksted er imidlertid, at man generelt **ikke** har kendskab til disse fire faktorer, måske med vindens indflydelse på træk hastigheden som undtagelse. **Man er derfor nødt til at drage sine slutninger den modsatte vej, dvs. ud fra de observerede dagsrytmer at forsøge at drage konklusioner om, hvordan fuglene gennemfører deres træk.**

De vigtigste spørgsmål, der kan søges besvaret ud fra analyser af trækkets dagsrytmer, må derfor være hvornår fuglene trækker (nattræk/dagtræk?), hvor lange distancer de tilbagelægger på den enkelte træketape, og hvor de starter fra.

De indledende overvejelser af disse spørgsmål blev gjort af Meltofte (1988). Ved at sammenligne dagrytmerne for 12 forskellige vadefuglearter kunne det påvises, at de var forskellige, og det kunne derfor konkluderes, at deres træk måtte foregå på mere eller mindre forskellige måder. Strandskade og Islandsk Ryle udviste en meget jævn fordeling af trækket over dagens timer, og der blev peget på at det formentlig afspejlede at trækket foregik over lange distancer. Andre arter, måske mest udpræget Almindelig Ryle, sås primært i morgentimerne, hvorefter trækintensiteten aftog i løbet af dagen. Det kunne fortolkes som et nattræk, der i et vist omfang blev fortsat efter solopgang den

følgende morgen, men hvor flere og flere fugle efterhånden gik ned for at raste. Og endelig var der arter, hvis træk kulminerede enten om formiddagen (Almindelig Hjejle) eller eftermiddagen (Stor og Lille Regnspove og Lille Kobbersnepe) - hvilket tydede på, at der var tale om et dagtræk, der blev påbegyndt ved solopgang i større eller mindre afstand fra Blåvand, således at trækket brugte kortere eller længere tid på at nå frem.

Logikken i disse ræsonnementer kan ikke bestrides. Men det kan til gengæld den databehandling, der blev lagt til grund for konklusionerne. Den er meget overordnet, idet dagsrytmerne for de enkelte arter er fundet ud fra de sammenlagte resultater for årene 1967, 1972 og 1973. På denne måde bliver resultaterne domineret af dage og år med stort træk, og de bygger i virkeligheden på den implicite antagelse, at trækket altid foregår på samme måde. Samtidig - eller måske netop derfor - måtte det i artiklen konstateres at de samlede resultater "skjulte" en meget stor variation fra dag til dag - en variation, der i henhold til det foregående kan tilsløre, at der er tale om træk, der er startet i forskellige områder, og/eller at fuglene ikke nødvendigvis behøver at trække på samme måde fra den ene dag til den anden.

Vil man et spadestik dybere, er der derfor ingen anden vej end det sure slid med at analysere dagsrytmerne dag for dag, og se dem i relation til såvel tiltræksforholdene som til vindens retning og styrke.

For at strukturere disse analyser betragtes 4 forskellige modeller eller scenarier for, hvordan Strandskaderne gennemfører deres træk, hhv.

- 1) at **trækket foregår som et langdistancetræk,**
- 2) at **trækket udløses af ændringer i vejret,**
- 3) at **trækket foregår som et nattræk - dvs. opdelt i etaper, der indledes ved solnedgang** og som eventuelt kan fortsættes efter solopgang den følgende morgen, og
- 4) at **trækket foregår som et dagtræk, der indledes ved solopgang.**

Man kan så overveje, hvordan trækkets dagsrytmer ved Revtangen og Blåvand må forventes at forløbe ud fra hvert enkelt af disse scenarier.

En nærmere diskussion af dette kompliceres dog yderligere af, at tiltræksforholdene (dvs. "baglandet") er forskellige for de to lokaliteter. Ved Revtangen ses stort set udelukkende fugle fra den norske ynglebestand, der på trækket følger kysten mod syd (og som så efterfølgende kan passere Blåvand når de har krydset Nordsøen). Ved Blåvand må der også kunne indgå fugle fra Skagerraks- og Kattegatområderne i trækket, og eventuelt fugle fra de baltiske bestande. **Man kan derfor ikke på forhånd forvente at trækkets dagsrytmer er ens på de to lokaliteter, og der kan argumenteres for, at dagsrytmerne ved Revtangen - på grund af den mere enkle tiltræksituation - umiddelbart vil være dem, der siger mest om, hvordan trækket foregår - i det mindste for den norske ynglebestands vedkommende.**

Trækkets dagsrytmer ved Revtangen

I forhold til de fire forskellige scenarier må trækket forbi Revtangen forventes at forløbe mere eller mindre **forskelligt**. Og præcis af denne grund bør man ud fra trækkets

dagsrytmer kunne nå frem til vurderinger af, hvordan Strandskaderne gennemfører deres træk.

1) Hvis fuglene trækker over store afstande, vil en eventuel "synkroniseret" start (f.eks. ved solnedgang) betyde mindre end afstandene. **Langdistancetræk** vil derfor i teorien være karakteriseret ved, at forbitrækkende fugle kan ses på alle tidspunkter af dagen, og at **den samlede fordeling af trækket over dagens timer er jævn**. Det er dog muligt at trækket passerer i "bølger" (hvis det ikke starter samtidigt fra hele kyststrækningen, men mere lokalt), men i så fald må disse bølger forventes at indtræffe på tilfældige tidspunkter af dagen. Og desuden må **varigheden** af trækbølgerne (bølgelængden?), i kombination med træk hastigheden, forventes at afspejle længden af de kyststrækninger, trækket er startet fra.

2) Hvis trækket "bremses" af ugunstige vejr betingelser og derefter genoptages når "bedre" vejr indtræffer, må man i princippet også forvente at det passerer Revtangen i bølger, der kan indtræffe på alle tidspunkter af døgnet. Denne situation vil kunne minde om 1), men en afgørende forskel må være, at det må være ret let at identificere de vejr situationer, der hhv. blokerer for og udløser trækket. Varigheden af disse "bølger" kan, i hvert fald i princippet, bruges til at vurdere baglandets udstrækning.

3) Hvis Strandskadernes træk i stedet foregår som et etapeopdelt træk, hvor etaperne påbegyndes og afsluttes i forhold til Solens gang, må man omvendt forvente at finde en klar sammenhæng mellem trækkets dagsrytmer og tidspunktet på dagen. **Foregår trækket primært som et nattræk, vil forventningen være at det daglige træk er størst i timerne lige efter og lige før hhv. solopgang og -nedgang, aftagende i morgentimerne og tiltagende i aften timerne.**

4) Hvis trækket primært er et etapeopdelt dagtræk, der påbegyndes ved solopgang, må trækkets dagsrytmer ved Revtangen i stedet være influeret af den 50 km brede Boknafjord, der ligger lige nord for lokaliteten. Fjorden betyder, at træk der starter ved solopgang, først kan nå til Revtangen ca. 1 time senere. **I dette tilfælde må man altså forvente, at trækket forbi Revtangen tiltager først på morgenen, og at det iøvrigt er størst i formiddagstimerne.**

Trækkets dagsrytmer ved Blåvand

Baglandet for Strandskadetrækket ved Blåvand er - i hvert fald potentielt - betydeligt mere komplekst end baglandet ved Revtangen. Udover tiltræk fra Norge må der ved Blåvand også kunne ses et vist tiltræk fra Vest- og Nordjylland, og måske også fra et bagland i "Østsverige".

Man kan derfor ikke på forhånd gå ud fra, at trækkets dagsrytmer ved Blåvand vil være de samme som ved Revtangen. Og i det omfang dagsrytmerne ved Blåvand er mere komplekse end ved Revtangen vil det indikere, at trækket forbi Blåvand har flere komponenter end trækket ved Revtangen.

1) Hvis trækket foregår over store afstande, må det forventes at dagsrytmerne (som ved Revtangen) udviser en mere eller mindre jævn fordeling over dagens timer. I dette tilfælde bliver det vanskeligt eller umuligt alene ud fra dagsrytmerne at afgøre, om der

ved Blåvand også er et tiltræk fra NØ (Sverige). Hvis trækket derimod foregår i bølger, bør det omvendt være ret let at afklare spørgsmålet ved samtidige observationer. Der yngler imidlertid betydelige antal Strandskader inden for afstande af 500-600 km fra Vadehavet, og disse fugle kan nå deres mål ved at trække en enkelt nat og eventuelt fortsætte i nogle få timer efter solopgang den følgende morgen. En vis andel af fuglene må derfor under alle omstændigheder gennemføre deres træk i en enkelt etape, og fordi Blåvand ligger tæt på Vadehavet må denne andel være større ved Blåvand end ved Revtingen. Der kan således argumenteres for, at et eventuelt langdistancetræk bedre vil kunne erkendes ved Revtingen end ved Blåvand.

2) Hvis trækket udløses af ændringer i vejret, må man forvente resultater, der minder om hvad man kan se hvis der er tale om træk over lange distancer. I det tilfælde kan man formentlig bedst sondre imellem de to muligheder ved at undersøge hvordan de påvirkes af vejret.

3) Hvis trækket derimod er opdelt i etaper, der starter i forhold til Solen, må et **etapeopdelt nattræk** betyde, at der ses et betydeligt træk i morgen og formiddagstimerne. Træk fra det "nære" bagland (Nordjylland, Norges Skagerrakkyst og Sveriges Kattegatkyster) vil i mange tilfælde passere Blåvand inden solopgang, men i tilfælde af modvind vil dette træk kunne forsinkes, så det kan ses ved Blåvand i de første par timer efter solopgang. Derefter må tiltrækket komme fra Sydvestnorge og/eller Østverige. Alt andet lige må man forvente, at det første tilfælde dominerer ved vindretninger mellem V og NNV, mens tiltræk fra Sverige kan ses primært ved vindretninger mellem ØNØ og SØ. Ved vindretninger mellem SSØ og VSV kan der potentielt ses samtidigt tiltræk fra begge områder, og da trækretningerne må stå næsten vinkelret på hinanden vil den typiske situation være, at mens den ene komponent af trækket har sidevind, vil den anden have modvind. Det kan betyde, at trækbølger udstrækkes til først på **eftermiddagen**. Der kan dog også tænkes situationer, hvor der kun foregår et tiltræk fra den ene del af baglandet, og i det tilfælde vil nattræk - afhængigt af vindretningen - kunne passere Blåvand så sent som omkring middagstid, eller endda først på eftermiddagen. Det vil således være nødvendigt at analysere materialet for de enkelte dage meget detaljeret for at kunne skelne mellem et etapeopdelt nattræk og de to foregående muligheder.

4) Hvis trækket foregår som et etapeopdelt dagtræk, vil tiltræk fra Danmark (Vest- og Nordjylland) kunne ses fra ca. en time efter solopgang. Men også et nattræk vil kunne passere på dette tidspunkt, og mulighederne for at sondre mellem dag- og nattræk er derfor mindre for trækket ved Blåvand end for trækket ved Revtingen. Hvis der - som i 1973 - er observeret på flere poster langs Vestkysten, kan man dog i princippet sondre mellem dagtræk og nattræk ved at sammenligne trækkets tidsmæssige forløb på de forskellige poster.

Især ved Revtingen vil de forskellige scenarier for, hvordan trækket foregår, kunne medføre forskellige forløb af dagsrytmerne. Her kan man altså i nogen grad drage konklusioner om trækkets forløb ud fra dets tidsmæssige fordeling. Situationen ved Blåvand er - eller kan i det mindste tænkes at være - betydeligt mere kompleks, på grund af et langt mere kompliceret bagland.

Samlet konklusion

Alle disse overvejelser er gjort i et forsøg på at få nærmere præciseret, hvordan trækkets dagsrytmer skal analyseres og hvilke resultater der skal lægges vægt på. Hvis den foregående analyse af baggrunden for dagsrytmerne er korrekt, må en undersøgelse af dagsrytmerne på de to lokaliteter altså koncentreres om at besvare følgende spørgsmål:

1. *Er trækkets daglige forløb jævnt, eller foregår det i "bølger"?*
2. *Hvis det foregår i bølger er der to vigtige spørgsmål. Hvor længe varer disse bølger, og forekommer de på faste tidspunkter af dagen* (man kunne næsten tale om stående bølger!) *eller på variable?*
3. *Og sidst – men bestemt ikke mindst - hvilke ligheder og forskelle er der mellem dagsrytmerne på de to lokaliteter?*

De efterfølgende analyser af dagsrytmerne forsøger at finde svarene på først og fremmest disse spørgsmål. Men vil man svare på dem, vil det være nødvendigt med nogle langt mere detaljerede analyser af trækket end der hidtil er blevet forsøgt, og først og fremmest må man gå ind og analysere på trækkets forløb på de enkelte dage. Det er denne tankegang, der er forfulgt gennem de følgende kapitler om trækkets dagsrytmer.

Kapitel 5

Trækkets dagsrytmer i 1972

Den foregående diskussion viste, at trækkets dagsrytmer i hvert fald under visse omstændigheder må forventes at være meget variable. Ikke alene kan det træk, der passerer Blåvand, være startet i vidt forskellige områder og på forskellige tidspunkter, men afhængigt af om der er med- eller modvind må de tidspunkter, hvor det passerer Blåvand, forventes at kunne variere med i hvert fald op til 7-8 timer selv i de tilfælde, hvor trækket er startet på samme tid og fra samme sted.

En af hovedkonklusionerne var derfor, at man ikke uden videre kan lægge resultaterne fra de enkelte observationsdage sammen og gå ud fra, at det samlede billede er repræsentativt for, hvordan trækket forløber. Det er - beklageligvis - nødvendigt at se på de enkelte dage hver for sig. Hvordan var vinden, og hvordan udviklede den sig i løbet af dagen? Og hvor stort var trækket, og hvordan forløb det? I dette kapitel skal der derfor gives en detaljeret gennemgang - dag for dag - af trækkets forløb i 1972, mens det efterfølgende kapitel behandler trækket i 1973.

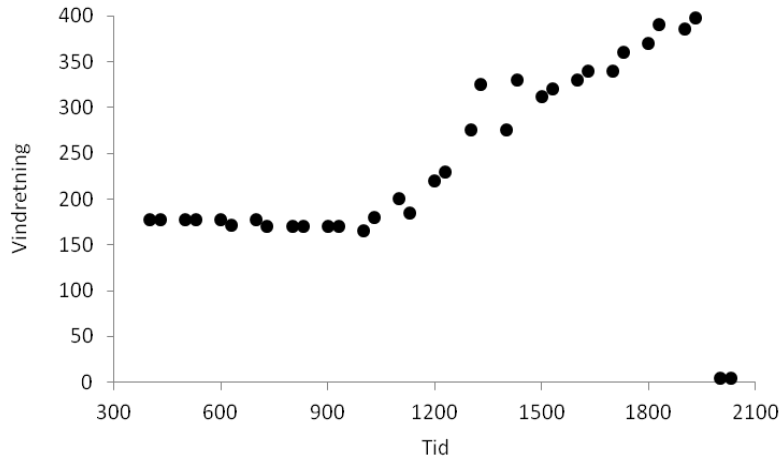
Sammenlagt løber de to sæsoner dermed op i et hav (måske nærmere et ocean) af figurer, som eventuelle læsere må kæmpe sig igennem. Hvis man synes det er træls, kan det forhåbentlig være en trøst at det har været endnu mere træls at lave dem. Til gengæld bliver de efterfølgende kapitler tilsvarende kortere, og når der henvises til trækket på en bestemt dag kan man bruge Kapitlerne 5 og 6 som opslag, hvor man forholdsvis hurtigt og nemt kan danne sig et overblik over trækket på de enkelte dage.

For hver enkelt dag er først gennemgået vejret, som det tegner sig med registreringer hver halve time. Med hensyn til at vise trækkets dagsrytmer er valget faldet på at vise antal trækkende fugle i 15-minutters perioder. Denne ret fintkornede opløsning passer godt til dage med mange trækkende fugle, men den er lidt for detaljeret til dage med få. Der er dog klare ulemper ved at bruge forskellige tidsintervaller for forskellige dage, først og fremmest at figurerne ville blive svære at sammenligne.

For Strandskade vises dagsrytmer for alle dage. for Islandsk Ryle og Almindelig Ryle kun for dage med et vist træk, der lidt arbitrært er sat til ca. 200 fugle. Og for sammenligningens skyld er dagsrytmerne vist for 4 andre arter, henholdsvis Lille Kobbersnepe, Stor og Lille Regnspove og Rødben - for alle dage hvor der trak over 50 fugle af disse arter. Grænsen for at vise dage er sænket for de fire sidstnævnte arter for at få flere eksempler med.

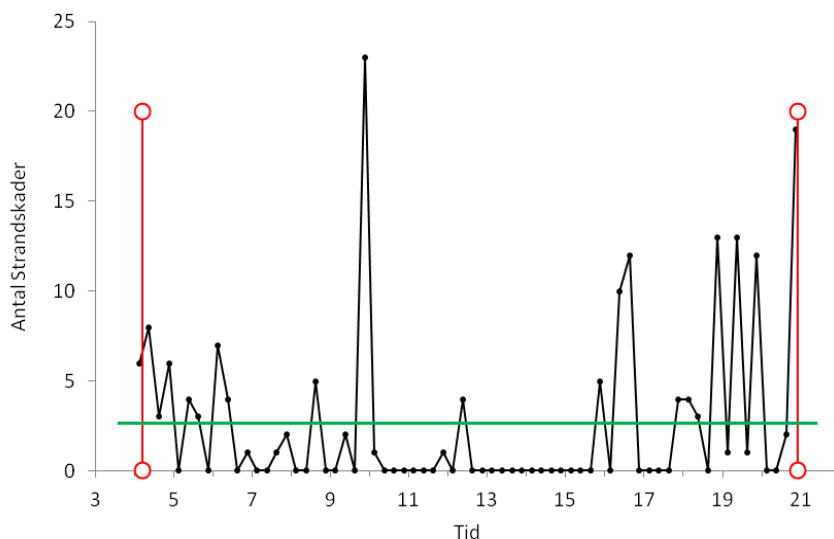
20. juli 1972

Den første dag med "officielle" heldagsobservationer ved Blåvandshuk.



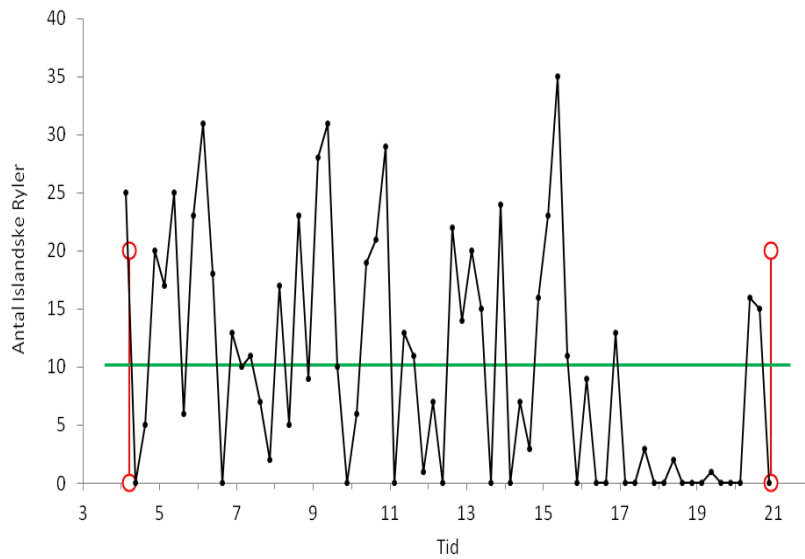
Figur 5.1. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 20.7.1972.

Vinden startede i SSØ, men fra kl. 10 drejede den med uret, og endte i stik N om aftenen. Den var ret svag, ca. 4 m/s (styrke 3 Beaufort), stort set hele dagen. Det var skyfrit, og der blev ikke registreret nedbør (hvilket jo så også ville have været underligt!). Bedste gæt (uden at have konsulteret vejrkort) er, at en svag front passerede Blåvand i løbet af formiddagen, fra ca. kl. 10. Muligvis en occluderet front i og med at vinden fortsatte med at dreje helt op i N?



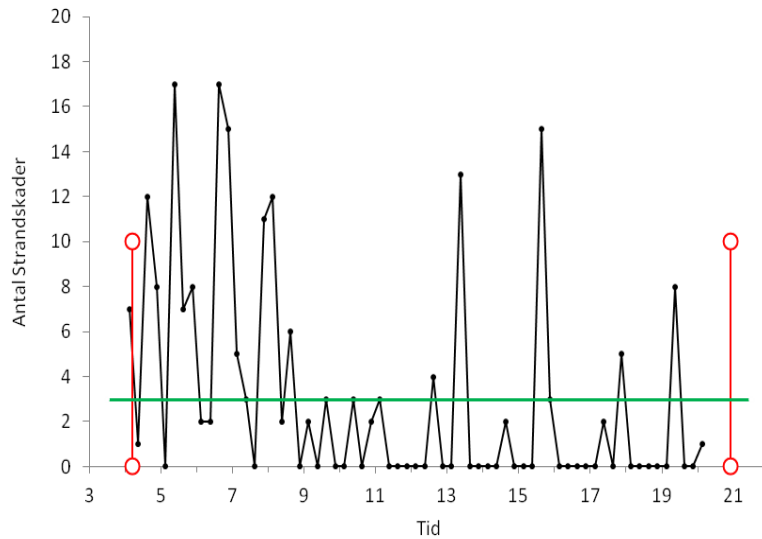
Figur 5.2. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 20.7.1972. I alt 180. De lodrette røde linier markerer Solens op- og nedgang (deres højde har ingen betydning), mens den vandrette grønne linie viser det gennemsnitlige antal fugle per kvarter for den pågældende dag.

Der trak i alt 180 Strandskader. Det beskedne træk passerede i to "bølger", hhv. morgen og aften, med pause fra ca. 11:00 til ca. 15:30. Morgentràkket kan bedst opfattes som afslutningen på et nattræk, som beskrevet i Kapitel 4, og det forekom altså i vind SSØ.



Figur 5.3. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandske Ryle ved Blåvand d. 20.7.1972. I alt 692.

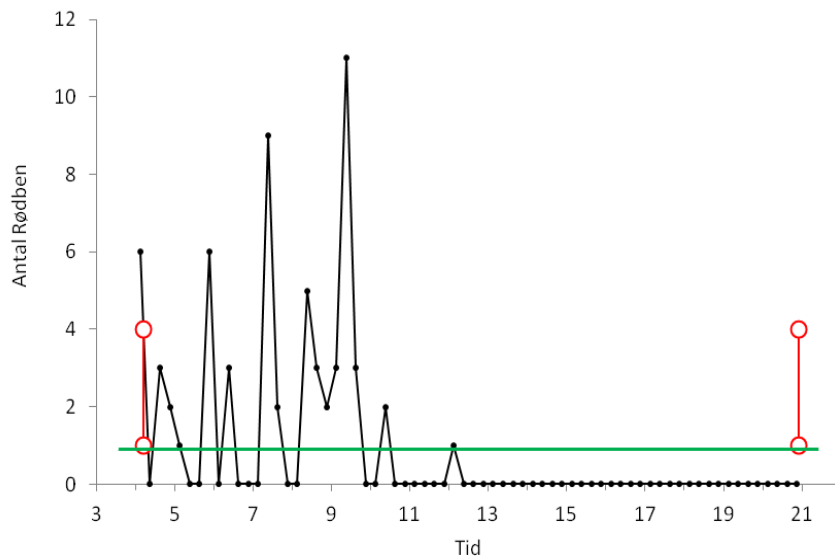
Der trak 692 Islandske Ryle. Trækket var ret jævnt fra solopgang og frem til kl. ca. 16, hvorefter det aftog. Den tidsmæssige fordeling svarer således ikke særligt godt til Strandskadetrækkets, og man bemærker, at trækket, der startede i vind SSØ, fortsatte i adskillige timer efter at vinden var drejet til SV og V.



Figur 5.4. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand d. 20.7.1972. I alt 202.

Der trak 202 Almindelige Ryle, flest om morgenen og enkelte flokke om eftermiddagen.

Af andre arter kan først og fremmest nævnes Rødben, med 62 trækkende fugle.



Figur 5.5. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben ved Blåvand d. 20.7.1972. I alt 62.

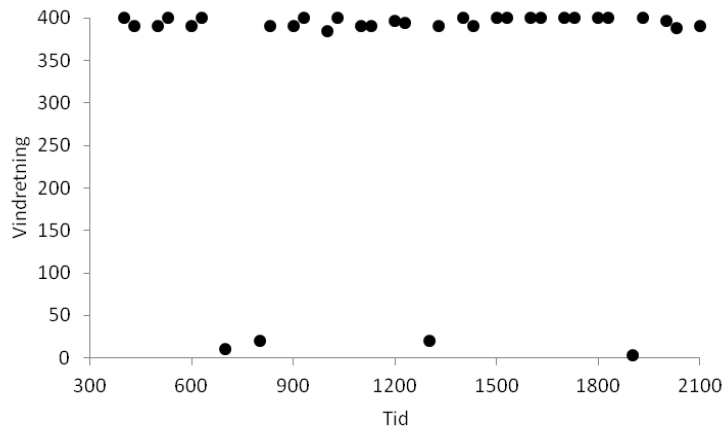
Trækket af Rødben ophørte kl. ca. 10 formiddag. Det skal bemærkes, at det var cirka samtidig med, at fronten nåede ind og begyndte at passere.

Trækket af Strandskade, Almindelig Ryle og Rødben fremstod således ret sammenligneligt på denne dag, varende fra solopgang og til ca. kl 10. Eneste forskel var, at der igen begyndte at passere Strandskader fra ca. kl. 16. Ryletrækket fra ca. 13 til 15 var ikke større end at det kunne skyldes et par småflokke, der havde hvilet sig på stranden.

Derimod skilte trækket af Islandsk Ryle sig ret klart ud fra de andre arter. dels fordi det var betydeligt større, og dels fordi det varede til omkring kl. 16.

Hvordan dagsrytmerne for de forskellige arter så kan sammenlignes på et mere kvantitativt og solidt grundlag diskuteres senere.

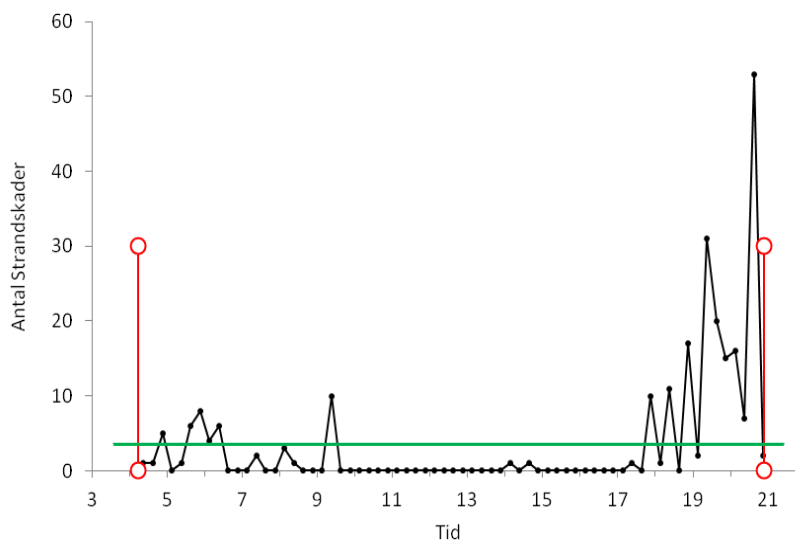
21. juli 1972



Figur 5.6. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 21.7.1972.

Vinden var hele dagen omkring N. Om morgenen var den ca. 5 m/s (styrke 3-4), men om eftermiddagen tiltog den til 8 m/s (styrke 4-5). Det var skyet om morgenen, men om eftermiddagen klarede det op. Ingen nedbør, men ellers typisk vejr efter en (kold)frontpassage.

At vinden den foregående dag var SSØ indtil ca. kl. 11 tyder således også på, at den front, der passerede d. 20., var en såkaldt occlusion.

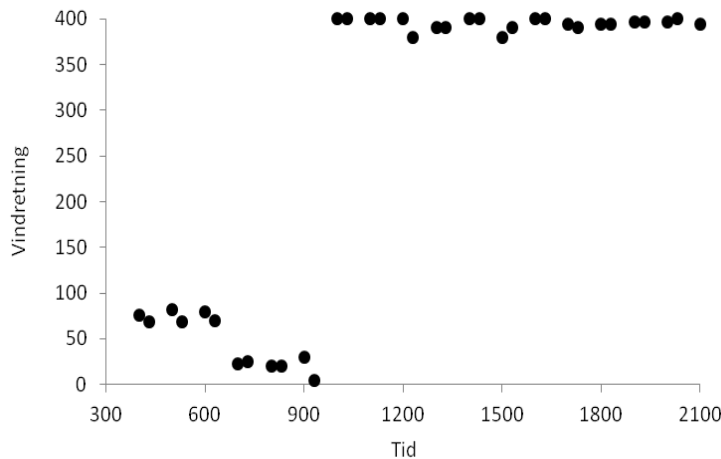


Figur 5.7. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 21.7.1972. I alt 236.

Der trak 236 Strandskader. Trækket passerede i to veldefinerede bølger, hhv. morgen og aften - med den sidste som den klart dominerende.

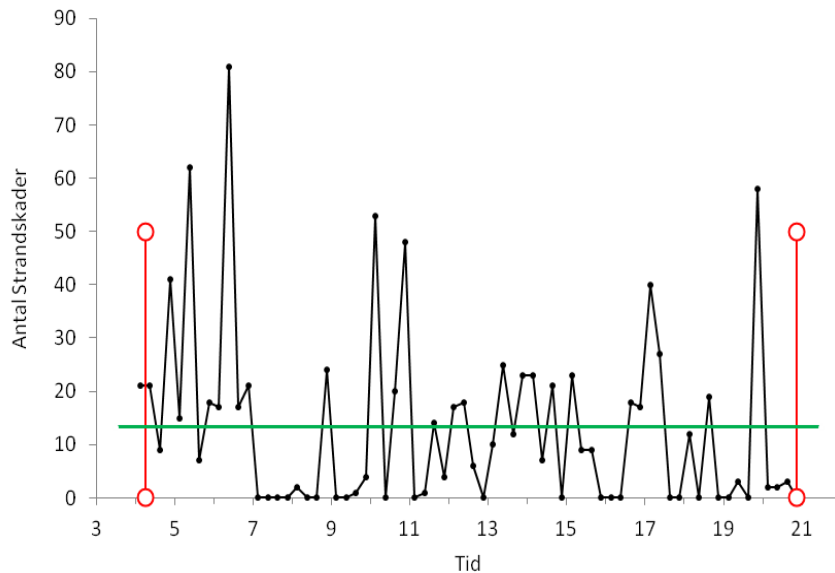
Trækket af Islandsk Ryle og Almindelig Ryle var ligeledes meget beskedent, hhv. 117 og 3. Det samme gjaldt de øvrige arter.

22. juli 1972



Figur 5.8. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 22.7.1972.

Vinden startede i ØNØ. Kl. 06:30 sprang den til NNØ og drejede derefter mod uret til N-NNV, hvor den blev. Om morgenen 2-3 m/s (2 Beaufort), tiltagende til 7-9 m/s (4-5 Beaufort) om aftenen. Skyfrit og ingen nedbør.

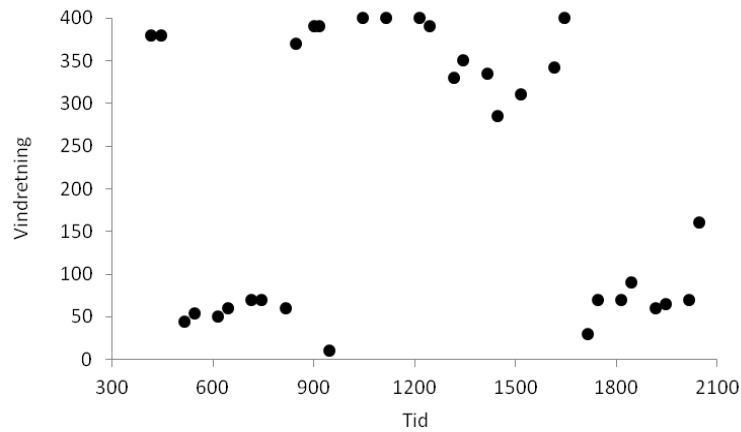


Figur 5.9. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 22.7.1972. I alt 905.

Trækket af Strandskade var større end de to første dage, i alt 905. Trækket forløb i to "bølger", med en tydelig pause fra ca. kl. 7 til kl. 10. Anden "bølge" varede således i 10-11 timer.

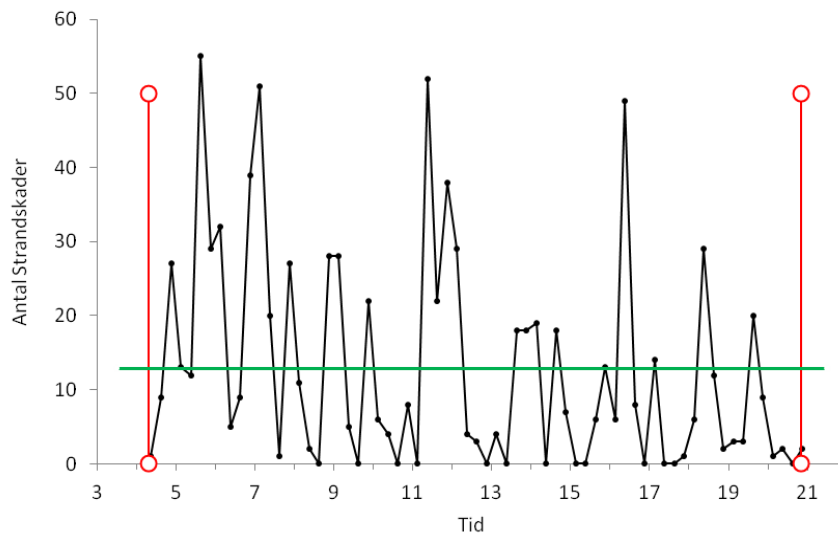
Derudover trak 54 Islandske og 7 Almindelige Ryler. Trækket af de øvrige arter var også beskedent.

23. juli 1972



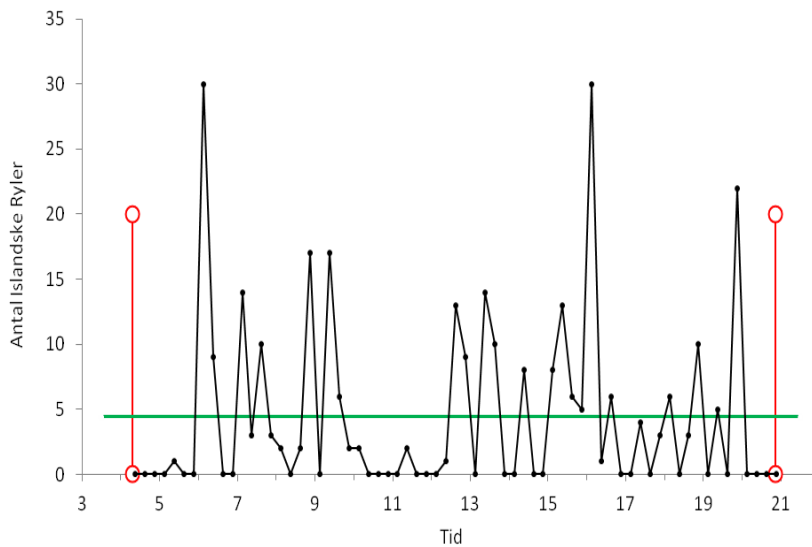
Figur 5.10. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 23.7.1972.

Fluktuerende vind. Først NNV, derefter NØ, så igen NNV. Drejede så mod uret, til den kl. 15:00 var SV, derefter med uret, til den endte i SØ om aftenen. Om morgenen 3 m/s (2 Beaufort), tiltagende til 4-5 m/s under bygepassager om eftermiddagen. Skydække 1-2/8, byger mellem kl. 15 og 17. Formentlig en ny front i anmarch.



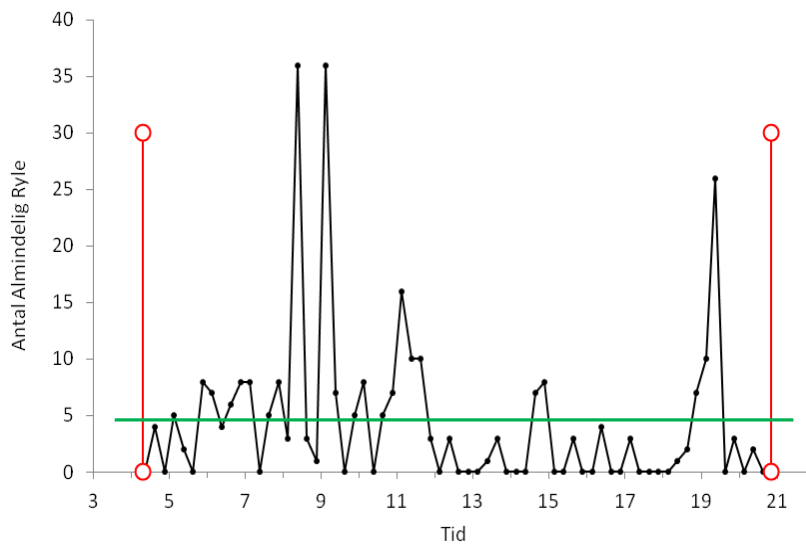
Figur 5.11. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 23.7.1972. I alt 862.

Pænt træk af Strandskade, i alt 862. Langt de fleste (556) passerede før kl. 12 (hvor vinden var N-NØ), men trækket tiltog i den første time om morgenen - i stedet for at aftage.



Figur 5.12. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 23.7.1972. I alt 297.

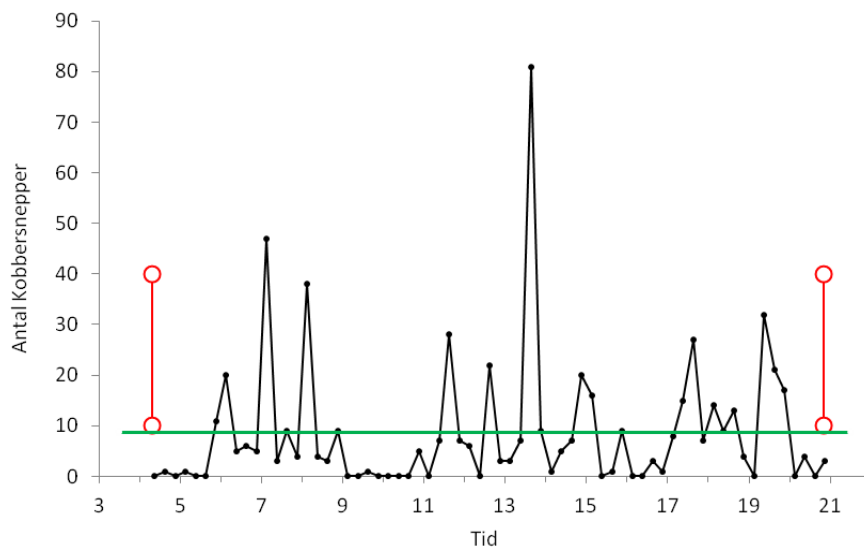
Desuden trak 297 Islandsk Ryle. Der var intet træk de første par timer, men derefter passerede hhv. en bølge af fugle kl. 6-10 og en ny ca. kl. 12-20. Man skal ikke hæfte sig alt for meget ved den lidt lemfældige brug af udtrykket "bølge af fugle" i dette kapitel, det analyseres noget mere præcist i Kapitel 7. Til gengæld er det værd at bemærke, at der ikke var nogen særligt tydelig sammenhæng med forløbet af Strandskadetrækket. Dette analyseres dog først nærmere i Kapitel 14.



Figur 5.13. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand d. 23.7.1972. I alt 309.

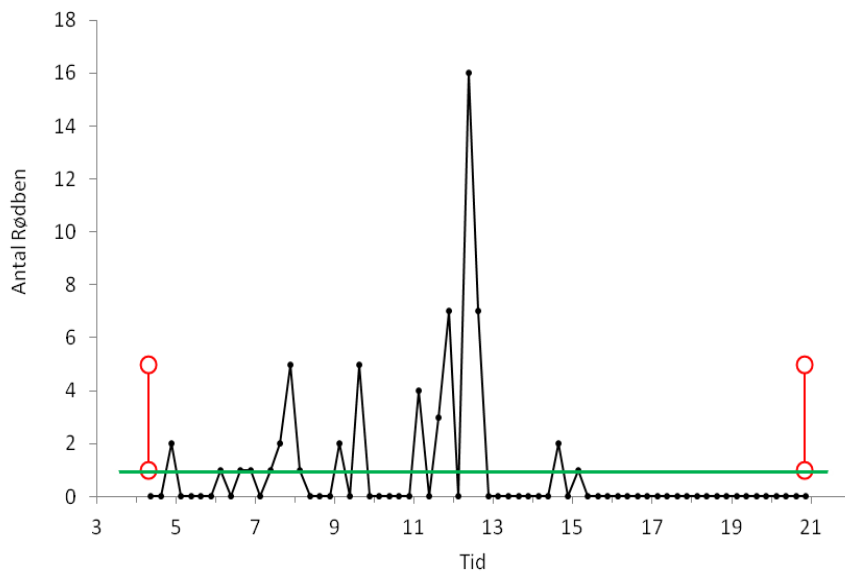
Der trak i alt 309 Almindelig Ryle. Langt den største del af trækket fandt sted inden kl. 12. Trækket fordelte sig således lidt anderledes end for de to andre arter. De skarpe spidser på kurven skyldes enkelte "store" flokke (den største på 16 individer!).

Den 23.7. var der også betydeligt træk af andre vadefuglearter, først og fremmest af Lille Kobbersnepe med 582 fugle.



Figur 5.14. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Kobbersnepper ved Blåvand d. 23.7.1972. I alt 582.

Trækket af Kobbersnepper indtraf - løseligt bedømt - i to bølger, hhv. kl. 6-9 om morgenen og kl. 11-20. Der var således et bedre "match" med Islandsk Ryle end med de to andre arter.

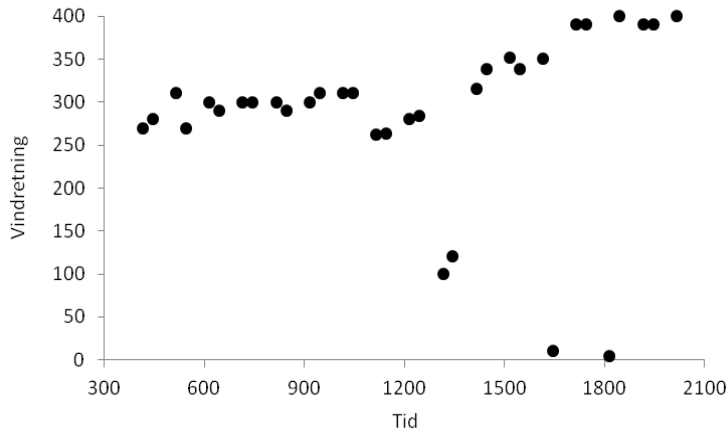


Figur 5.15. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben ved Blåvand d. 23.7.1972. I alt 61.

Desuden trak 61 Rødben, langt de fleste mellem kl. 5 og kl. 13.

Fælles for alle fem arter var således at der ikke trak mange fugle i den første time. Trækket begyndte først 1-2 timer efter solopgang.

24. juli 1972



Figur 5.16. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 24.7.1972.

Med enkelte fluktuationer drejede vinden langsomt fra VSV til NNV-N. 3-5 m/s om morgenen, 2-3 m/s eftermiddag, og 5-6 m/s (styrke 4) aften. Regn fra ca. kl. 13, mest støvregn, i begyndelsen med torden. Efter al sandsynlighed en koldfront, der efterfulgte den varmfront, der passerede natten mellem d. 23 og 24.

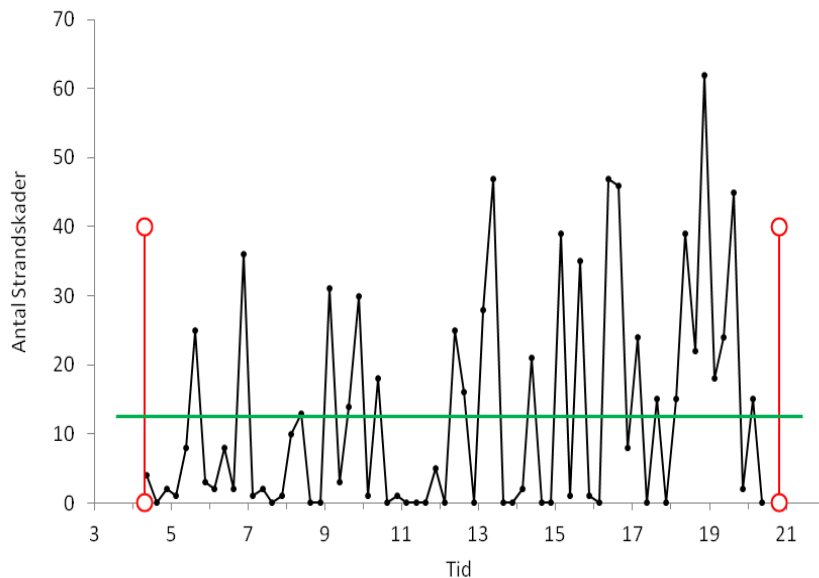
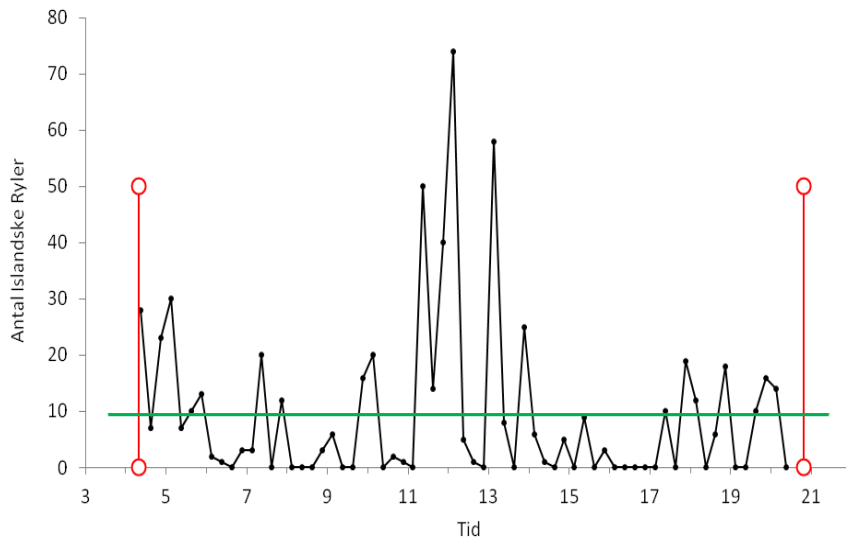


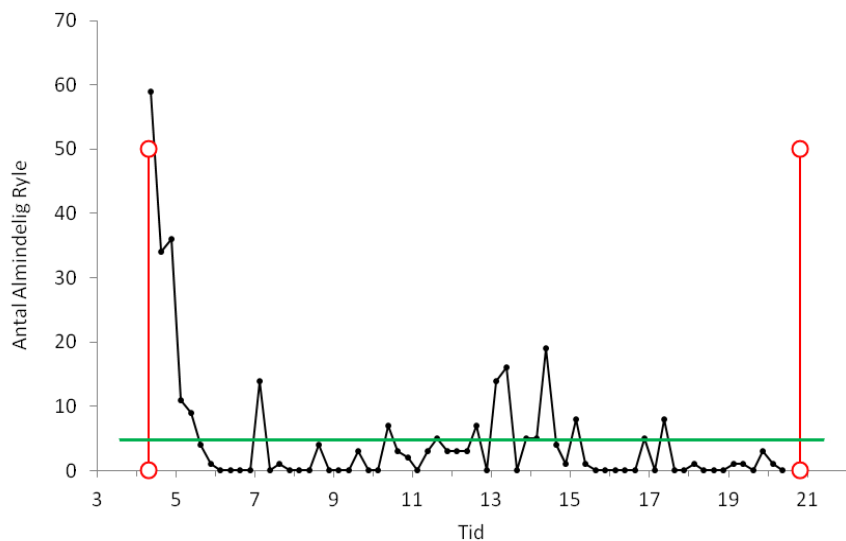
Fig. 5.17. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 24.7.1972. I alt 818.

Der trak i alt 818 Strandskader, der fordelte sig med 221 før kl. 12 og 597 efter, dvs. med vind VNV-NV. Man bemærker således, at hvis man sætter trækkets størrelse i relation til vindretningen f.eks. kl. 6 om morgenen - hvor den var SV-VSV - kan man få en misvisende repræsentation af sammenhængen mellem træk og vindretning.



Figur 5.18. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 24.7.1972. I alt 611.

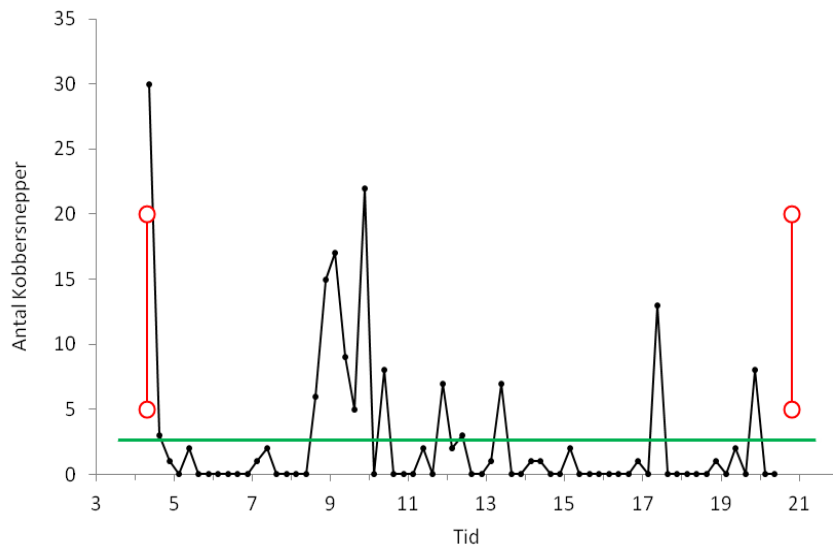
Ganske stort træk af Islandsk ryle, i alt 611. Der var tendenser til et aftagende træk om morgenen (bemærk, at 20-30 fugle pr. kvarter vil svare til 80-120 pr. time), men den klart største del af trækket passerede i en markant bølge fra cirka kl. 11 til kl. 14.



Figur 5.19. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand d. 24.7.1972. I alt 305.

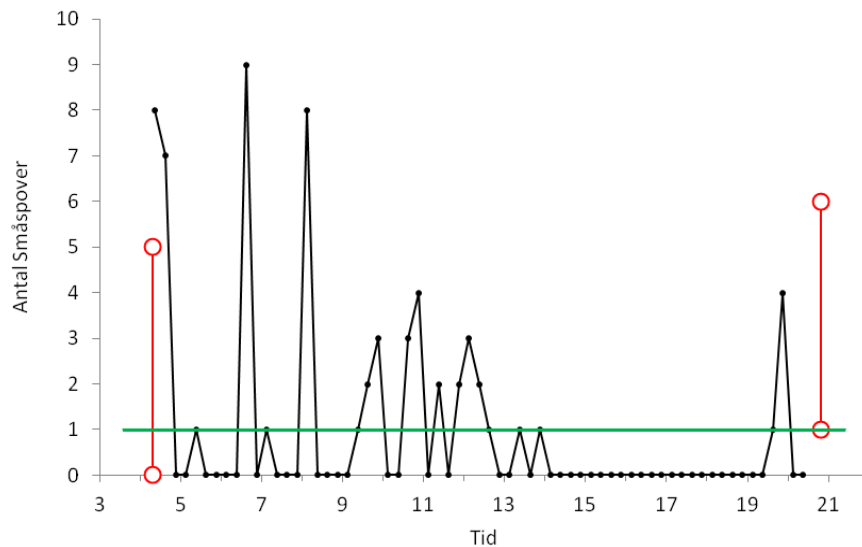
Der trak i alt 305 Almindelig Ryle, med flest i den første time efter solopgang. Fordelingen antyder dog også, at en "sekundær" bølge passerede fra senere på formiddagen og indtil cirka kl. 15.

Af andre vadefuglearter var der et vist træk af Lille Kobbersnepe (172) og Lille Regnspeve (61).



Figur 5.20. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Kobbersnepper ved Blåvand d. 24.7.1972. I alt 172.

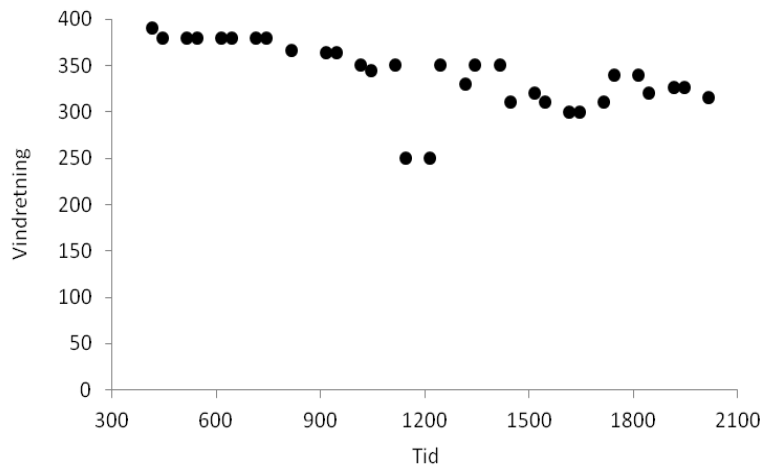
Der passerede Små Kobbersnepper tidligt om morgenen - ved solopgang - og ellers i en bølge, der startede ca. kl. 08:30. Trækket af denne art matcher således i nogen grad trækket af Islandsk og Almindelig Ryle - bortset fra at det begyndte allerede kl. 8-9.



Figur 5.21. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Regnspeve ved Blåvand d. 24.7.1972. I alt 61.

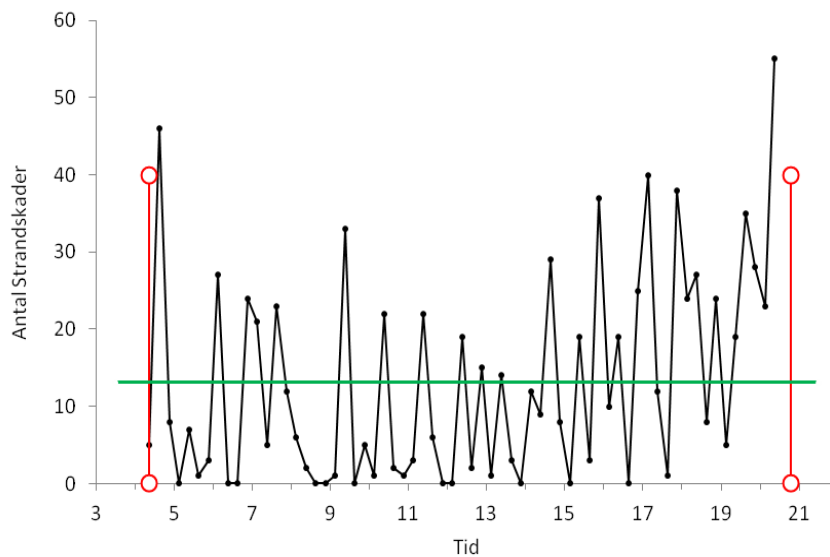
Der trak 61 Små Regnspeve, de fleste mellem solopgang og kl. 12.

25. juli 1972



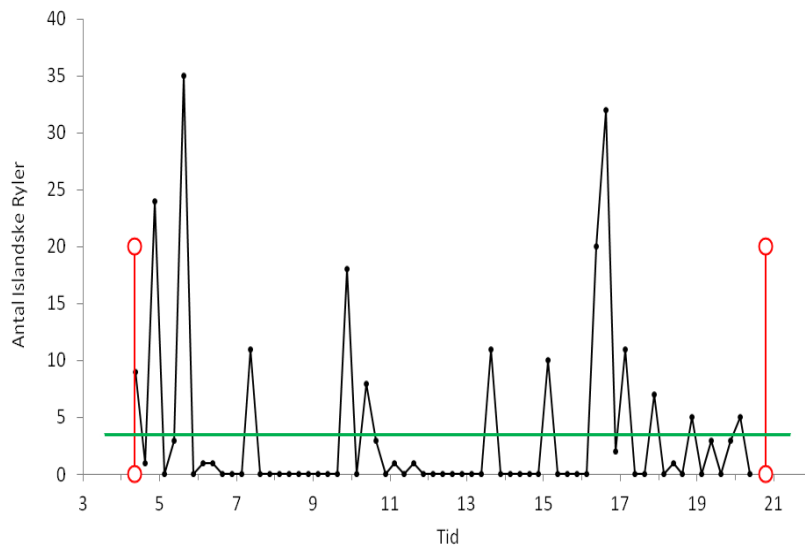
Figur 5.22. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 25.7.1972.

Vinden startede i NNV, og drejede gennem dagen langsomt mod uret til VNV. Om morgenen 7-8 m/s (4), om eftermiddagen og aftenen 5-6 m/s (3-4). Byger det meste af dagen. Typisk vejr på bagsiden af en front.



Figur 5.23. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 25.7.1972. I alt 850.

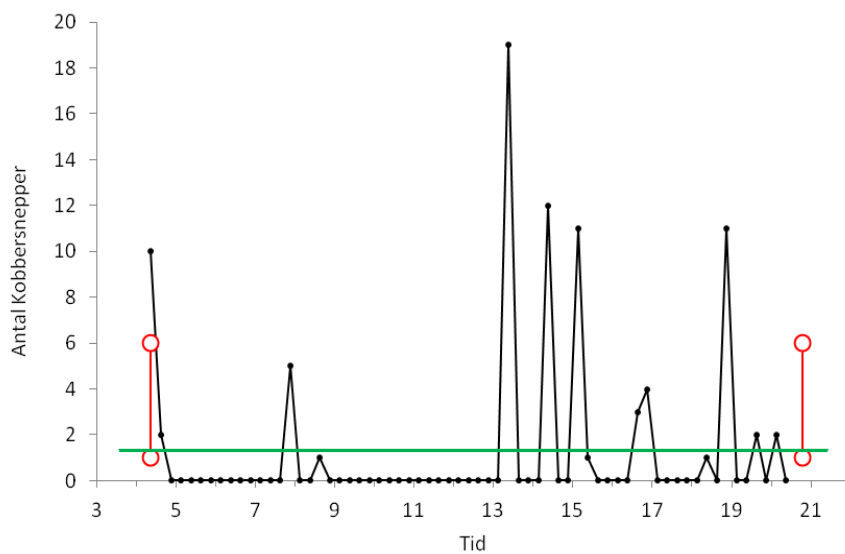
Der blev talt 850 Strandskader. Før kl. 12 trak 286, efter kl. 12 564 - altså flest om eftermiddagen, mens ellers en dag med træk i samtlige observationstimer.



Figur 5.24. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 25.7.1972. I alt 226.

Der blev talt 226 Islandsk Ryle. Fordelingen over dagens timer kan opfattes som nogenlunde jævn, måske lidt flere efter kl. 16 - altså nogenlunde svarende til Strandskadetrækket.

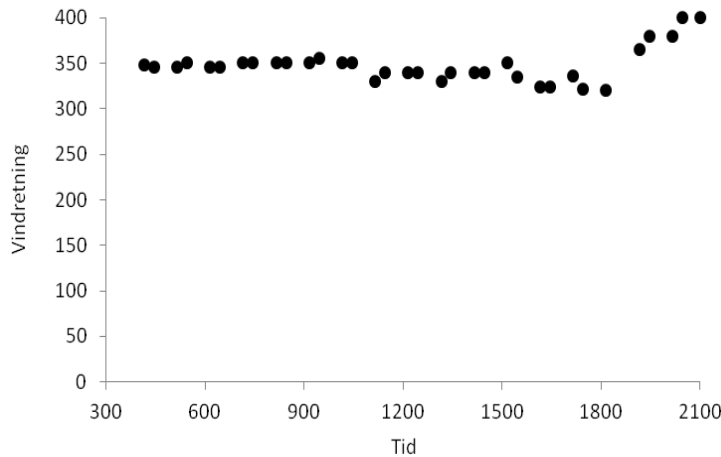
Desuden trak 103 Almindelig Ryle.



Figur 5.25. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Kobbersnepper ved Blåvand d. 25.7.1972. I alt 84.

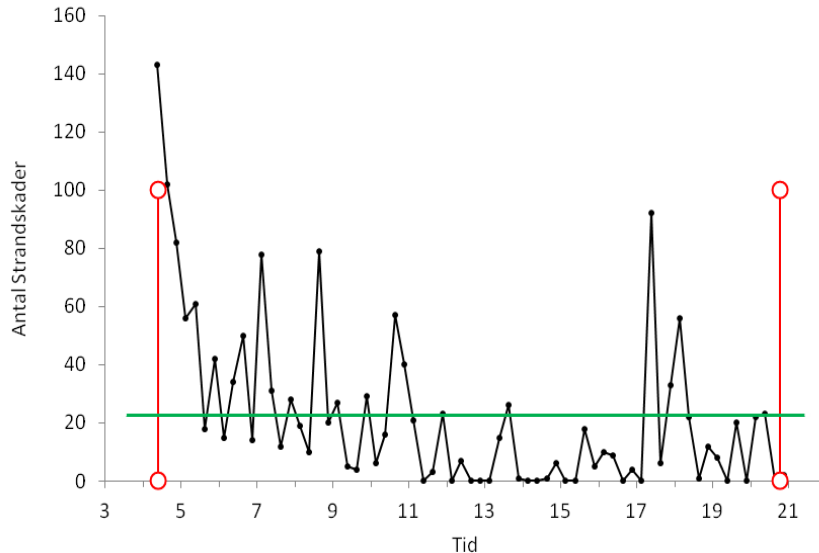
Der trak 84 Små Kobbersnepper. Bortset fra nogle få om morgenen (nok nattræk) passerede de fleste efter kl. 13. Mønsteret ser altså ud til at svare mere eller mindre til de to andre arter.

26. juli 1972



Figur 5.26. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 26.7.1972.

Vinden hele dagen i NV, drejede mod N fra kl. 18. Om morgenen og eftermiddagen 7-10 m/s (styrke 4-5), om aftenen 12-13 (styrke 6). Byger det meste af dagen. Typisk vejr på bagsiden af en koldfront.

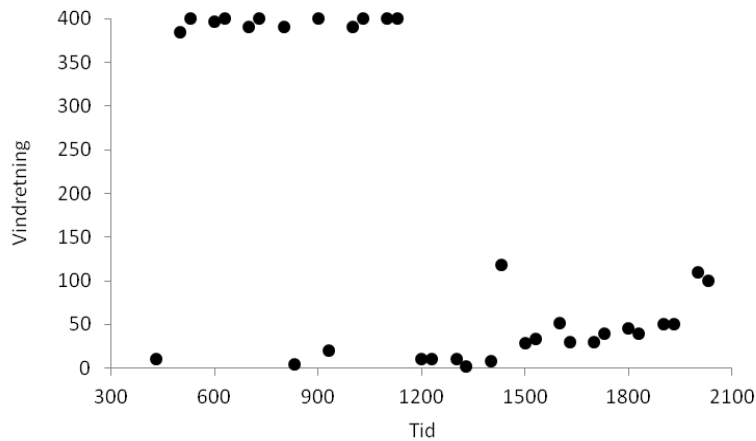


Figur 5.27. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 26.7.1972. I alt 1.524.

Største træk af Strandskade indtil videre, med i alt 1.524. Trækket fordelte sig klart uensartet over dagens timer, med en tydelig top lige efter solopgang og derefter aftagende gennem resten af dagen - dog med en mindre, sekundær top efter kl. 17. Vindretning og trækforløb kunne klart nok indikere, at der hovedsagelig var tale om nattræk fra Norge.

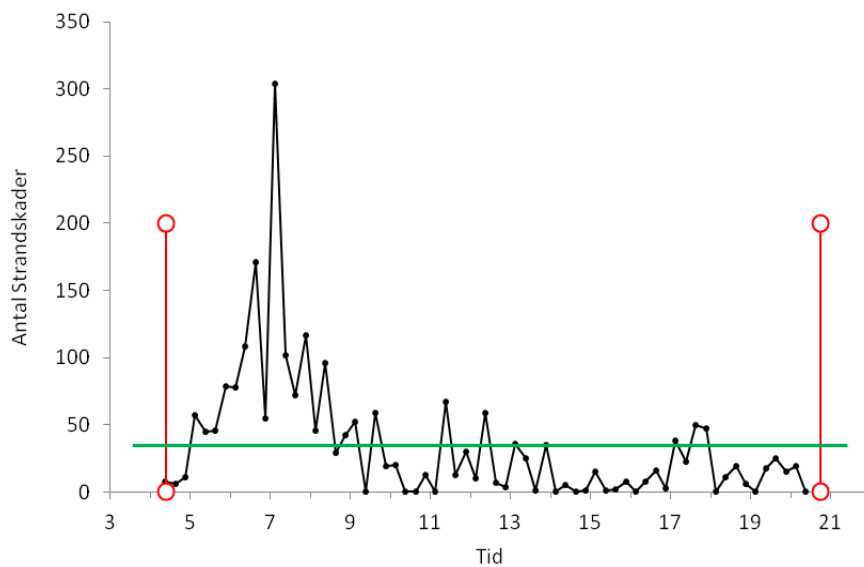
Derudover trak 129 Islandsk Ryle og 41 Almindelig Ryle. Heller ikke de andre arter trak i nævneværdige antal.

27. juli 1972



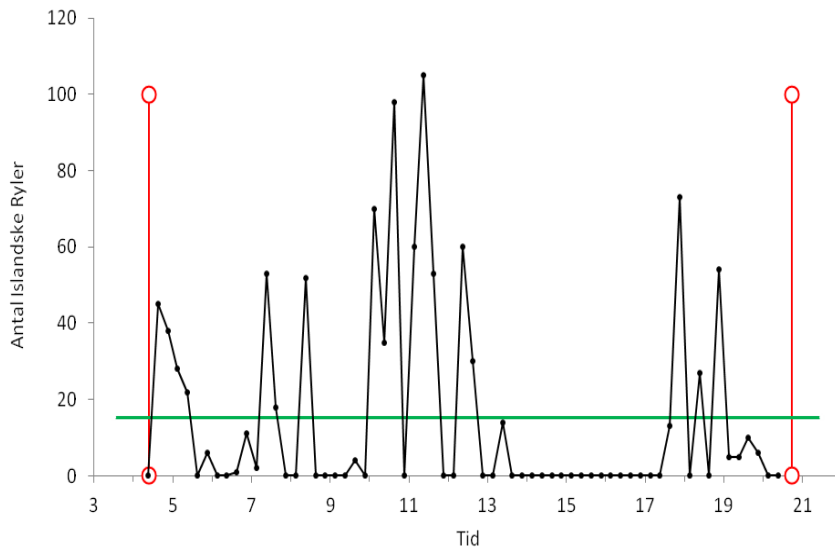
Figur 5.28. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 27.7.1972.

Vinden svingede omkring N om morgenen og formiddagen. Efter kl. 13 drejede den med uret mod Ø. Morgen og eftermiddag 3-5 m/s, aften 4-6 m/s. Byger om aftenen. Ny front på trapperne?



Figur 5.29. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 27.7.1972. I alt 2.252.

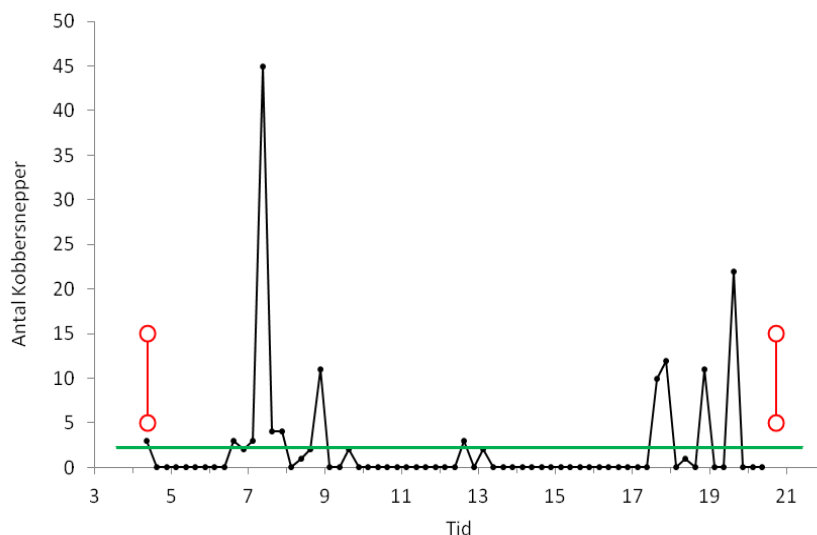
I forhold til vejret var trækket bemærkelsesværdigt. Der blev set 2.252 Strandskader, med en klart ulige fordeling over dagens timer. Trækket kulminerede skarpt om morgenen, men fordelingen svarede ikke til den foregående dag. I stedet indtraf en markant bølge af fugle, der kulminerede omkring kl. 7 og stort set var ophørt kl. 11. Trækket fortsatte dog med mindre intensitet resten af dagen.



Figur 5.30. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 27.7.1972. I alt 998.

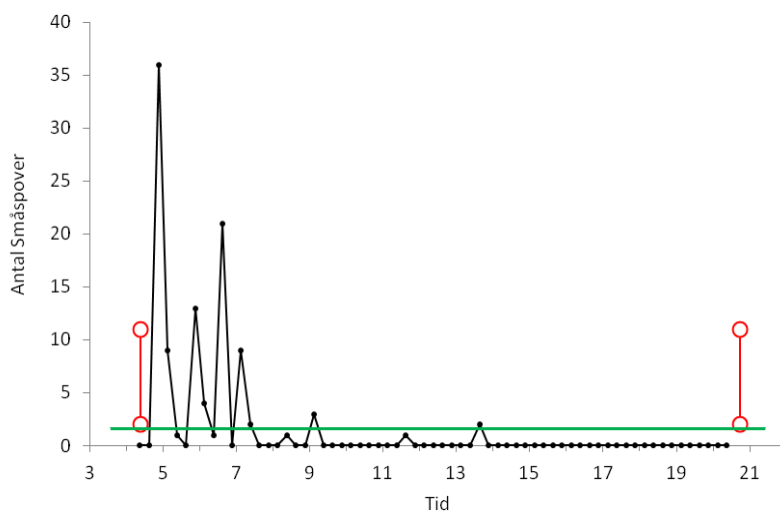
Trækket af Islandsk Ryle var også stort, i alt 998. Og så i nordenvind! Som for Strandskade passerede det meste af trækket om formiddagen, med kulmination ca. kl. 10-13 (altså omkring 3 timer senere end Strandskadetrækket kulminerede, mens en sekundær bølge passerede om aftenen. Man skal også bemærke, at fordelingen bærer tydeligt præg af, at der passerede en del meget store flokke. Således sås flokke på 50 individer kl. 07:25 og kl. 08:25, på 70 kl. 10:15, på 80 kl. 10:45 og 60 kl. 11:10. Kl. 11:25 igen en flok på 50, og en på 60 kl. 12:25. Det var således næsten halvdelen af dagens samlede træk, der sås i disse blot 7 flokke.

Trækket af Almindelig Ryle var beskedent, i alt 41.



Figur 5.31. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Kobbersneppe ved Blåvand d. 27.7.1972. I alt 141.

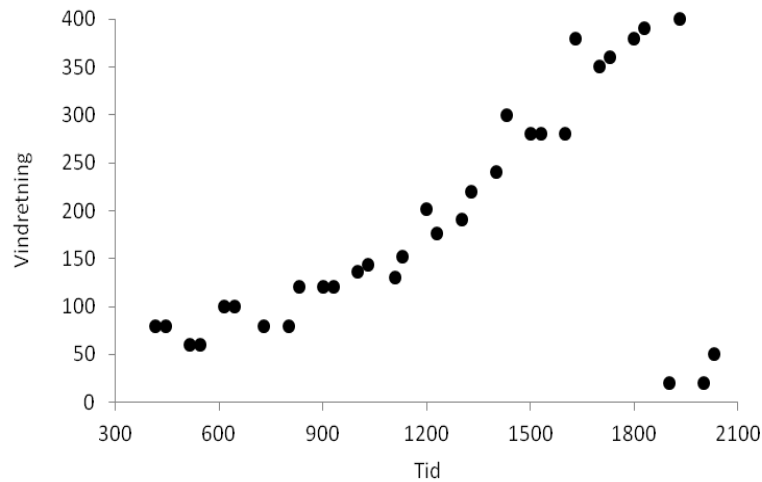
Der trak i alt 141 Små Kobbersnepper. Trækket passerede hhv. i morgentimerne, kl. ca. 7-9, og igen sent på eftermiddagen, hvilket kunne minde om Strandskadetrækket!



Figur 5.32. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Regnsøve ved Blåvand d. 27.7.1972. I alt 103.

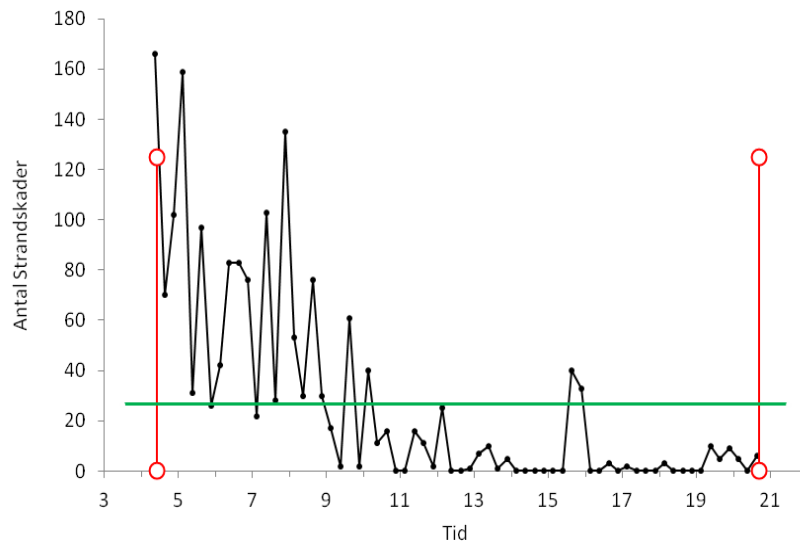
I alt 103 Små Regnsøver, hvoraf langt de fleste trak i de tidlige morgentimer. Den tidsmæssige fordeling af trækket skilte sig således betydeligt ud fra Strandskade og Lille Kobbersneppe.

28. juli 1972



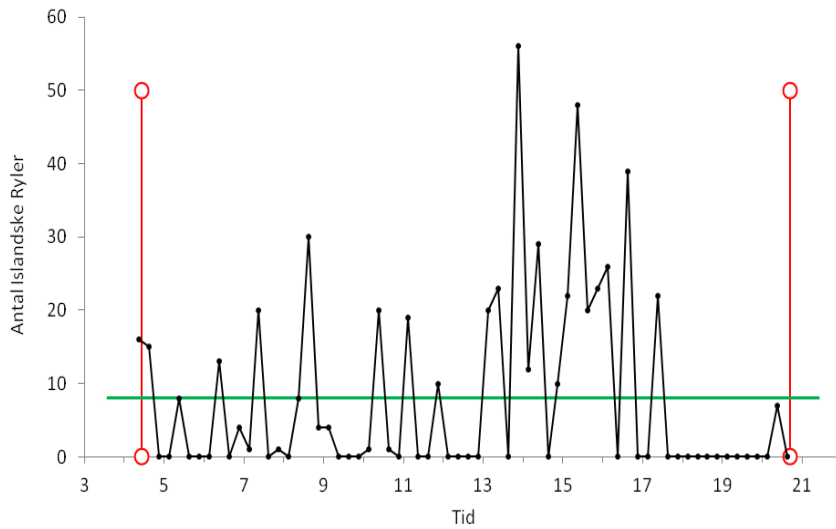
Figur 5.33. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 28.7.1972.

Vinden startede i ØNØ og drejede med uret hele dagen, en smule hurtigere efter kl. 12, til den om aftenen var tilbage i NØ. På denne dag nåede den altså hele kompasset rundt. Svage vindstyrker, 1-3 m/s hele dagen (om eftermiddagen enkelte gange 4 m/s). Ingen nedbør, men diset, med sigtbarhed under 6 km hele dagen. Diagnosen må være en svag varmfrontpassage, jfr. vejret den følgende dag.



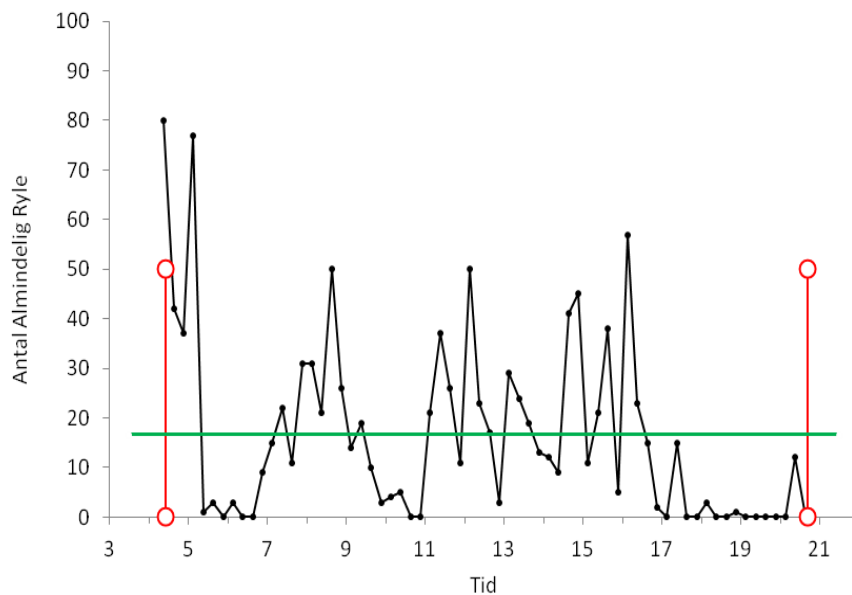
Figur 5.34. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 28.7.1972. I alt 1.755.

Ret stort træk af Strandskade, i alt 1.755. Igen en dag med meget ulige fordeling af trækket, der var størst ved solopgang og derefter aftog i løbet af formiddagen, til det næsten var ophørt kl. 12. Man bemærker, at trækket dermed stort set fandt sted mens vinden var NØ-Ø - og at det derfor potentielt kunne være tiltræk fra nordøst.



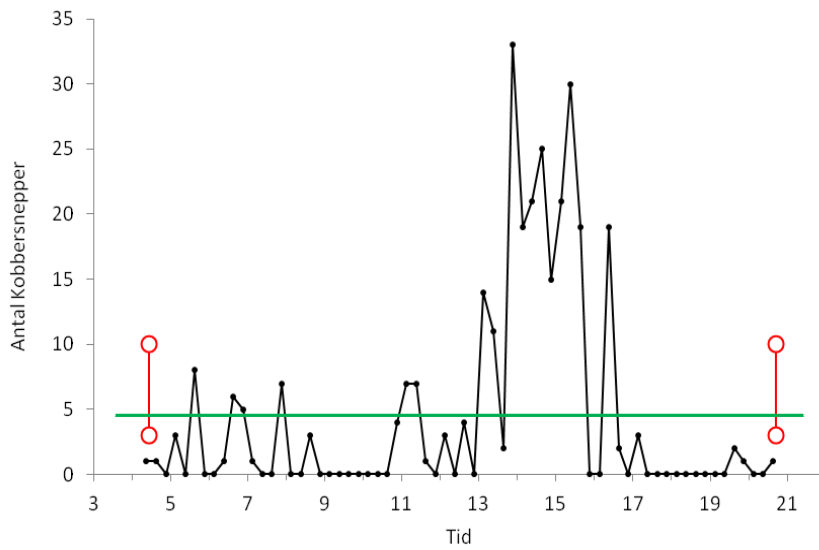
Figur 5.35. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 28.7.1972. I alt 532.

Der var også pænt træk af Islandsk Ryle, i alt 532. Allerede om formiddagen - dvs. mens vinden var Ø, var der et vist træk, men der var også en tydelig kulmination mellem kl. 13 og 17, dvs. mens vinden var S og drejede til V. Trækkets dagsrytme for Islandsk Ryle var således **markant** forskellig fra Strandskade.



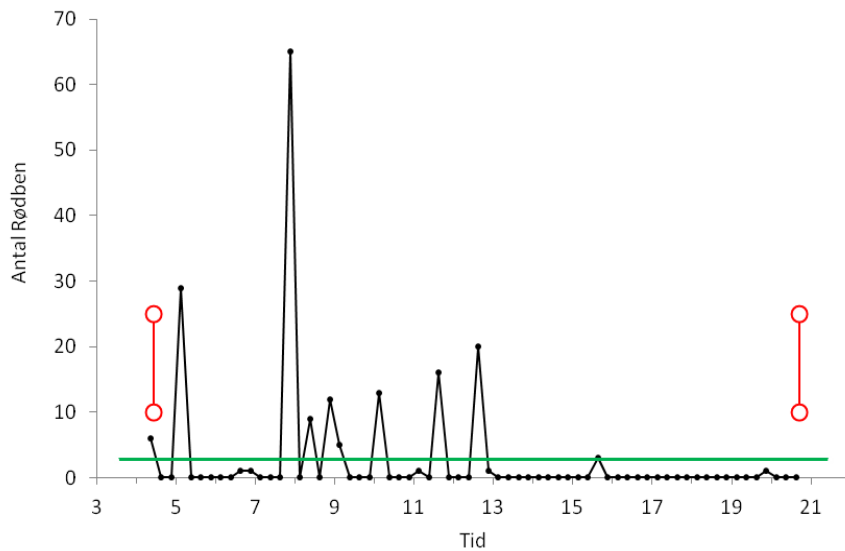
Figur 5.36. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand d. 28.7.1972. I alt 1.097.

Samtidig var der stort træk af Almindelig Ryle, i alt 1.097. For denne art var der en markant top lige efter solopgang, men også 1-2 bølger fra kl. 7 til kl. 17. Man skal således bemærke, at selv om der sammenlagt trak betydelige antal af alle tre arter, fordelte deres træk sig klart forskelligt over dagens timer.



Figur 5.37. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Kobbersnepper ved Blåvand d. 28.7.1972. I alt 300.

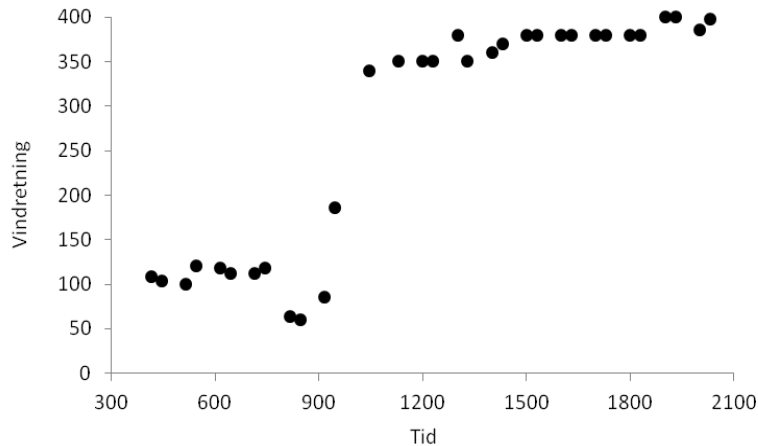
Der var også betydeligt træk af Lille Kobbersnepper, i alt 300. Trækket forløb i to "bølger", en lille om morgenen og en meget større kl. 11-17. Det svarede meget godt til fordelingen af trækket af de to rylearter, men slet ikke til Strandskadetrækket.



Figur 5.38. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben ved Blåvand d. 28.7.1972. I alt 183.

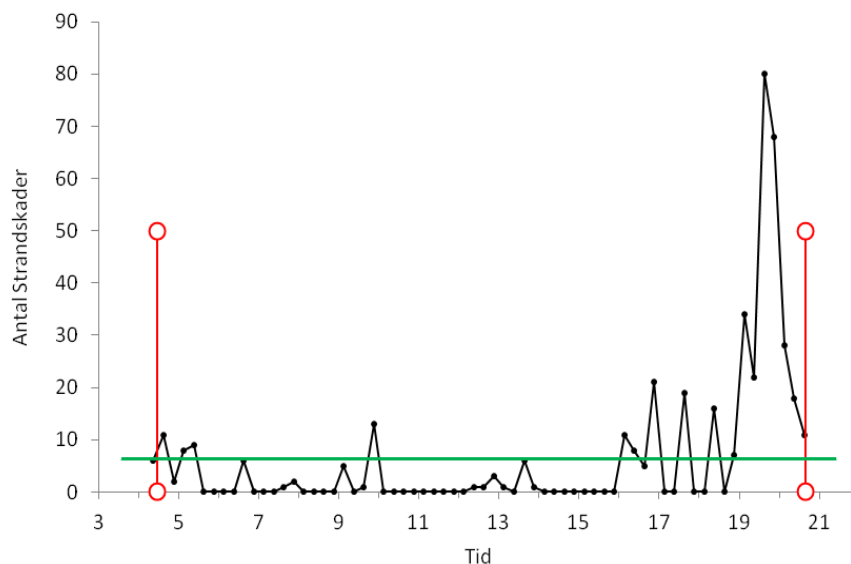
Også et vist træk af Rødben, fra om morgenen til kl. 13. Fordelingen mindede således om Strandskadetrækket, men ikke om de tre andre arter.

29. juli 1972



Figur 5.39. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 29.7.1972.

Vinden startede i Ø, men kort efter kl. 9 sprang den til NV. Om morgenen 2-3 m/s, om eftermiddagen 4-5 m/s, og om aftenen 6-7 (styrke 4). Ingen nedbør, men let dis om morgenen og sigtbarhed under 6 km hele dagen. Måske ny frontpassage, men præcis hvad? En koldfront, der efterfulgte varmfronten fra dagen før, eller en occlusion?

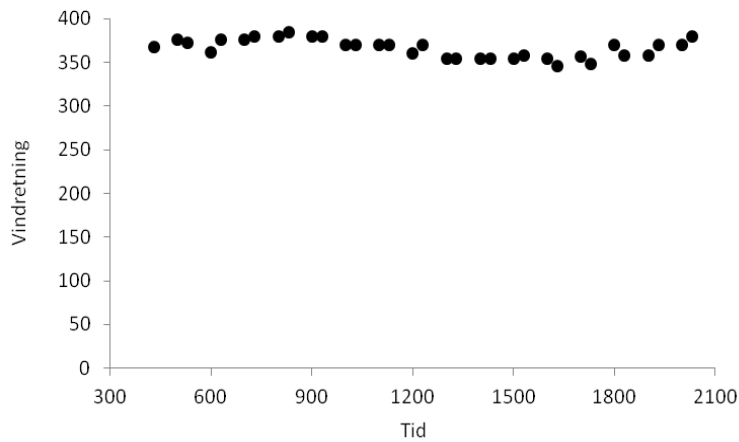


Figur 5.40. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 29.7.1972. I alt 425.

Beskedent træk af Strandskade, i alt 425. Trækket fordelte sig med en markant top i aften timerne, startende ca. kl. 16, dvs. i vind NV-N.

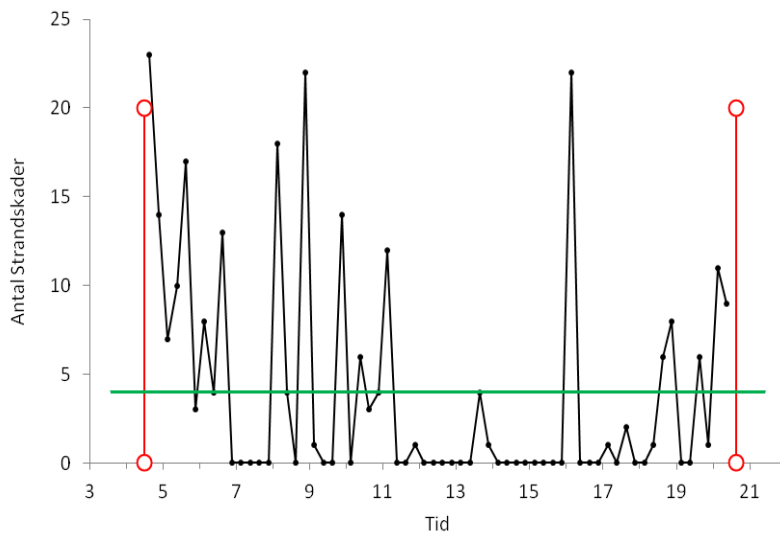
Beskedent træk både af Islandsk (66) og Almindelig Ryle (138). Heller ikke nævneværdigt træk af de andre arter.

30. juli 1972



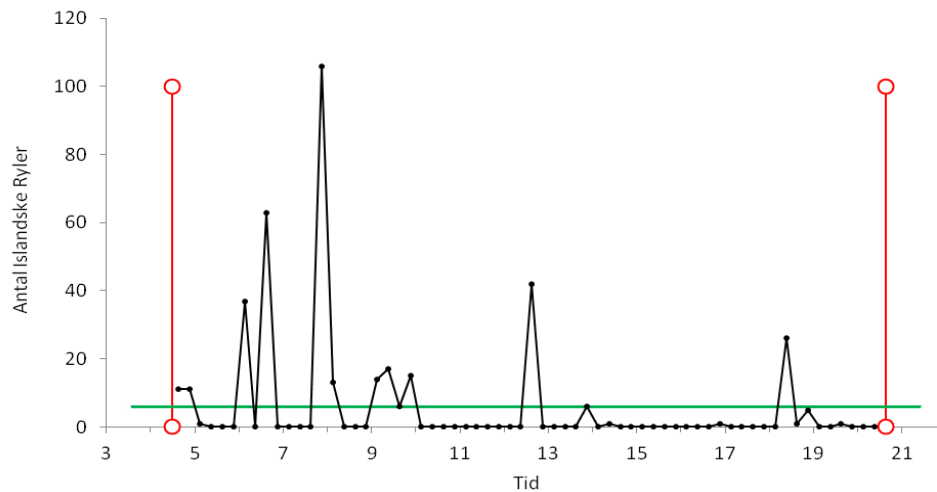
Figur 5.41. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 30.7.1972.

Vinden hele dagen i NV-NNV. Om morgenen fra 7 m/s op til 13 m/s (styrke 6) kl. 7:30. Eftermiddag og aften 7-10 m/s (4-5). Ingen nedbør, men ellers typisk vejr på bagsiden af en koldfront.



Figur 5.42. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 30.7.1972. I alt 256.

Beskedent træk af Strandskade, i alt 256 med langt de fleste om morgenen. Vindretning og dagsrytme indikerer et nattræk fra Norge.

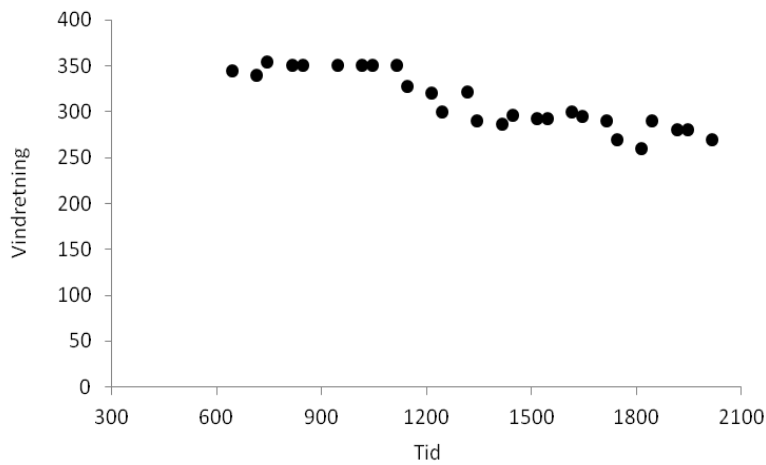


Figur 5.43. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 30.7.1972. I alt 377.

Et vist træk af Islandsk Ryle, i alt 377. Og bemærk: Igen i vind NV-NNV. De fleste trak om morgenen og formiddagen (nogenlunde svarende til Strandskade), og trækket forløb igen med enkelte store flokke. Således en på 37 kl. 06:10, en på 55 kl. 06:45, en på 32 og en på 24 kl. 08:00 og en på 42 kl. 12:45. I alt 190 fugle, eller lige godt halvdelen af dagens samlede træk, passerede derfor i disse 5 flokke.

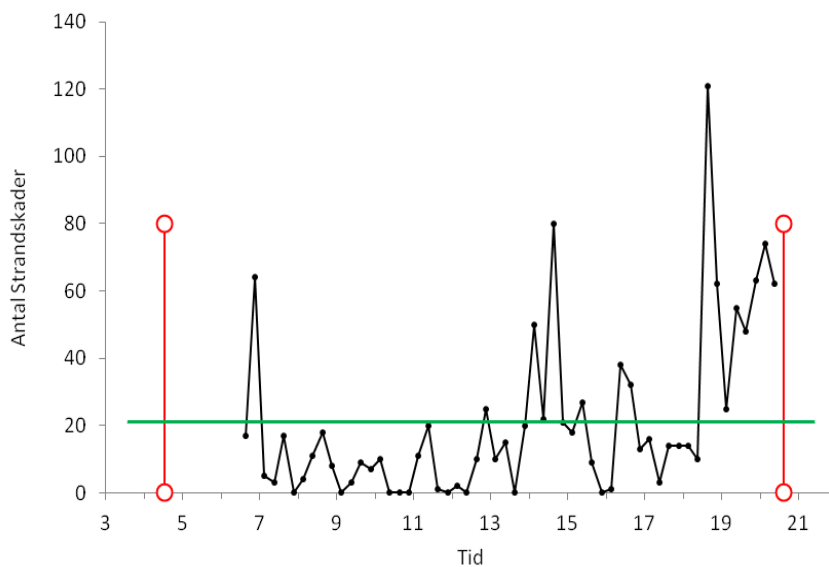
Meget beskedent træk af Almindelig Ryle, i alt 26.

31. juli 1972



Figur 5.44. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 31.7.1972.

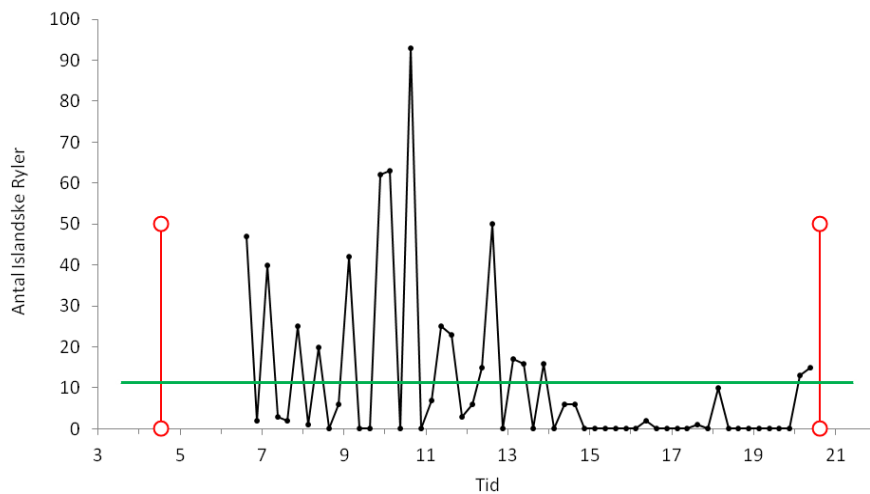
Vinden startede i NV, men drejede fra ca. kl. 11 langsomt mod SV, altså mod uret. Om morgenen 7-9 m/s (styrke 4-5). Vindmåleren strejkede (satte sig fast) fra kl. 08:30. Om eftermiddagen var vindstyrken 3-4 Beaufort, og om aftenen 2-3. Mange byger, nærmest kontinuert regn, indtil kl. 17. Igen typisk "bagsidefrontvejr", men at vinden i løbet af dagen drejede imod uret til SV antyder forandringer, og måske at næste front nærmer sig.



Figur 5.45. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 31.7.1972. I alt 1.182.

Igen lidt større Strandskadetræk, i alt 1.182. Morgenholdet havde sovet over sig, så de første timer mangler, men Ole Hansen, Esbjerg, havde været på posten fra solopgang og kunne i henhold til notesbogen oplyse, at der var trukket 55 Strandskader inden observatørerne nåede ned på Hukket. Ellers forløb trækket med flest fugle fra kl. ca. 13, og tiltagende i aftentimerne. Bemærk, at selv om vinden var NV om morgenen betyder

denne tidsmæssige fordeling af trækket, at det meste af det reelt forløb i vindretninger SV-V.

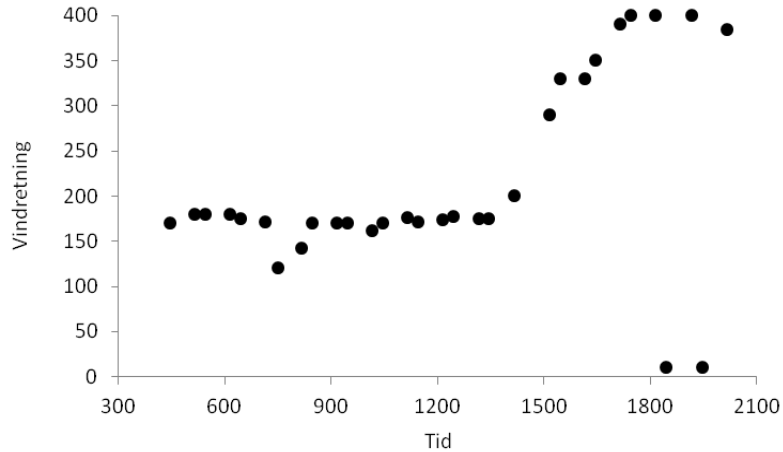


Figur 5.46. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 31.7.1972. I alt 637.

Der trak i alt 637 Islandsk Ryle. Trækket forløb om morgenen og formiddagen, og med forbehold for de manglende morgentimer (hvor der iflg. oplysningerne fra Ole Hansen ikke trak ret mange) kulminerede det ca. kl. 10-13. Forløbet var dermed klart forskelligt fra Strandskade, og det betyder at de fleste fugle trak i vindretninger omkring NV, men det er måske tankevækkende at trækket kulminerede da vinden begyndte at dreje? Igen blev det tidsmæssige forløb præget af enkelte store flokke, f.eks. 18+50 kl. 10:10, en på 93 kl. 10:40 og en på 50 kl. 12:45. Derudover skal bemærkes, at der ikke var nogen sammenhæng mellem trækkets tidsmæssige fordeling for Strandskade og Islandsk Ryle.

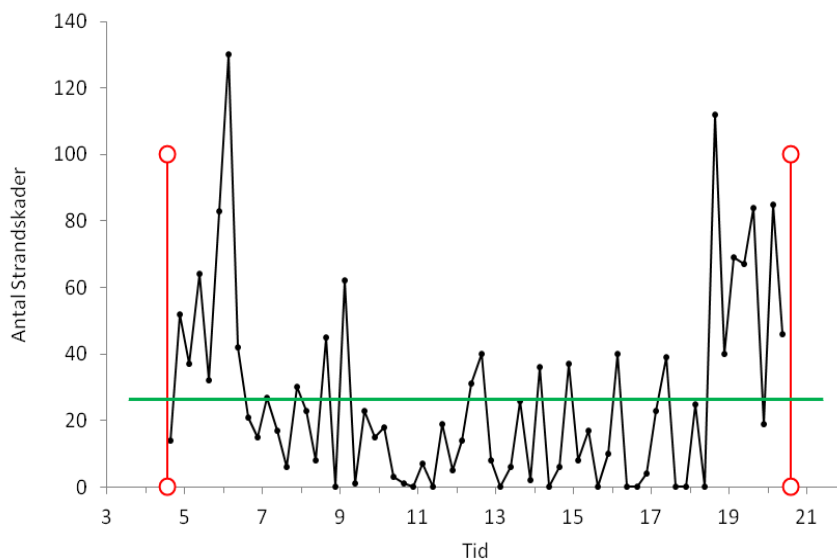
Beskedent træk af Almindelig Ryle, i alt 112.

1. august 1972



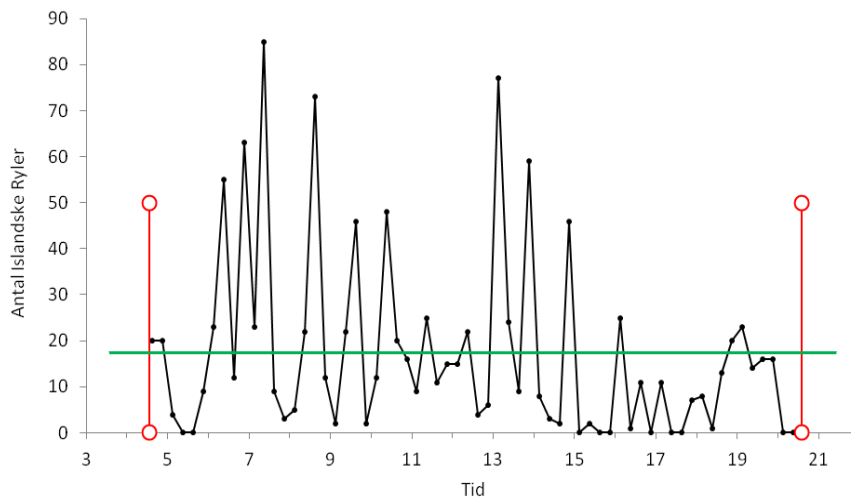
Figur 5.47. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 1.8.1972.

Vinden var indtil kl. 15 SSØ (med et enkelt kort sving mod Ø). Derefter drejede den hurtigt mod S og V og sluttede i NNV. Om morgenen 4-5 m/s, i løbet af eftermiddagen aftagende til 2-3 m/s. Om aftenen 1-4 m/s. Tåge og dis indtil kl. 14:45. Ingen nedbør. Torden om aftenen, men først regn efter obslut. Klart nok en ny frontpassage, sandsynligvis en lidt utypisk varmfront, jfr. vejret dagen efter.



Figur 5.48. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 1.8.1972. I alt 1.694.

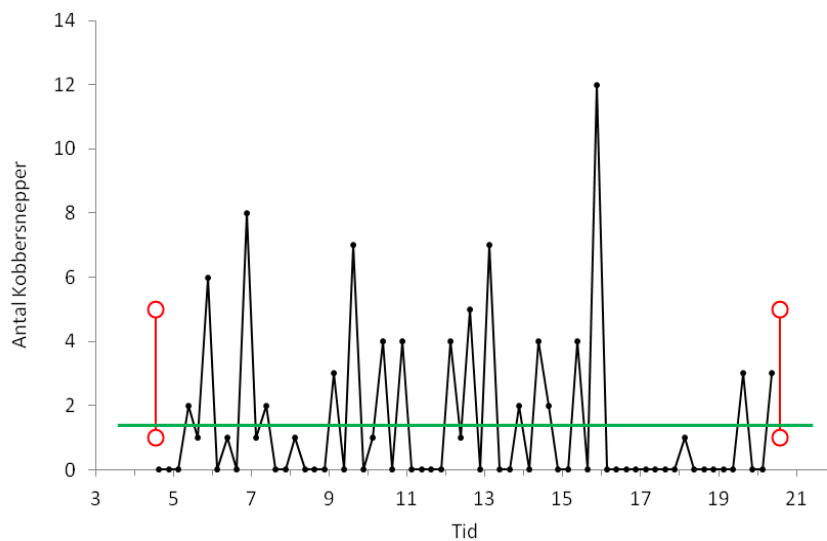
Ret betydeligt træk af Strandskade, i alt 1.694. Der var tydelige "toppe", hhv. om morgenen og aftenen, men de fleste trak inden kl. 15, dvs. i vind SSØ.



Figur 5.49. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 1.8.1972. I alt 1.109.

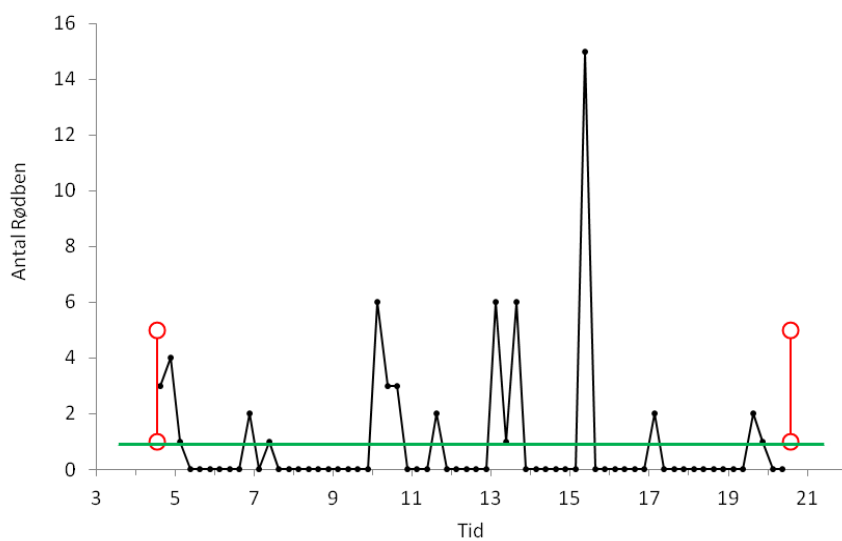
Der var betydeligt træk af Islandsk Ryle, i alt 1.109. Trækket forløb tydeligt i en bølge, der begyndte ca. kl. 7 og varede til ca. 15. Ikke så mange store flokke som de foregående dage, de største var hhv. to på 35 og to på 30 individer.

Ret beskedent træk af Almindelig Ryle, i alt 180.



Figur 5.50. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Kobbersnepper ved Blåvand d. 1.8.1972. I alt 89.

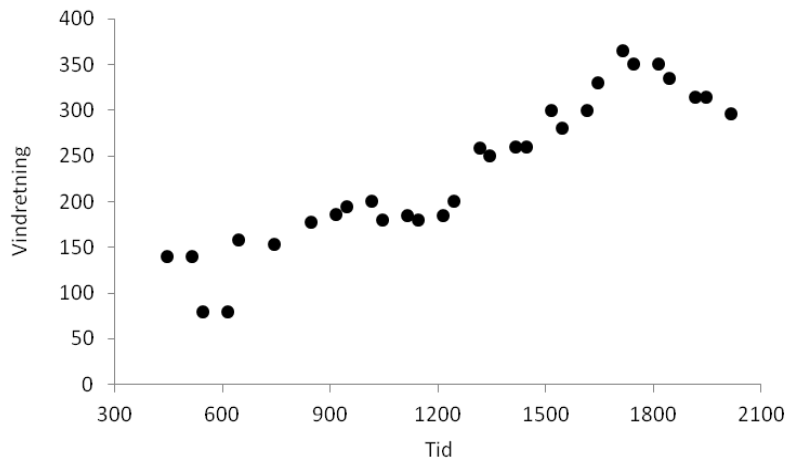
Der trak i alt 89 Små Kobbersnepper, med en nogenlunde jævn fordeling af trækket mellem kl. 05 og 16. Om aftenen også nogle få.



Figur 5.51. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben ved Blåvand d. 1.8.1972. I alt 58.

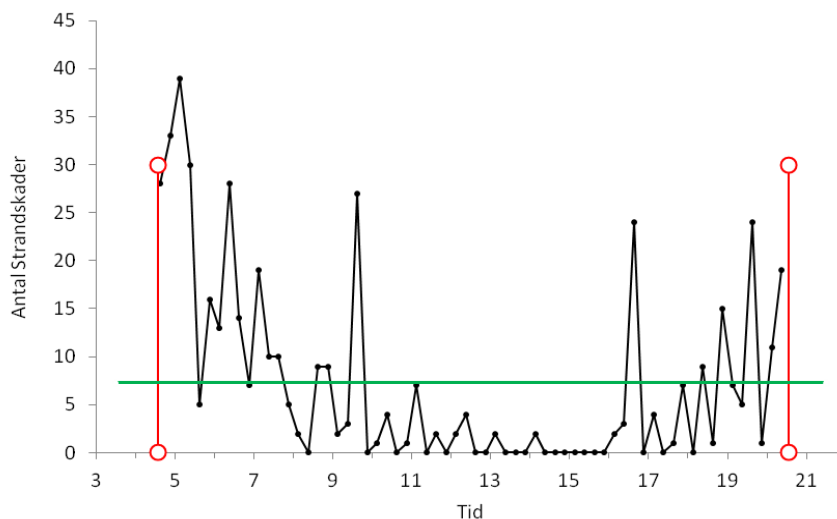
I alt 58 Rødben, de fleste mellem kl. 10 og 17.

2. august 1972



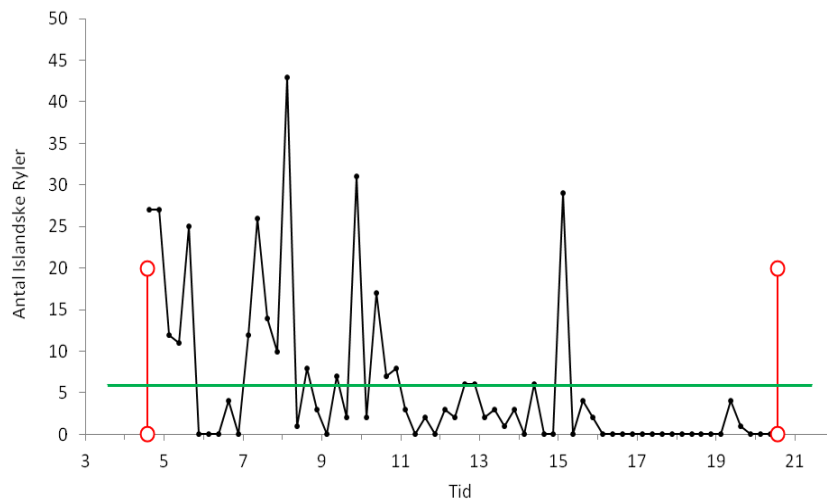
Figur 5.52. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 2.8.1972.

Vinden var ØNØ-ØSØ i den første time, derefter drejede den med jævn hastighed med uret, til den ved 17-18 tiden var NV. Fra 18 til 20:30 drejede den tilbage mod V. Svage vindstyrker, om morgenen 1-3 m/s, om eftermiddagen 4-5 m/s, og om aftenen igen 1-3 m/s. Ingen nedbør, men tåge og dis hele dagen. Må have været en koldfront, der efterfulgte varmfrontpassagen fra 1.8.



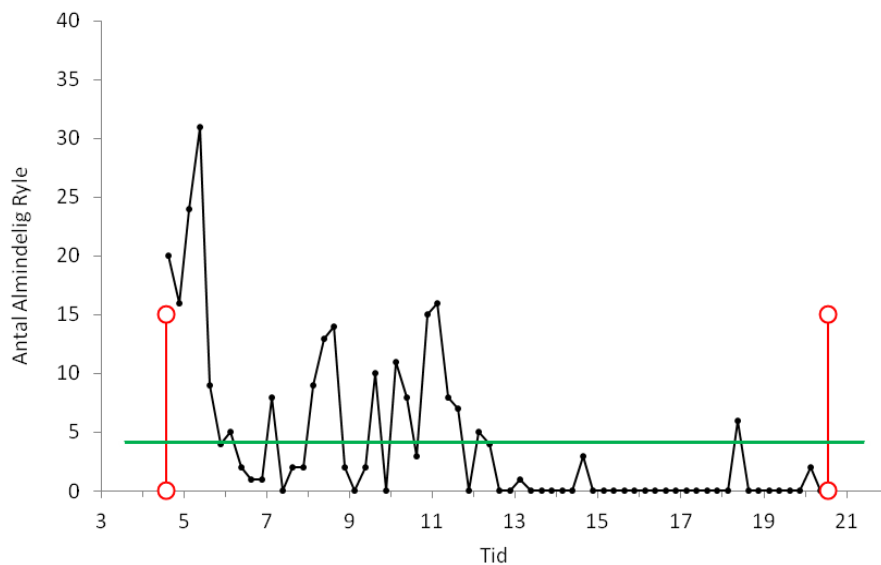
Figur 5.53. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 2.8.1972. I alt 467.

Ret beskedent træk af Strandskade, i alt 467. Trækket var størst lige efter solopgang og aftog frem til kl. 11, med en mere beskeden top om aftenen, fra kl. 17.



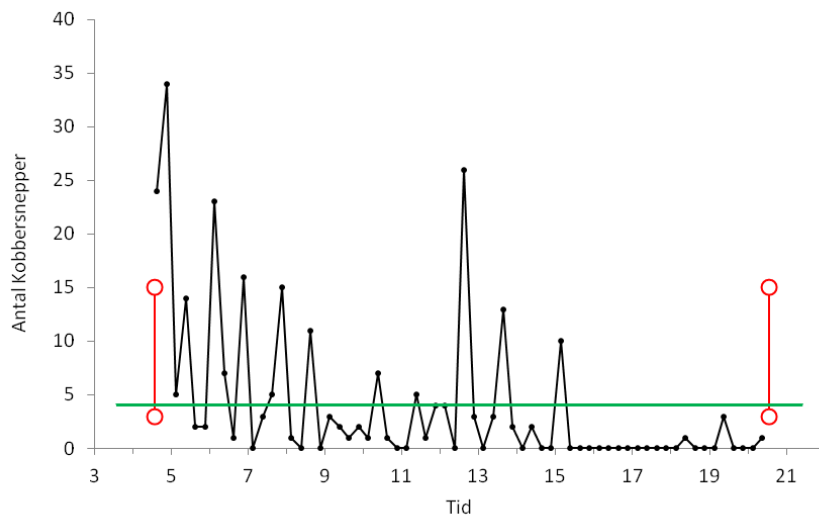
Figur 5.54. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandske Ryle ved Blåvand d. 2.8.1972. I alt 374.

Der trak i alt 374 Islandske Ryle. Der var et vist træk lige efter solopgang (i den første time), mens ellers passerede fuglene i en bølge, der varede fra kl. ca. 7 til 16.



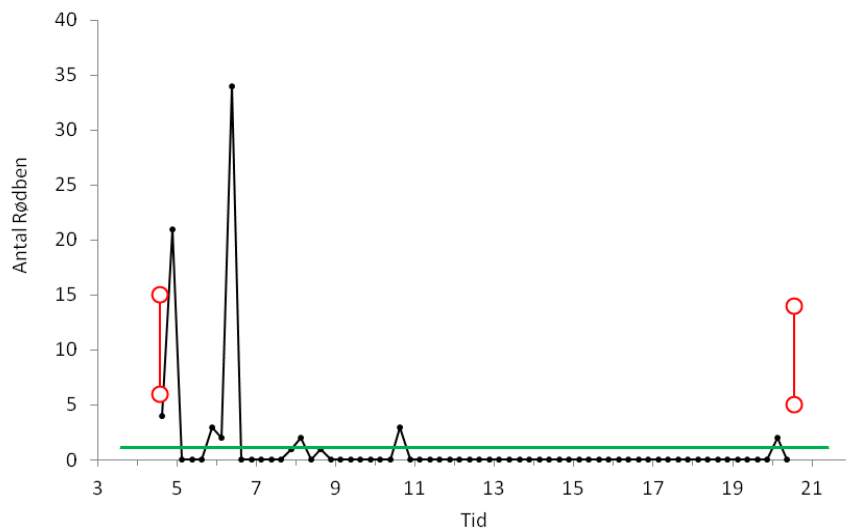
Figur 5.55. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand d. 2.8.1972. I alt 264.

Der passerede i alt 264 Almindelige Ryle. Også for denne art var trækket størst umiddelbart efter solopgang, med en sekundær bølge fra kl. 7 til 13. På denne dag var der således et vist sammenfald mellem de tre arters dagsrytmer.



Figur 5.56. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Kobbersnepper ved Blåvand d. 2.8.1972. I alt 258.

Der trak i alt 258 Små Kobbersnepper. Trækket var størst ved obsstart og aftog derefter gradvist indtil kl. 15. Det lignede dermed trækket af de tre andre arter.

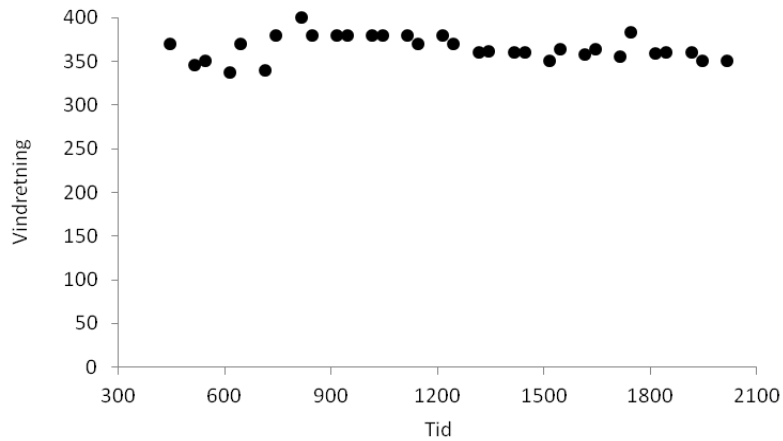


Figur 5.57. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben ved Blåvand d. 2.8.1972. I alt 73.

Også lidt træk af Rødben, i alt 73, hvoraf de 72 passerede inden kl. 11.

På denne dag forløb trækket altså mere eller mindre ens for alle disse 5 arter.

3. august 1972



Figur 5.58. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 3.8.1972.

Vinden var hele dagen NV. Om morgenen og formiddagen 2-3 m/s, tiltagende til 7-10 m/s om eftermiddagen og 12-14 m/s (styrke 6-7) om aftenen. Enkelte byger, og sigt generelt under 6 km. Bortset måske fra sigtbarheden typisk vejr efter en frontpassage.

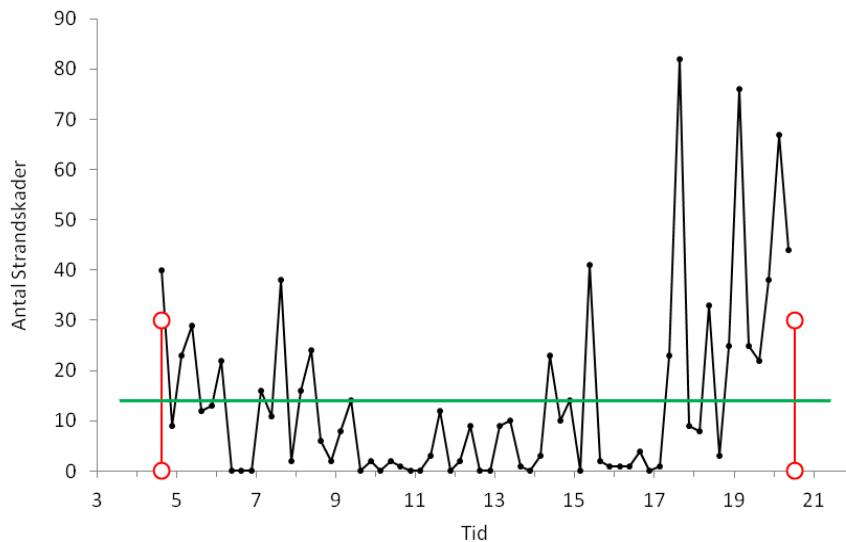
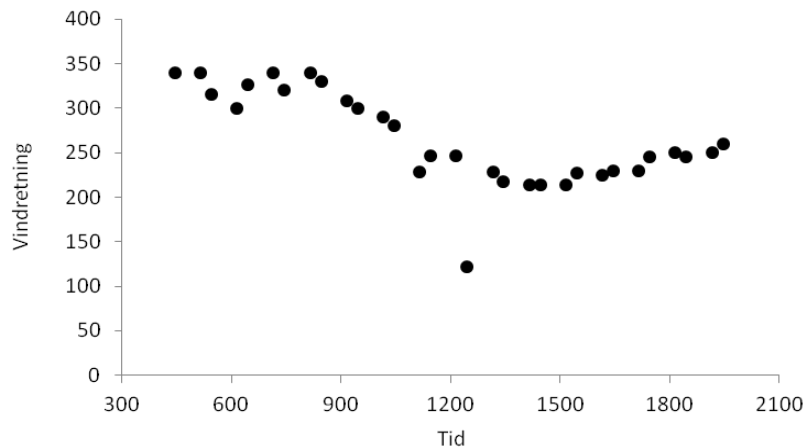


Fig. 5.59. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 3.8.1972. I alt 892.

Moderat træk af strandskade, i alt 892. Der var en mindre top om morgenen og en større om aftenen (hvor der var god medvind!), altså ikke nogen jævn fordeling over dagens timer, men i stedet to eller tre bølger.

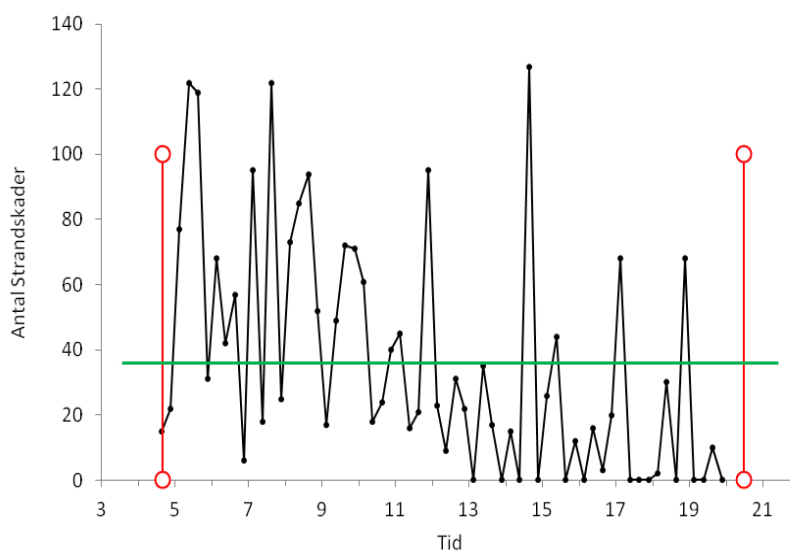
Meget beskedent træk af de andre arter, i alt 38 Islandske og 8 Almindelige Rylere.

4. august 1972



Figur 5.60. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 4.8.1972.

Vinden var V-NV om morgenen. Fra kl. 08:30 drejede den mod uret til S, med en enkelt måling i ØSØ. Fra kl. 13 igen langsomt tilbage mod SV. Om morgenen 6-7 m/s svagt aftagende, om eftermiddagen igen tiltagende til 12-13 m/s (styrke 6) kl. 18. Om aftenen aftagende til 7-8 m/s. Fra kl. 16 diset, fra 17:45 regn. Må have været passagen af en ny (varm)front, måske fra en lidt atypisk retning.

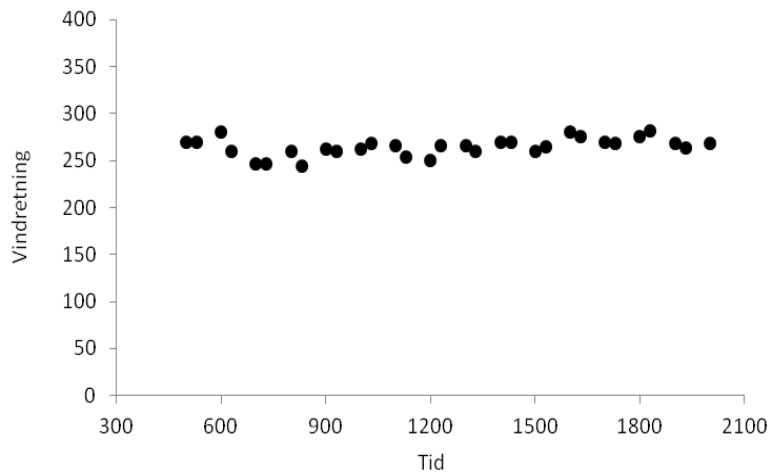


Figur 5.61. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 4.8.1972. I alt 2.230.

Der var betydeligt træk af Strandskade, i alt 2.230. Trækket forløb i en enkelt bølge, der kulminerede en time efter solopgang og derefter langsomt aftog i løbet af dagen. Det "langtrukne" forløb kan muligvis skyldes, at fuglene fik mere og mere modvind i løbet af dagen.

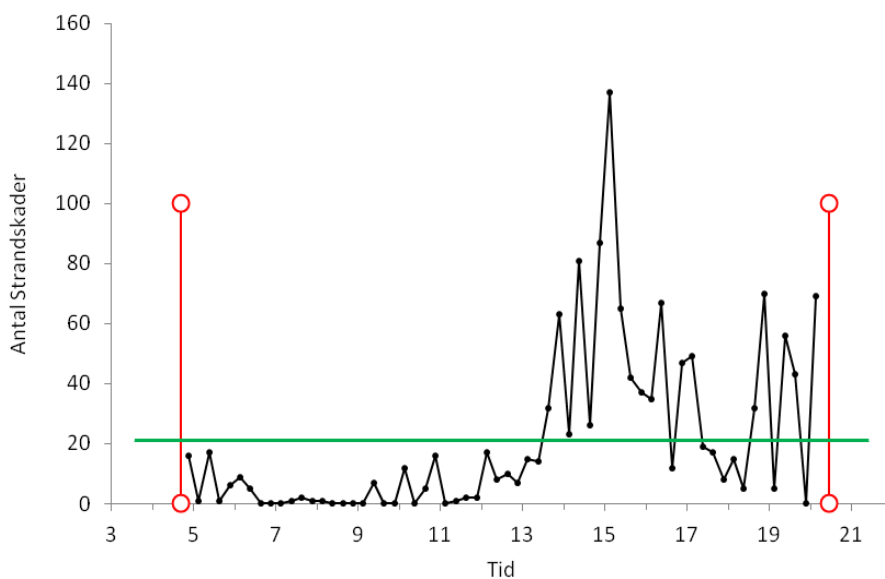
Beskedent træk af både Islandsk og Almindelig Ryle, hhv. 174 og 90.

5. august 1972



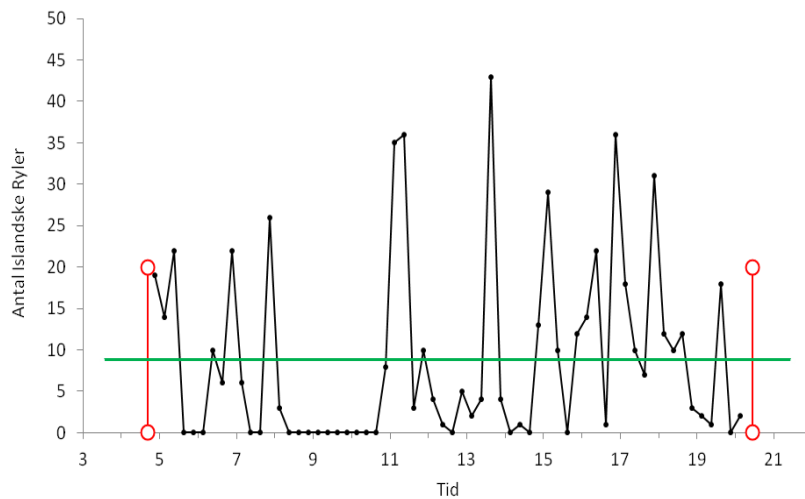
Figur 5.62. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 5.8.1972.

Vinden konstant SV-VSV hele dagen. Om morgenen og formiddagen 5-7 m/s, lidt aftagende. Om eftermiddagen 4-6 m/s, tiltagende en smule til 5-7 m/s om aftenen. Overskyet, ingen nedbør og god sigtbarhed. Typisk vejr efter en frontpassage - måske med undtagelse af vindretningen.



Figur 5.63. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 5.8.1972. I alt 1.318.

Moderat stort træk af Strandskade, i alt 1.318. Næsten intet træk før kl. 13, men derefter passerede en bølge med en markant kulmination kl. 14-17. Den varede resten af dagen, måske med en sekundær bølge fra ca. 18:30.

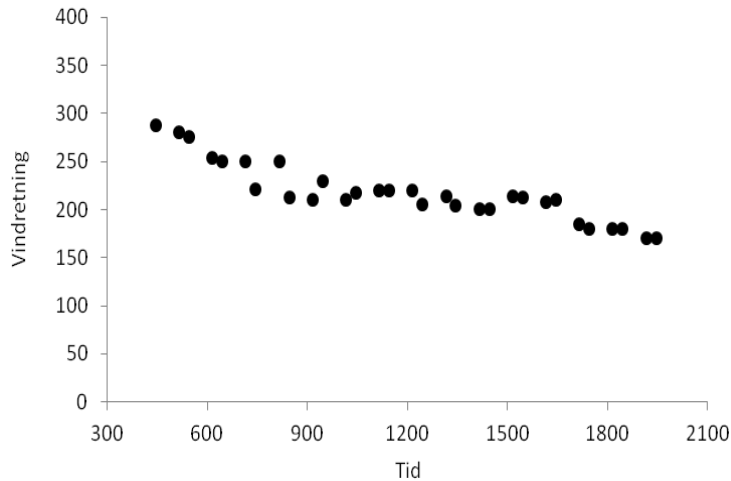


Figur 5.64. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 5.8.1972. I alt 547.

Der var også et "middelstort" træk af Islandsk Ryle, i alt 547. For denne art var der lidt træk om morgenen, men ellers passerede fuglene i en bølge, der begyndte kort før kl. 11 og varede dagen ud. Altså et vist sammenfald med Strandskade.

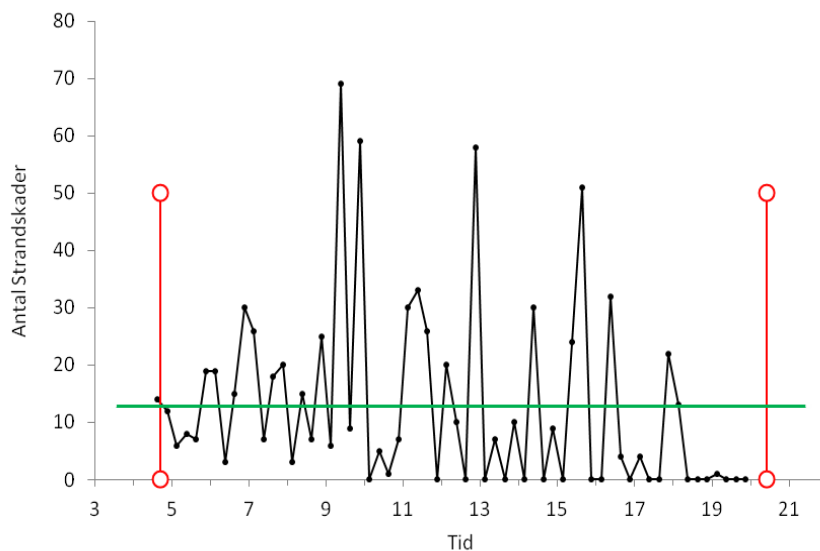
Beskedent træk af Almindelig Ryle, i alt 34.

6. august 1972



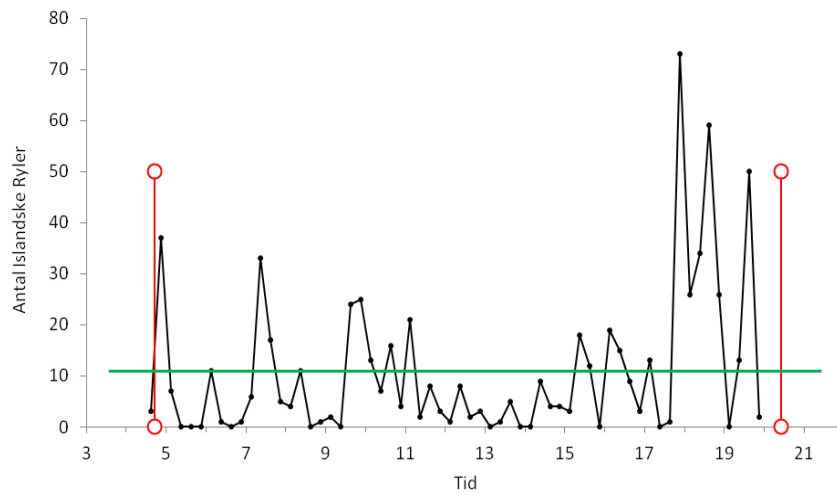
Figur 5.65. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 6.8.1972.

Vinden startede i V og drejede hele dagen langsomt imod uret, til den om aftenen var SØ. Om morgenen 4-7 m/s, tiltagende til 10-11 m/s (styrke 5) om middagen. Først på eftermiddagen 10 m/s, aftagende til 5-6 m/s, om aftenen 5-7 m/s. Overskyet, klarede op ca. kl. 18, men derefter diset. Ingen nedbør, En ny front melder sin ankomst, og den begynder at passere om aftenen.



Figur 5.66. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 6.8.1972. I alt 794.

Der blev set 794 Strandskader. Der var træk hele dagen indtil kl. 18, dog med en svag kulmination kl. 9-16. En solid arbejdsdag på trækkontoret? Det langtrukne forløb kan dog mere eller mindre forklares ud fra den ret stærke modvind.

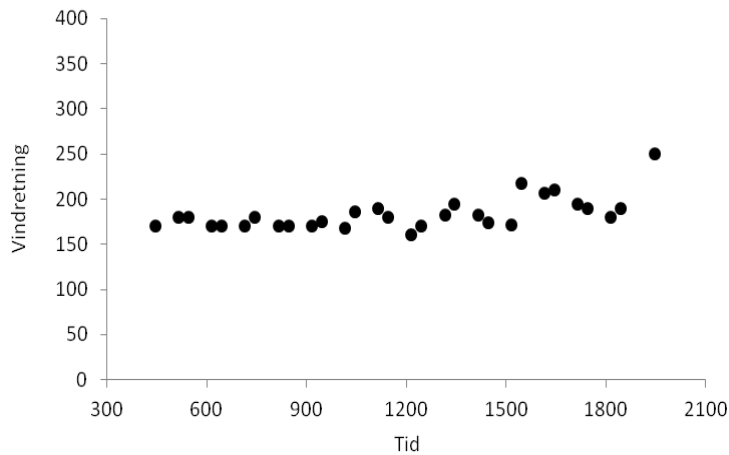


Figur 5.67. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 6.8.1972. I alt 675.

Jævnt stort træk af Islandsk Ryle, i alt 675. Trækket forløb mere eller mindre jævnt dagen igennem, men fra kl. 18 indtraf klart nok en bølge af fugle. Ikke så mange store flokke som på nogle af de foregående dage, men dog flokke på 70 individer kl. 17:50 og 50 kl. 19:40.

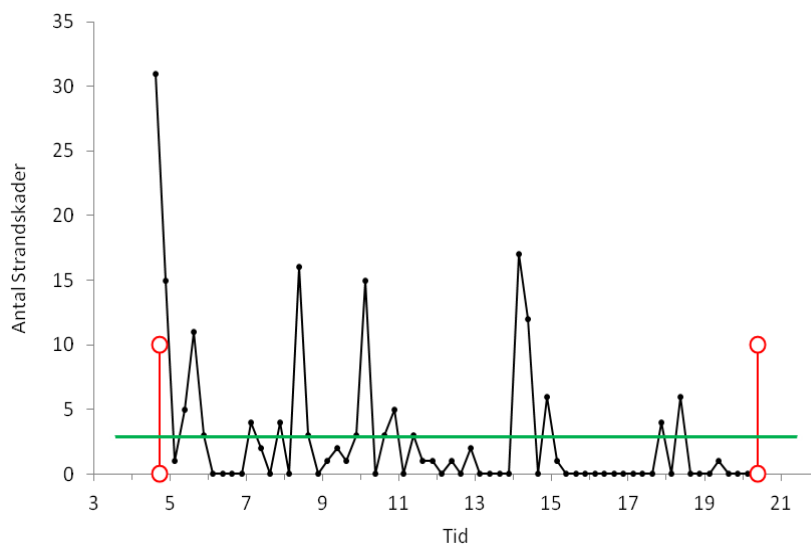
Beskedent træk af Almindelig Ryle, i alt 74.

7. august 1972



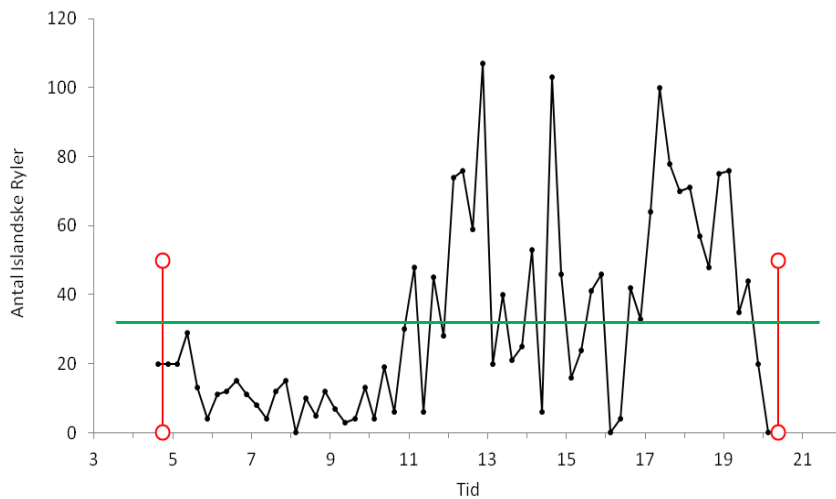
Figur 5.68. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 7.8.1972.

Vinden hele dagen mellem ØSØ og S, mest i SSØ. Kl. 15 tog den et lille hop mod S, men drejede så langsomt tilbage imod SSØ. Til sidst sprang den til SV. Om morgenen 6-8 m/s, om eftermiddagen aftagende til 2-4 m/s, og om aftenen endnu mere til 1 m/s. Skyet om eftermiddagen, diset fra kl. 18, torden på vej men først regn efter obslut. Varmfrontpassage. Selve fronten begyndte tilsyneladende først at passere efter kl. 18, men som det skulle vise sig dagen efter var det med koldfronten lige i hælene.



Figur 5.69. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 7.8.1972. I alt 180.

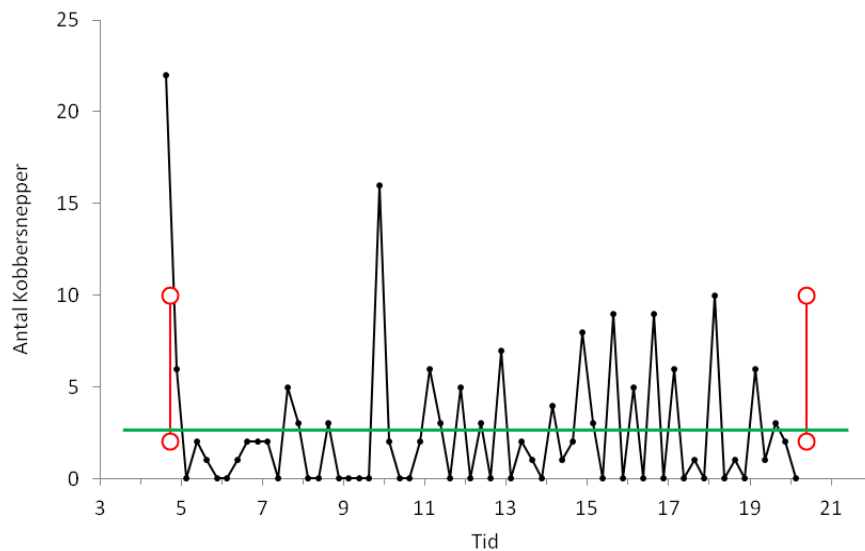
Meget beskedent træk af Strandskade, i alt 180, hvoraf de fleste passerede fra tidlig morgen til kl. 15.



Figur 5.70. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 7.8.1972. I alt 2.008.

Meget stort træk af Islandsk Ryle, i alt 2.008. Det meste af trækket kom i en bølge, der startede kl. 11 og varede resten af dagen, dog aftagende efter kl. 19. I forhold til den kraftige modvind, der blev registreret om morgenen, indtraf trækket altså efter at vindstyrken var aftaget betragteligt. Ikke så mange store flokke, men dog en på 60 individer kl. 13.

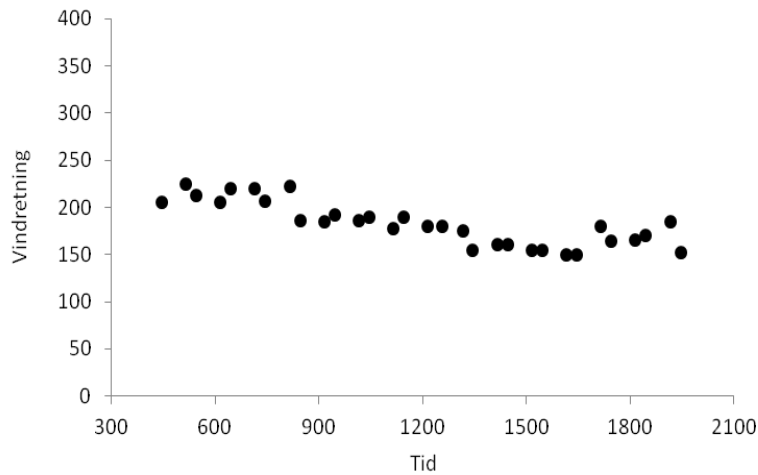
Forholdsvist beskedent træk af Almindelig Ryle, i alt 166.



Figur 5.71. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Kobbersneppe ved Blåvand d. 7.8.1972. I alt 167.

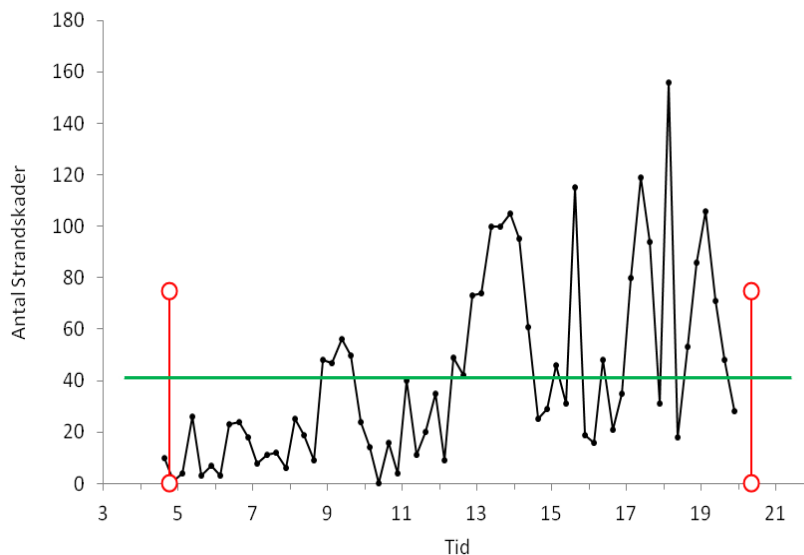
Der trak i alt 167 Små Kobbersnepper. Lidt træk lige omkring solopgang, men ellers kom de fleste i en bølge fra cirka kl. 10. Den tidsmæssige fordeling var altså omtrent som for Islandsk Ryle.

8. august 1972



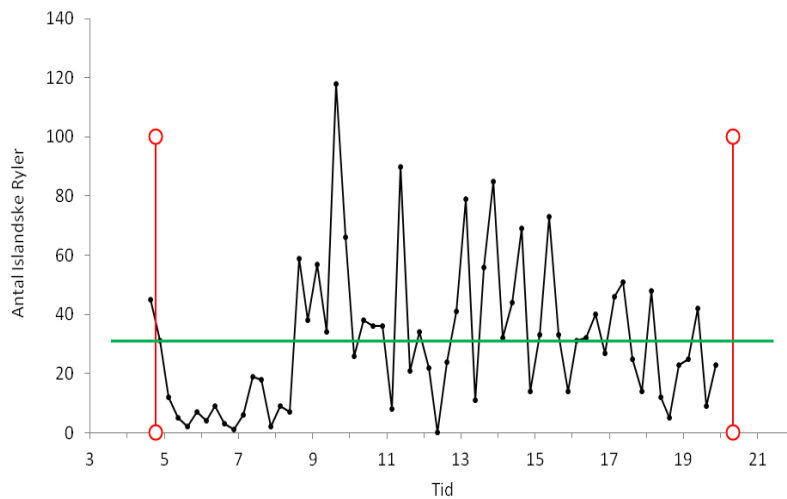
Figur 5.72. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 8.8.1972.

Vinden startede i S-SSV, men drejede i løbet af dagen langsomt mod uret til SØ, men kl. 17 begyndte den at dreje tilbage igen. Om morgenen 4-6 m/s, tiltagende til 5-7 m/s om eftermiddagen og aftenen. Let skyet, dis om aftenen, men ingen nedbør. Ny frontpassage i løbet af dagen, og der må have været tale om en koldfront lige i hælene på den foregående dags varmfront, altså næsten en occlusion.



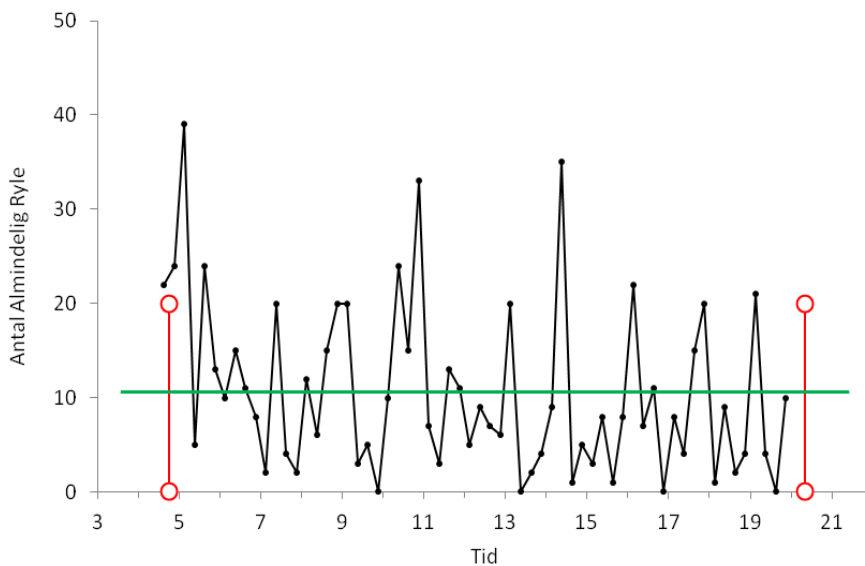
Figur 5.73. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 8.8.1972. I alt 2.557.

Betydeligt træk af Strandskade, i alt 2.557. Markant flere om eftermiddagen og aftenen, hvor vinden var i SØ. Man kan diskutere, om der var én eller flere bølger på denne dag?



Figur 5.74. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 8.8.1972. I alt 1.924.

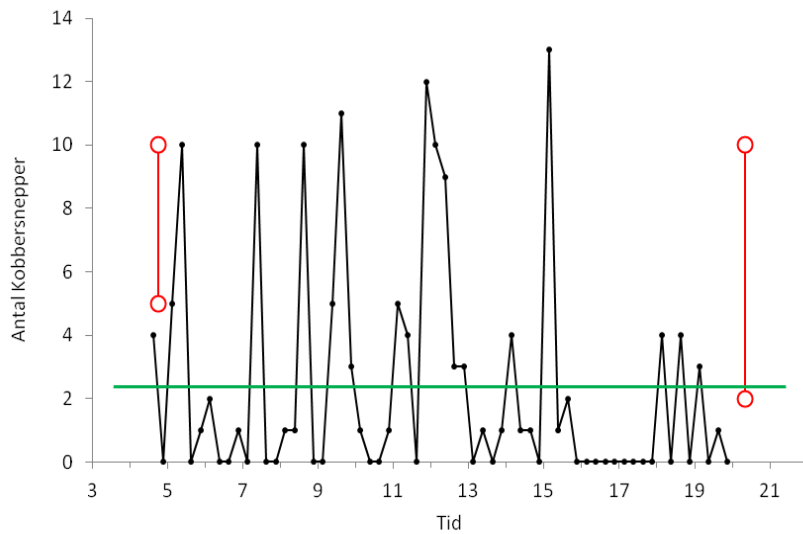
Igen meget stort træk af Islandsk Ryle, i alt 1.924. Om morgenen måske en svag efterklang af et nattræk, men ellers forløb trækket i en bølge, der begyndte lidt før kl. 9 og varede resten af dagen - altså ca. da vinden drejede i SØ. Ikke så mange store flokke, de to største var på hhv. 35 og 40 individer.



Figur 5.75. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand d. 8.8.1972. I alt 657.

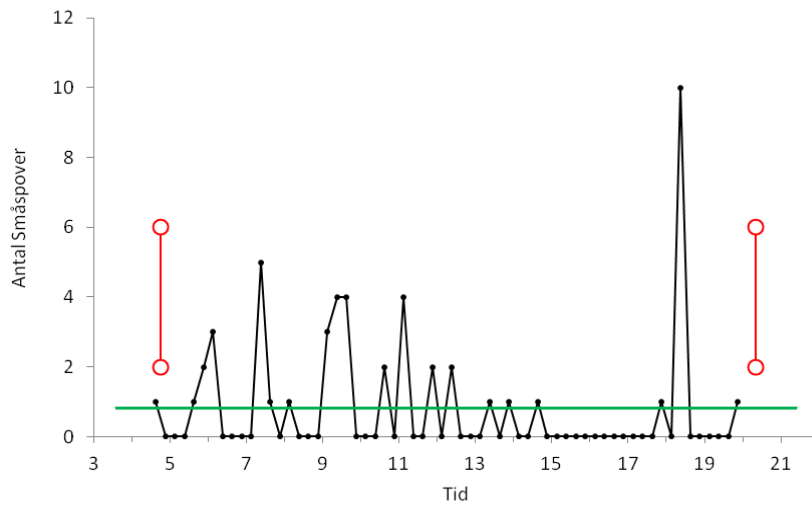
Også ret stort træk af Almindelig Ryle, i alt 657. Overordnet set jævnt træk gennem dagen, måske med en lille top lige efter solopgang.

På denne dag var der altså stort eller betydeligt træk af alle tre arter. Det tidsmæssige forløb af trækket var i nogen udstrækning sammenligneligt for Strandskade og Islandsk Ryle, men anderledes for Almindelig Ryle.



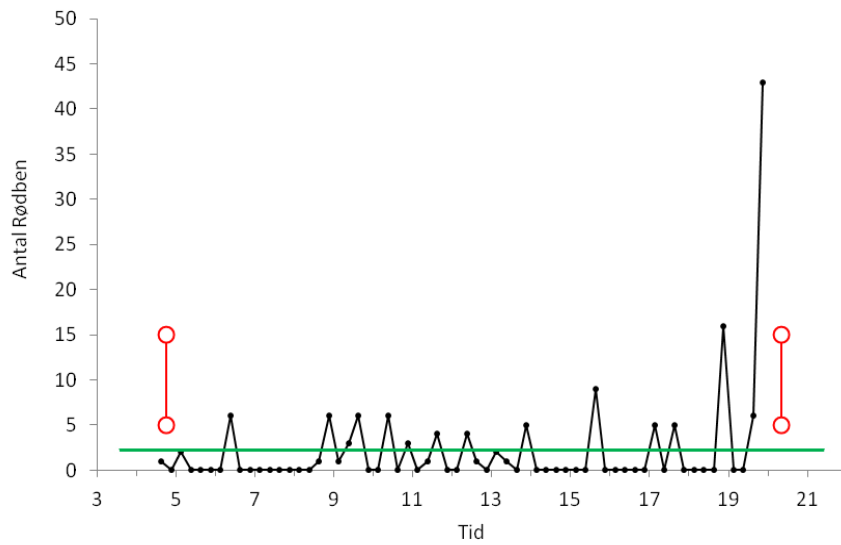
Figur 5.76. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Kobbersnepper ved Blåvand d. 8.8.1972. I alt 148.

Der trak i alt 148 Små Kobbersnepper, langt de fleste inden kl. 15. Fordelingen af trækket svarede således ganske godt til Almindelig Ryle - men adskilte sig markant fra Strandskade og Islandsk Ryle.



Figur 5.77. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Regnspeve ved Blåvand d. 8.8.1972. I alt 50.

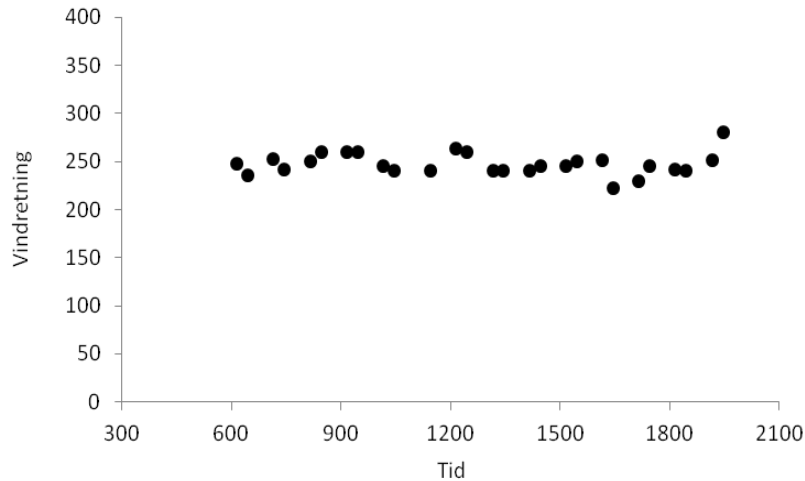
Der trak i alt 50 Småspøve. Bortset fra en enkelt flok kl. 18 passerede trækket før kl. 15. Fordelingen svarede altså til Lille Kobbersnepper og Almindelig Ryle.



Figur 5.78. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben ved Blåvand d. 8.8.1972. I alt 137.

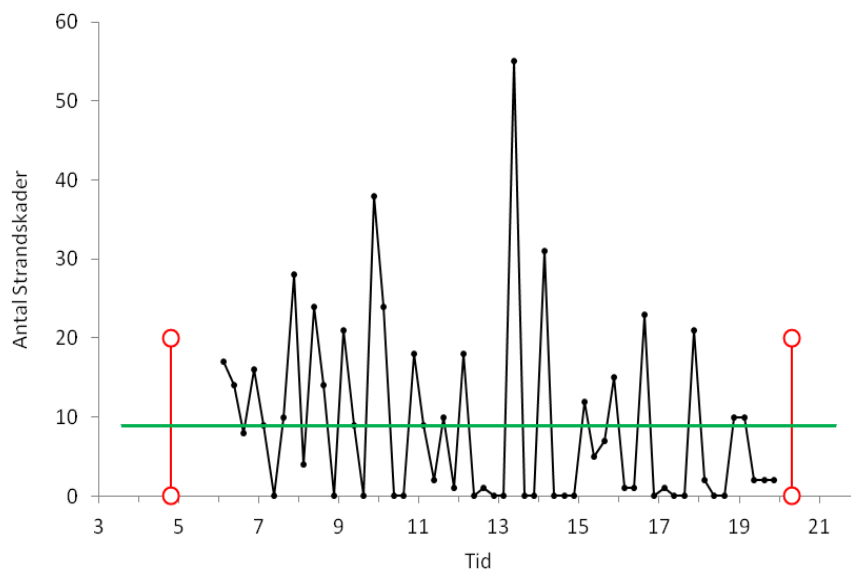
Der trak i alt 137 Rødben, langt de fleste fra kl. ca. 09 og resten af dagen. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben var altså mere eller mindre som trækket af Strandskade og Islandsk Ryle - men stod i modsætning til de tre andre arter.

9. august 1972



Figur 5.79. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 9.8.1972.

Vinden omkring SV hele dagen, med et lille sving mod V til allersidst. Vindstyrker hele dagen på 7-9 m/s (4-5 Beaufort). Halvskyet, men ingen nedbør. Typisk vejr efter en frontpassage, bortset fra at vinden "kun" gik i SV.

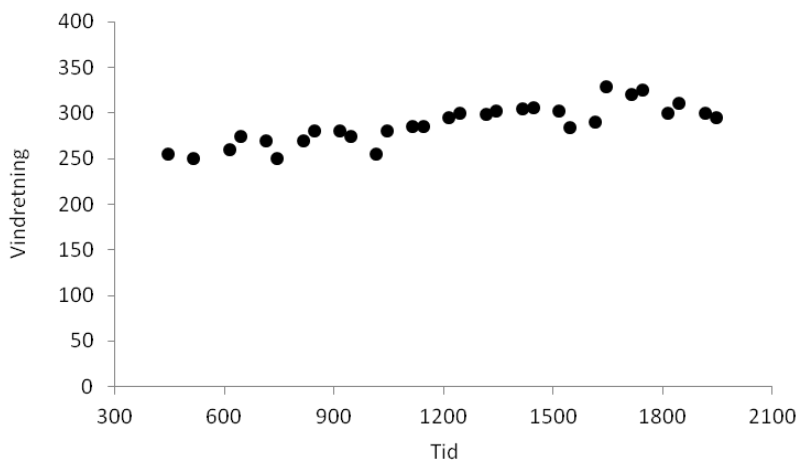


Figur 5.80. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 9.8.1972. I alt 495.

Ret beskedent træk af Strandskade, i alt 495. Måske lidt flere om formiddagen, mens ellers forløb trækket jævnt gennem det meste af dagen, måske mest på grund af den kraftige modvind.

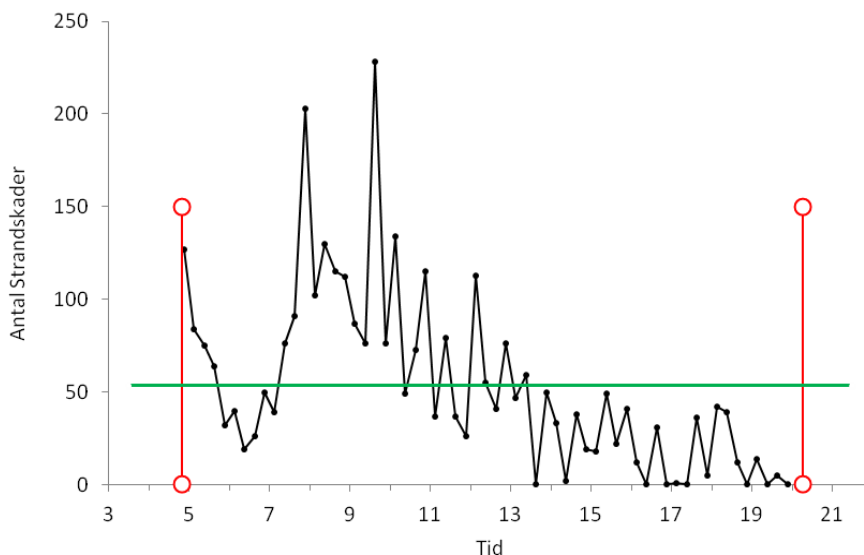
Beskedent træk af de to andre arter, 184 Islandske og 44 Almindelige Ryler.

10. august 1972



Figur 5.81. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 10.8.1972.

Vinden startede i SV og drejede dagen igennem langsomt mod V-VNV. Fra kl. 18 drejede den tilbage mod VSV. Om morgenen 6-7 m/s, om formiddagen det samme, men om eftermiddagen aftagende til 3-4 m/s, og yderligere aftagende til 2-3 m/s om aftenen. Delvist overskyet, ingen nedbør. Typisk vejr efter en frontpassage - dog igen med vinden i SV og ikke NV.

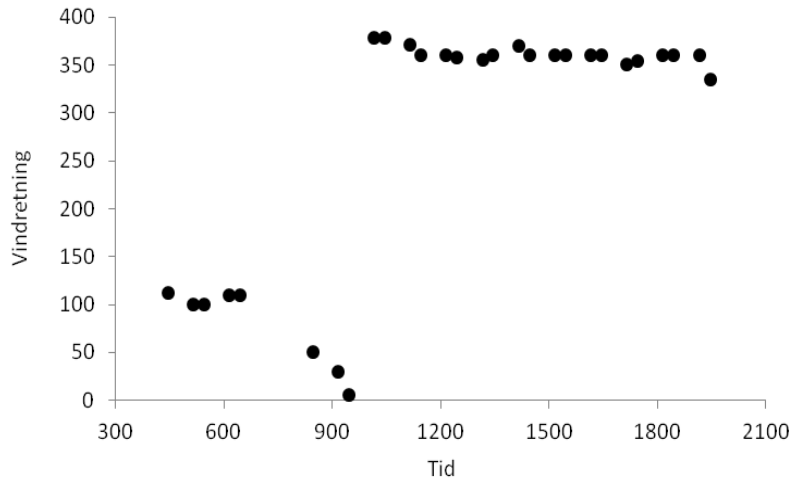


Figur 5.82. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 10.8.1972. I alt 3.262.

Stort træk af Strandskade, i alt 3.262. Langt de fleste (2.402) passerede inden kl. 12. I dagens første to timer anes afslutningen på et nattræk, men langt den største del af fuglene passerede Hukket i en markant bølge, der begyndte ca. kl. 7 og varede til ca. kl. 15. Langt de fleste fugle passerede altså i ganske kraftig modvind, og trækhastighederne må have været tilsvarende lave.

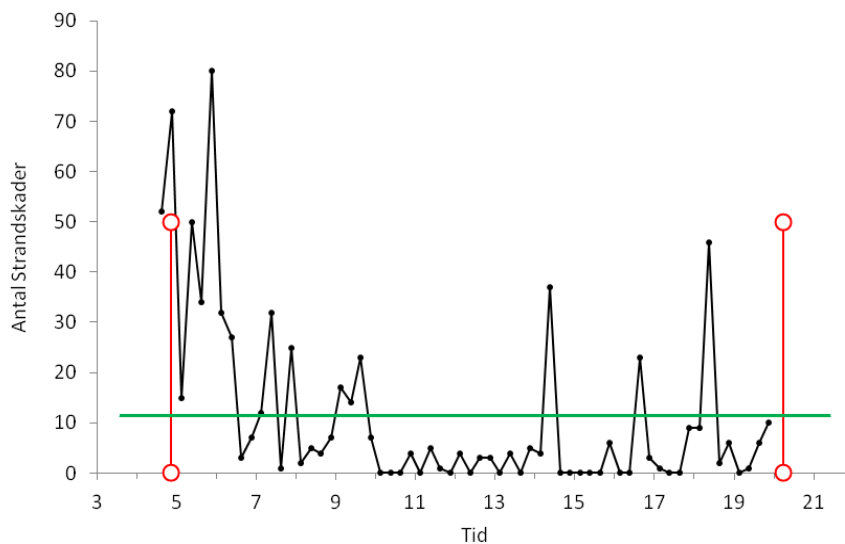
Beskedent træk af de to andre arter, hhv. 153 Islandske og 45 Almindelige Ryler.

11. august 1972



Figur 5.83. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 11.8.1972.

Vinden startede i Ø, og drejede derefter mod uret via N til NNV, hvor den blev resten af dagen. Vindstyrken om morgenen 2-3 m/s, fra kl. 09:15 tiltagende til 4-6 m/s, 4-7 m/s om eftermiddagen og 6-8 m/s om aftenen. Delvist skyet, ingen nedbør. Lidt atypisk vejr-situation, måske et lavtryk der bevægede sig syd om Blåvand?

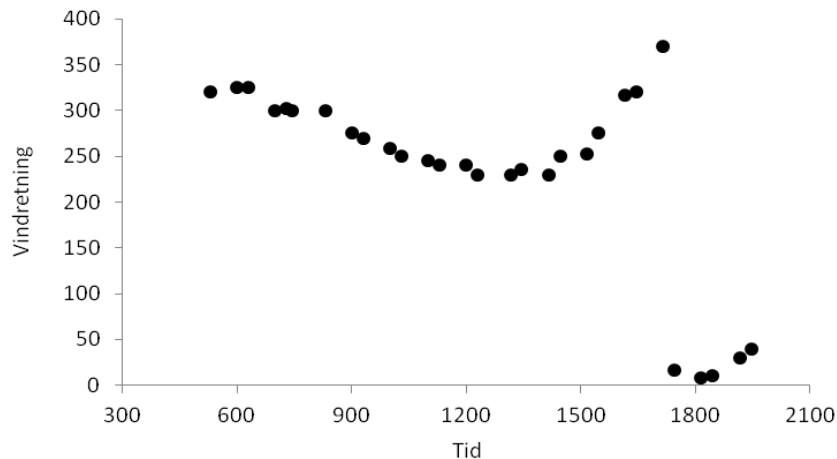


Figur 5.84. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 11.8.1972. I alt 713.

Ret beskedent træk af Strandskade, i alt 713, først og fremmest i en bølge om morgenen. Fordelingen ligner således det, man ville forvente hvis man så afslutningen på et nattræk, og de fleste trak i østlige vindretninger.

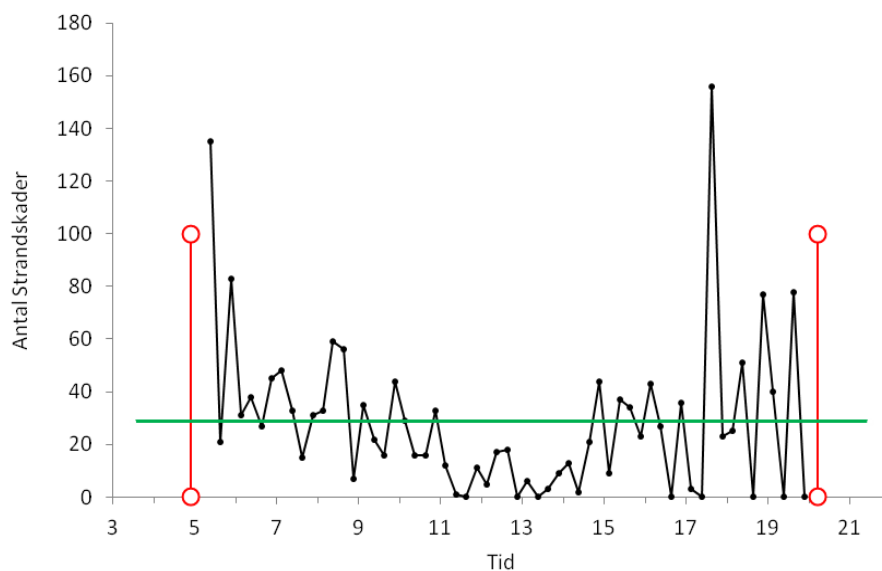
Beskedent træk af de to andre arter, hhv. 10 Islandske og 25 Almindelige Ryler.

12. august 1972



Figur 5.85. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 12.8.1972.

Vinden startede i VNV, og drejede langsomt mod uret til SSV, hvorefter den drejede hurtigt med uret til den endte i NØ-Ø. Svage vindstyrker, om morgenen 1-3 m/s og om eftermiddagen 1-2 m/s og om aftenen 2-3m/s. Skydække 0-2/8, og ret klart. Opklaring efter frontpassage, men der nærmer sig sandsynligvis et nyt lavtryk.

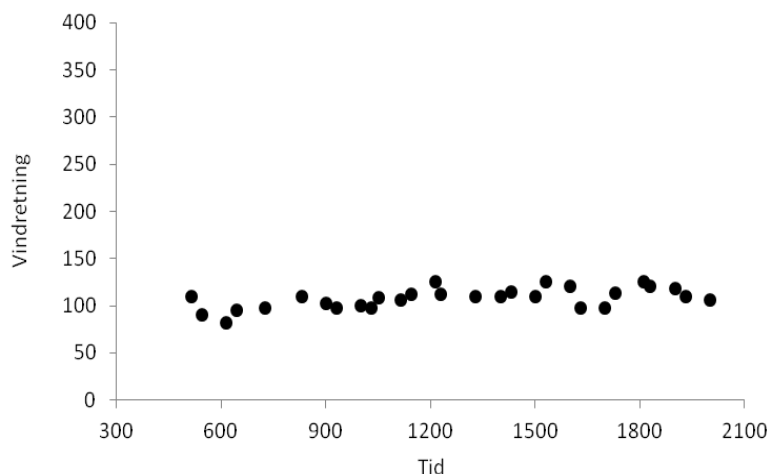


Figur 5.86. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 12.8.1972. I alt 1.697.

Jævnt stort træk af Strandskade, i alt 1.697. Tydeligt minimum midt på dagen, så der var formentlig to trækbølger, hhv. en aftagende efter kulmination ved solopgang og en om eftermiddagen, fra kl. 13-15.

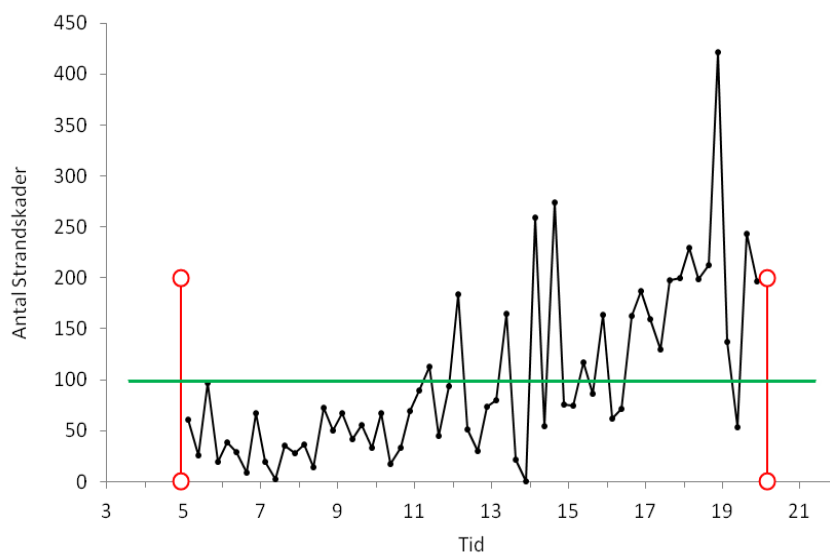
Beskedent træk af hhv. Islandsk Ryle (39) og Almindelig Ryle (23).

13. august 1972



Figur 5.87. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 13.8.1972.

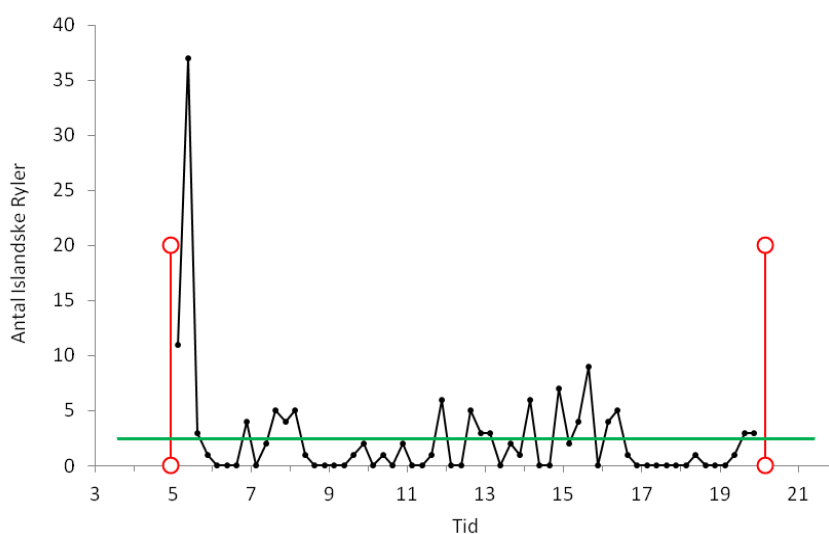
Vinden var hele dagen Ø-ØSØ. Om morgenen 2-4 m/s, om eftermiddagen 5-7 m/s indtil kl. 17, derefter aftagende til 3-4 m/s om aftenen. Overskyet, men god sigtbarhed. En ny front nærmer sig ganske givet, men forholdsvis langsomt.



Figur 5.88. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 13.8.1972. I alt = 5.908.

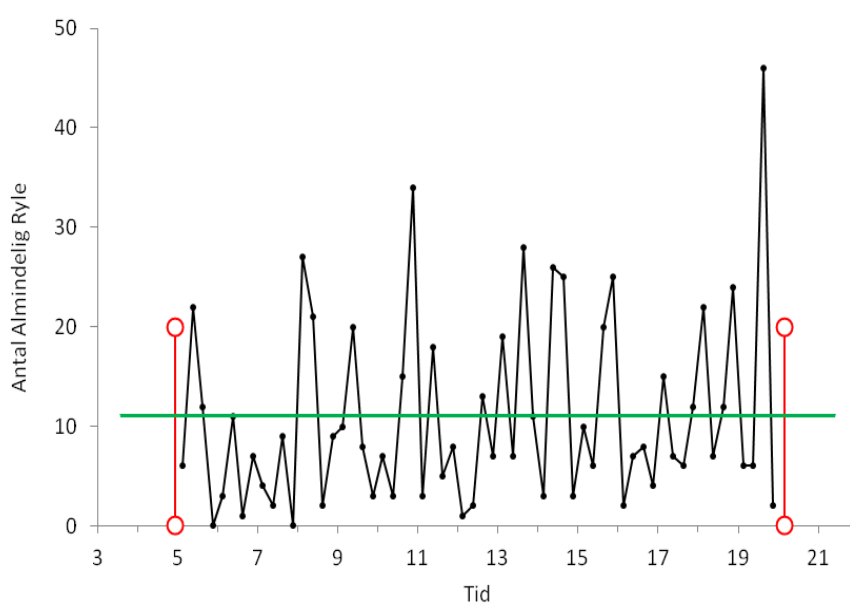
Meget stort træk af Strandskade, i alt 5.908. Langt de fleste fugle passerede i en bølge, hvor intensiteten voksede fra kl. ca. 11 og frem gennem hele eftermiddagen. Intensiteten kulminerede dog ret klart mellem kl. 17 og 19, og det kan ikke udelukkes, at der var tale om to bølger, som så ikke kan separeres. Denne bølge var så kraftig at den tilslører et ganske kraftigt træk også om morgenen, hvor trækintensiteten faktisk var omkring 200 fugle per time. Hele dette træk foregik i østenvind.

Beskedent træk af Islandsk Ryle, i alt 146, men der vises alligevel en figur for fuldstændighedens skyld.



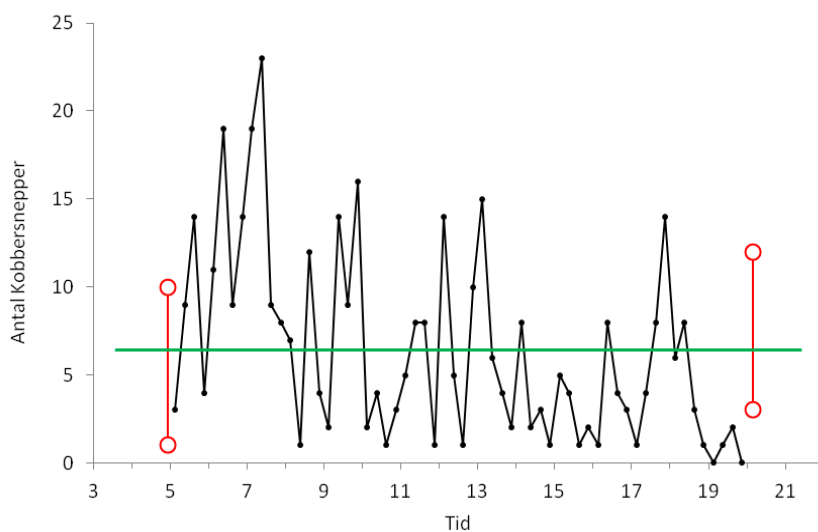
Figur 5.89. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 13.8.1972. I alt 146.

Trækket foregik primært om morgenen, men bemærk en beskedne bølge af fugle kl. 11-17, altså sammenfaldende med det store træk af Strandskade.



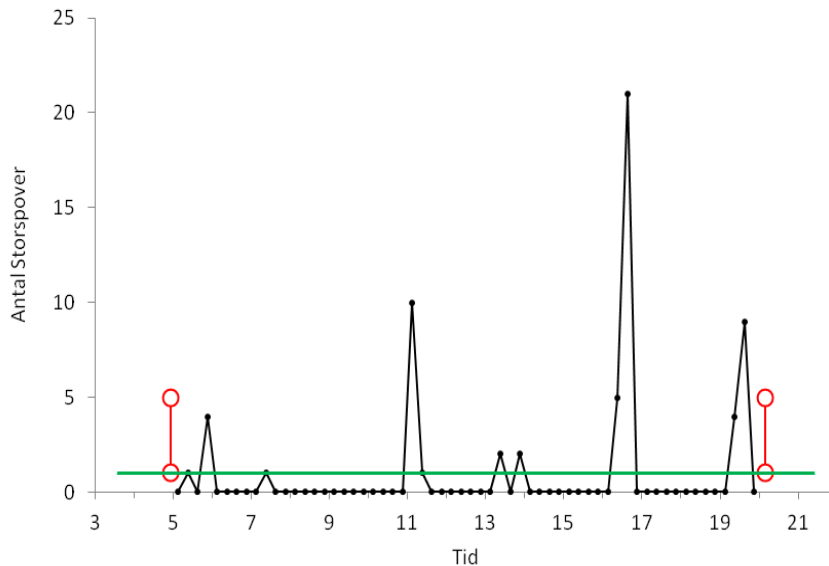
Figur 5.90. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand d. 13.8.1972. I alt 662.

Ganske stort træk af Almindelig Ryle, i alt 662. Dette træk forløb ret jævnt gennem hele dagen, og var dermed noget forskelligt fra trækket af Strandskade.



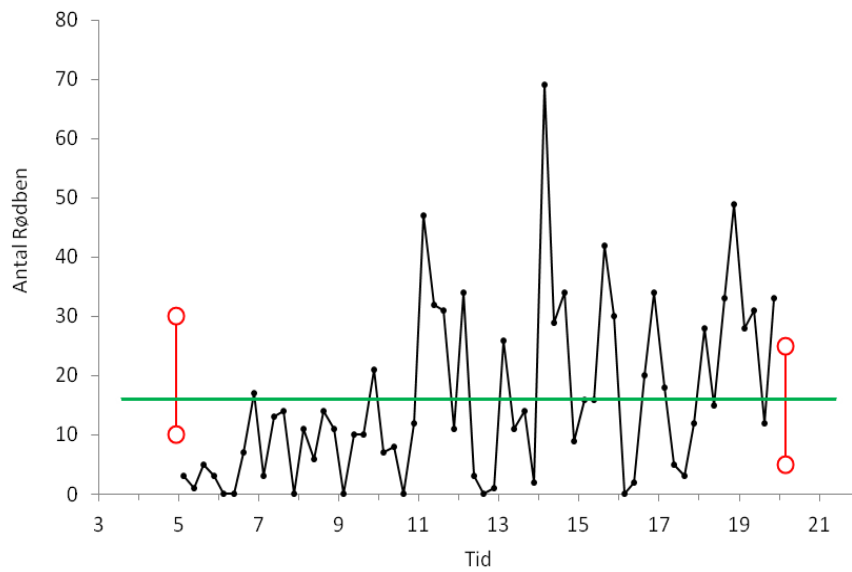
Figur 5.91. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Kobbersnepper ved Blåvand d. 13.8.1972. I alt 386.

Betydeligt træk af Lille Kobbersnepper - datoen taget i betragtning endda meget stort. Ret stor trækintensitet dagen igennem, men alligevel med et maksimum kl. 07 og derefter svagt aftagende resten af dagen. I princippet kan det ikke udelukkes, at der passerede en ny bølge fra kl. 11, men i det store og hele forløb trækket nærmest "omvendt" af Strandskadetrækket.



Figur 5.92. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Stor Regnspeve ved Blåvand d. 13.8.1972. I alt 60.

Beholdningen af Småspøve var åbenbart sluppet op, så i stedet måtte trækguderne tage hul på Storspøve. Trækket fordelte sig tidsmæssigt over dagen omtrent som Strandskade, selv om det var langt mere beskedent.

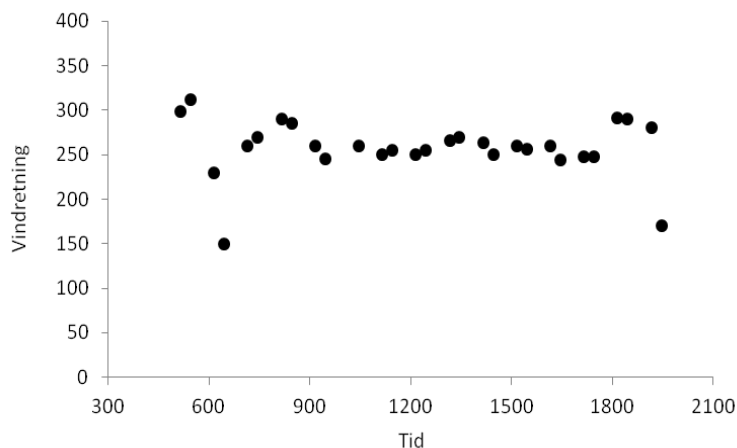


Figur 5.93. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben ved Blåvand d. 13.8.1972. I alt 956.

Til gengæld var der meget stort træk af klirer, med i alt over 1.000 fugle, hvoraf de 956 var Rødben. Datoen taget i betragtning var trækket nærmest enormt.

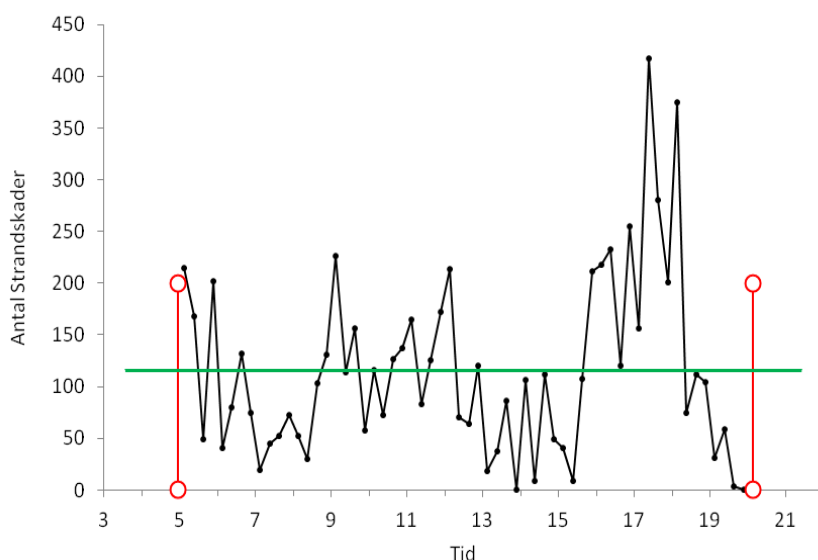
Trækket fordelte sig tidsmæssigt omtrent som Strandskadetrækket, med en markant bølge af fugle, der begyndte kl. 11 om formiddagen og fortsatte til solnedgang.

14. august 1972



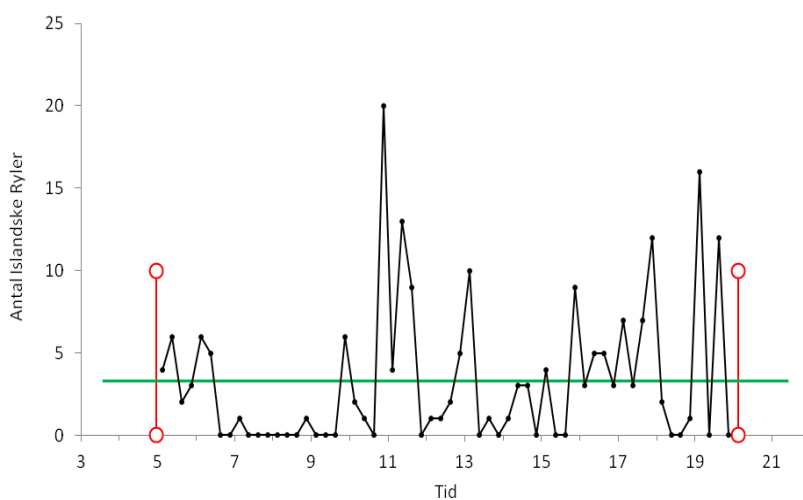
Figur 5.94. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 14.8.1972.

Om morgenen fluktuerende vindretninger, derefter omkring SV indtil kl. 17, om aftenen igen fluktuerende. Svag vind, morgen 1-3 m/s, kl. 6-7 næsten vindstille, fra kl. 07:15 ca. 3-5 m/s, om aftenen aftagende til under 2 m/s. Overskyet og diset med sigt ned til 1km indtil kl. 19, hvor det klarede lidt op. Formentlig bagsiden af en front, der bevægede sig meget langsomt ind - eller op? - over Danmark.



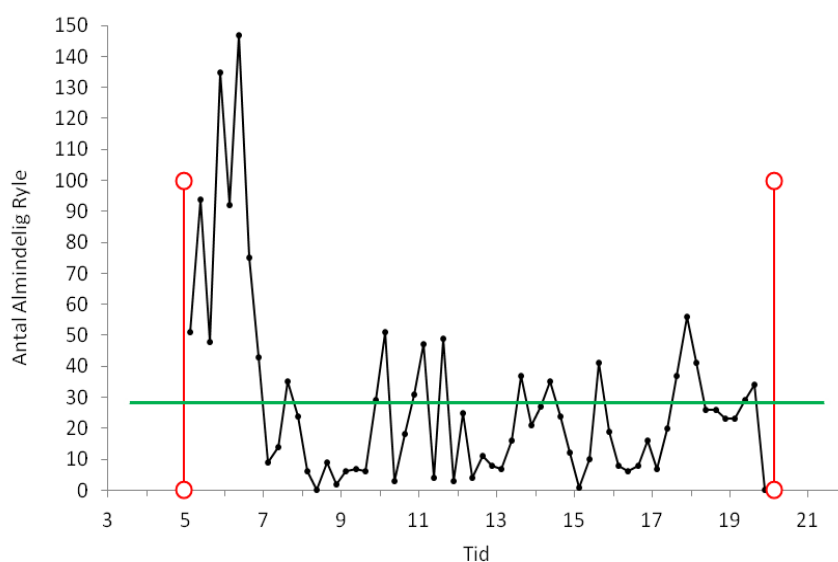
Figur 5.95. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 14.8.1972. I alt 6.914.

Voldsomt stort træk af Strandskade, i alt 6.914. Trækket så ud til at bestå af tre bølger, først en i de tidlige morgentimer, dernæst en af nogenlunde samme amplitude ca. kl. 9-15, og endelig en større, der indtraf ved 16-tiden og varede til kl. 19.



Figur 5.96. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 14.8.1972. I alt 199.

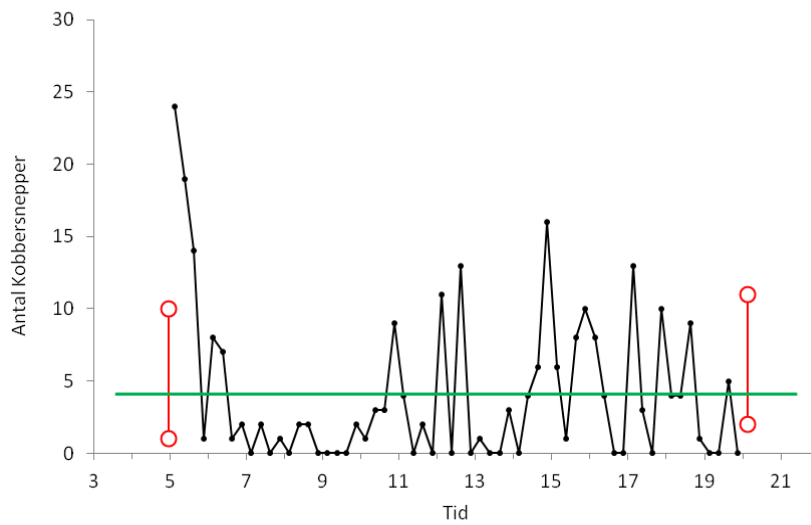
Ret beskedent træk af Islandsk Ryle, i alt 199. Omtrent samme rytme som Strandskade.



Figur 5.97. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand d. 14.8.1972. I alt 1.696.

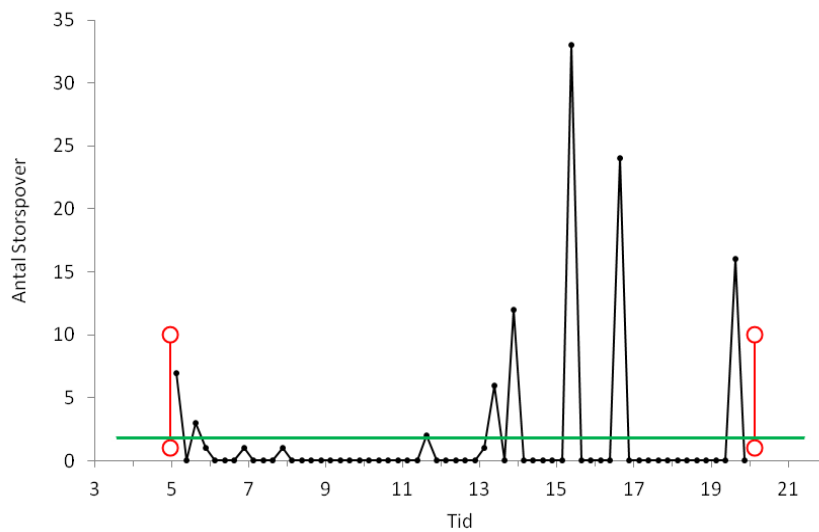
Men også meget stort træk af Almindelig Ryle, i alt 1.696. Stort træk om morgenen, måske med en pause 8-10, og derefter en ny bølge der varede resten af dagen. Bemærk det store antal i forhold til, at vinden var SV!

Dagsrytmerne på denne dag er vanskelige at fortolke. Havde de tre arter i virkeligheden ens rytmer, blot med forskellige amplituder på de tre bølger? Og var der tale om tiltræk fra flere områder?



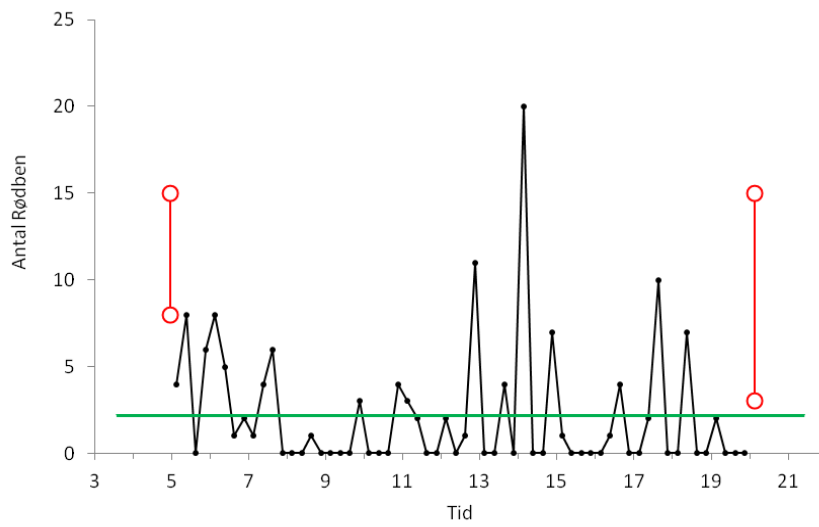
Figur 5.98. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Kobbersnepper ved Blåvand d. 14.8.1972. I alt 247.

Ganske betydeligt træk af Lille Kobbersnepper. I alt 247, hvilket er mange datoen taget i betragtning. To bølger, hhv. om morgenen og fra kl. ca. 11.



Figur 5.99. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Stor regnspejle ved Blåvand d. 14.8.1972. I alt 107.

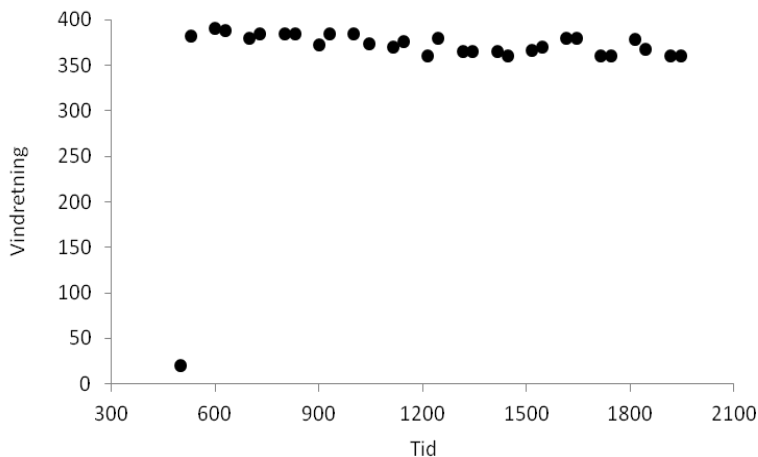
Ganske stort træk af Storspøve, i alt 107. En svag bølge om morgenen, og en noget stærkere fra cirka kl. 13.



Figur 5.100. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben ved Blåvand d. 14.8.1972. I alt 130.

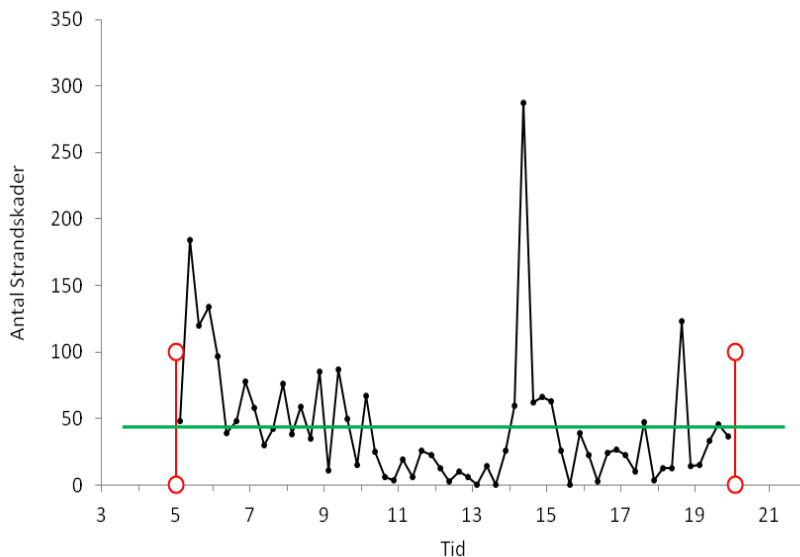
Pænt træk af Rødben, i alt 130. Også her en svag bølge i morgentimerne og en stærkere fra kl. cirka 11.

15. august 1972



Figur 5.101. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 15.8.1972.

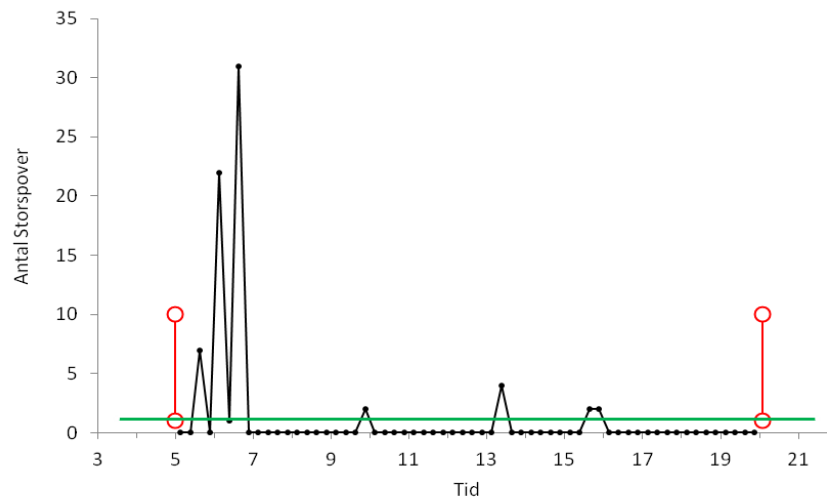
Vinden hele dagen NNV-N. Om morgenen 6-9 m/s (styrke 4-5), om eftermiddagen 7-8 m/s, og om aftenen aftagende til 6-7 m/s. Overskyet, med byger om eftermiddagen. Typisk opklaring efter en frontpassage.



Figur 5.102. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 15.8.1972. I alt 2.640.

Igen stort træk af Strandskade, i alt 2.640. Aftagende bølge fra solopgang, til et minimum kl. 11-13, og en mindre bølge (med et enkelt "spike" kl. 14) resten af dagen. Vindretning og dagsrytme konsistent med et nattræk fra Norge - formentlig efterfulgt af et dagtræk om eftermiddagen.

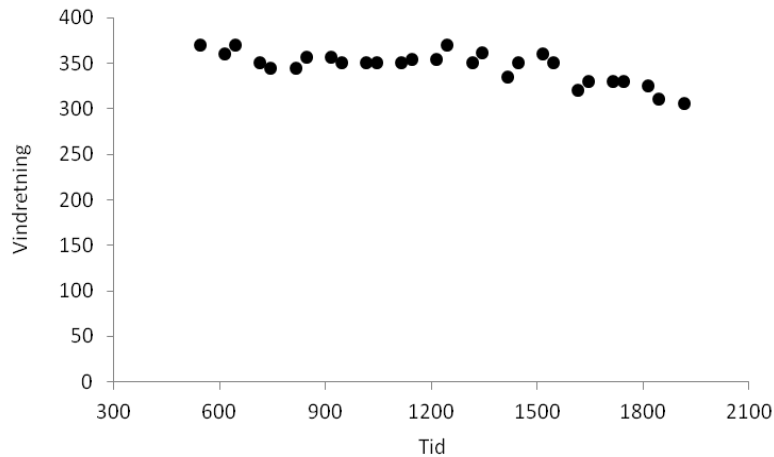
Beskedent træk af de to andre arter, hhv. 51 Islandske og 50 Almindelige Ryler.



Figur 5.103. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Stor Regnspeve d. 15.8.1972. I alt 71.

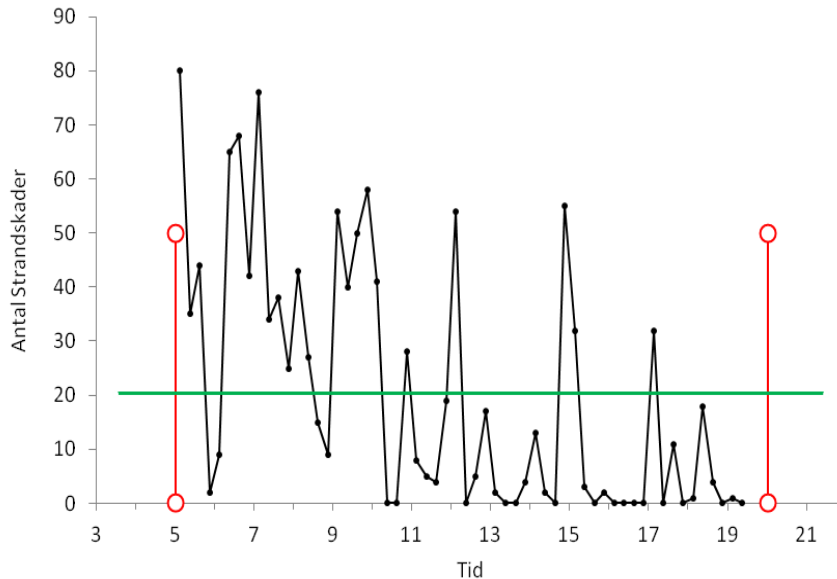
Noget træk af Storspove, flest før kl. 7 om morgenen.

16. august 1972



Figur 5.104. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 16.8.1972.

Vinden startede i NV, men drejede i løbet af dagen langsomt mod uret til V. Om morgenen 7-10 m/s, om eftermiddagen langsomt aftagende til 7-8 m/s, og om aftenen til 5 m/s. Overskyet, klarede op om aftenen, ingen nedbør.



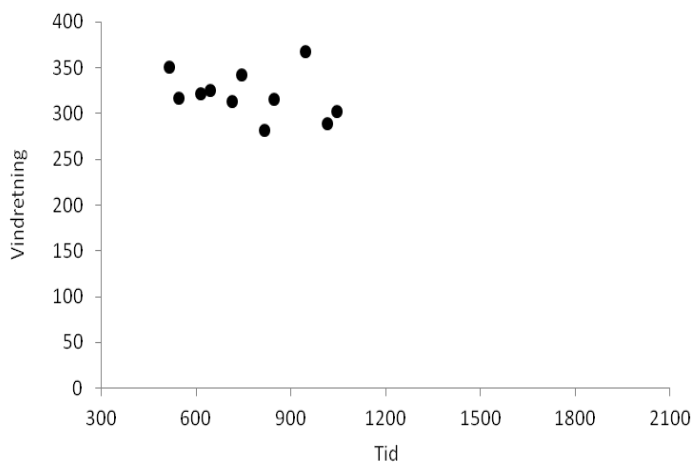
Figur 5.105. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 16.8.1972. I alt 1.175.

Der trak i alt 1.175 Strandskader. Trækket var størst om morgenen, og det meste passerede før kl. 10 hvorefter trækket blev mindre og mere sporadisk. Kraftig medvind denne dag.

Meget beskedent træk af de to andre arter, hhv. 1 Islandsk og 83 Almindelige Rylere.

17. august 1972

På denne dag blev der "kun" observeret kl. 05:00-10:45.

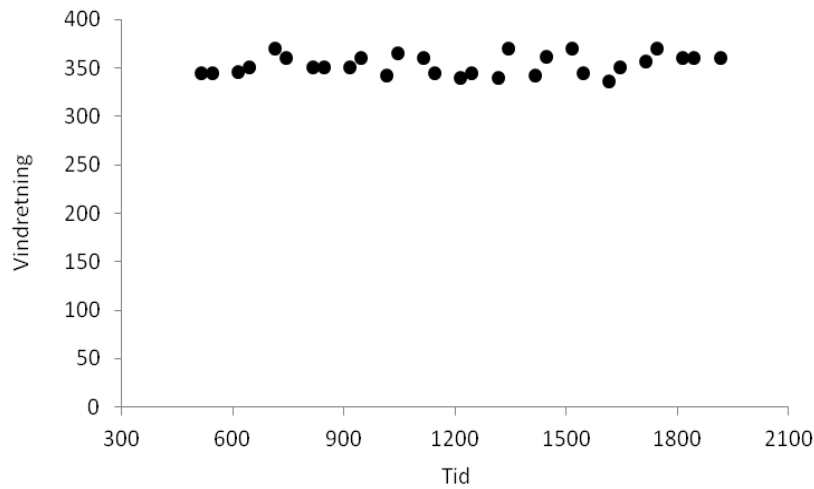


Figur 5.106. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 17.8.1972.

Vinden var V-NV, i observationsperioden 10-12 m/s (styrke 6).

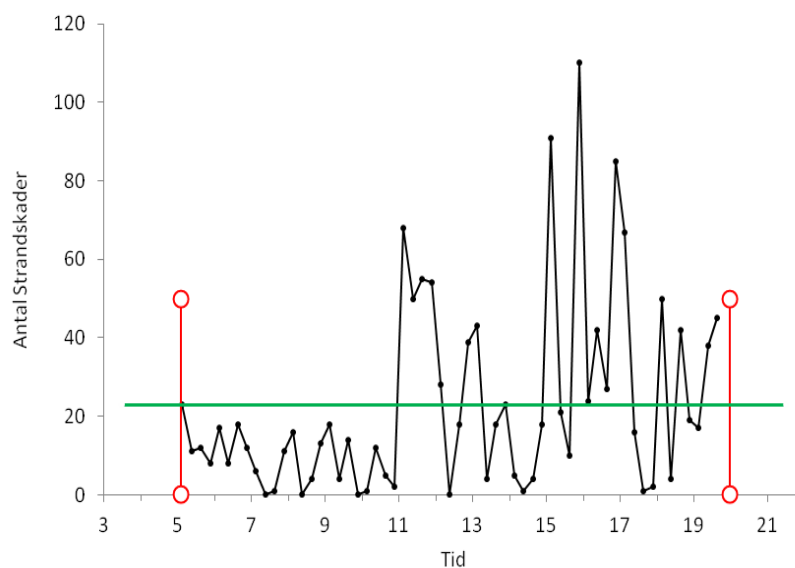
Der blev set 83 Strandskader, 95 Islandske Ryler og 14 Almindelige Ryler.

18. august 1972



Figur 5.107. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 18.8.1972.

Vinden svingede mellem NV og NNV hele dagen, 6-9 m/s (4-5). Skydække 4/8, byger. Igen typisk vejr efter en frontpassage.

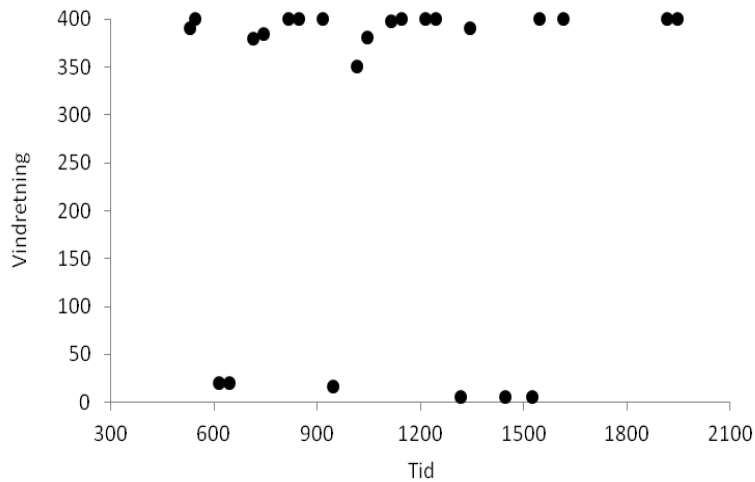


Figur 5.108. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 18.8.1972. I alt 1.355.

Der blev talt 1.355 Strandskader. Det meste af trækket passerede fra kl. 11 og resten af dagen. Udtræk fra Norge i den kraftige medvind?

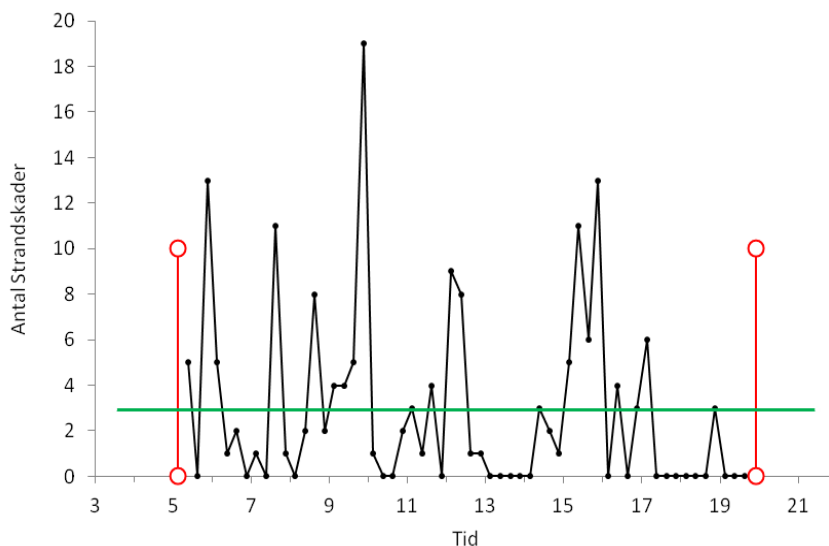
Trækket af de to andre arter var meget beskedent, hhv. 16 Islandske og 6 Almindelige Ryler.

19. august 1972



Figur 5.109. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 19.8.1972.

Vinden svingede hele dagen mellem NV og NNØ. Om morgenen 2-3 m/s, steg til 9-10 m/s (styrke 5) i løbet af formiddagen. Derefter aftog den, om eftermiddagen til 7-8 m/s og om aftenen til 4-5. Om morgenen 3-4/8, eftermiddag og aften 7-8/8, god sigtbarhed.

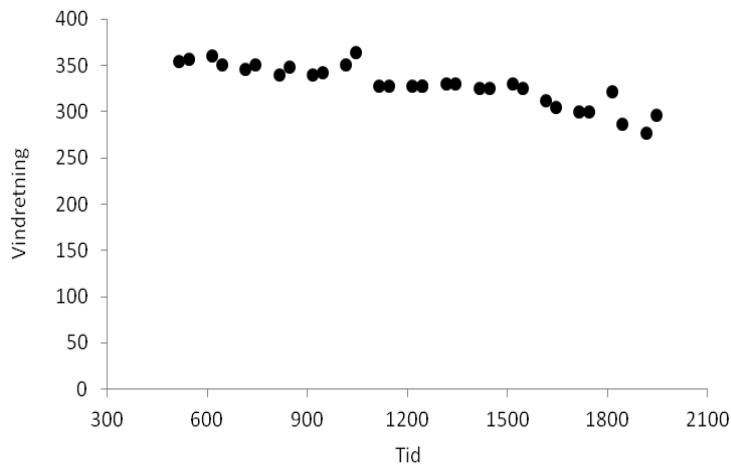


Figur 5.110. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 19.8.1972. I alt 170.

Der blev set i alt 170 Strandskader, flest om formiddagen.

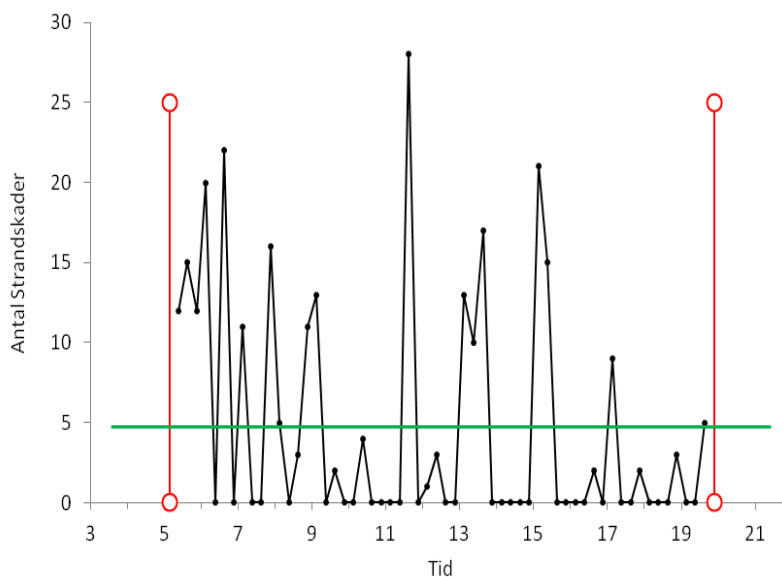
Trækket af de to andre arter var også beskedent, hhv. 1 Islandsk og 18 Almindelige Ryler.

20. august 1972



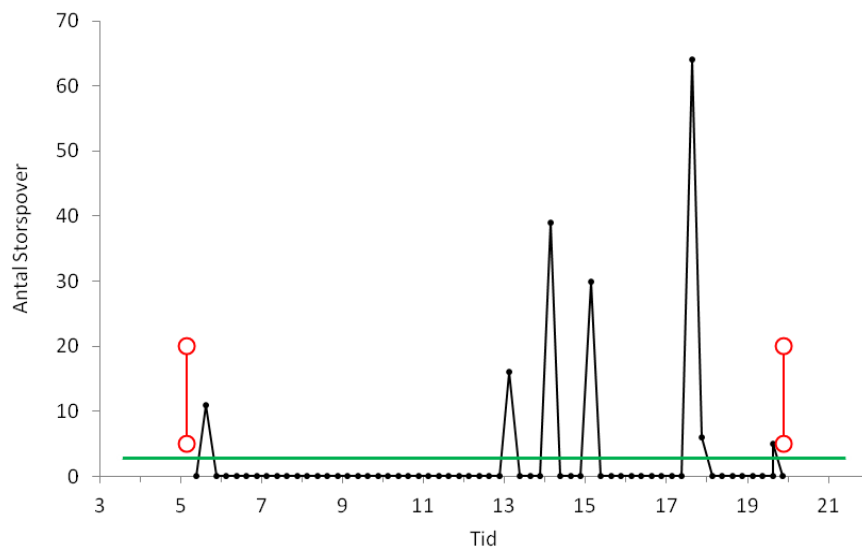
Figur 5.111. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 20.8.1972.

Vinden startede i NV og drejede derefter langsomt mod V i løbet af dagen. 4-7 m/s morgen, middag og aften. Skydækket 2-3/8 om morgenen, eftermiddag og aften 8/8, god sigt.



Figur 5.112. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 20.8.1972. I alt 275.

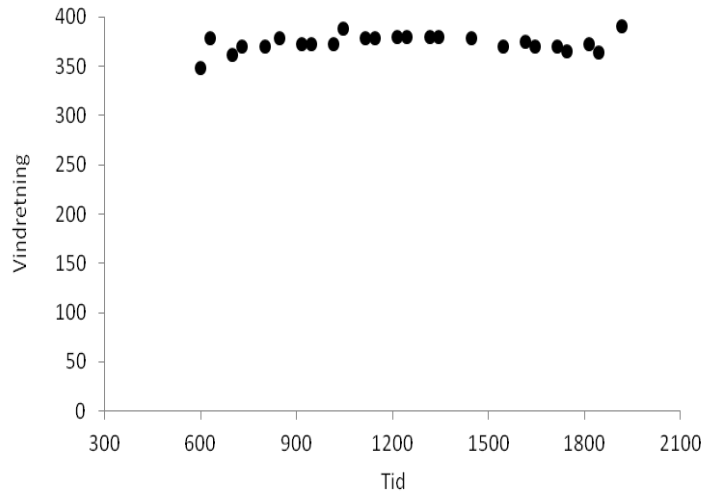
Meget beskedent træk af alle tre arter, 275 Strandkader, 6 Islandske og 20 Almindelige Ryler.



Figur 5.113. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Stor Regspove d. 20.8.1972. I alt 166.

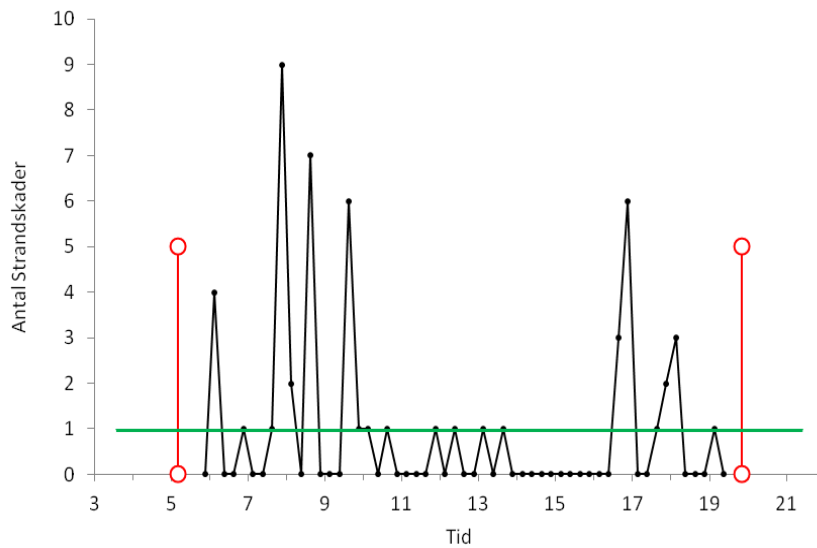
Til gengæld jævnt stort træk af Stor Regspove, langt de fleste efter kl. 13.

21. august 1972



Figur 5.114. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 21.8.1972.

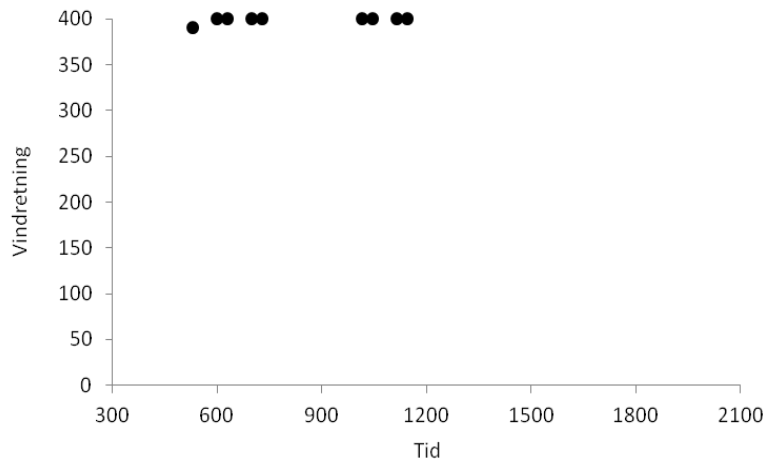
Vinden hele dagen i NNV. 10-13 m/s det meste af tiden, faldende til 8 m/s de sidste to timer. Varierende skydække, enkelte byger.



Figur 5.115. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 21.8.1972. I alt 53.

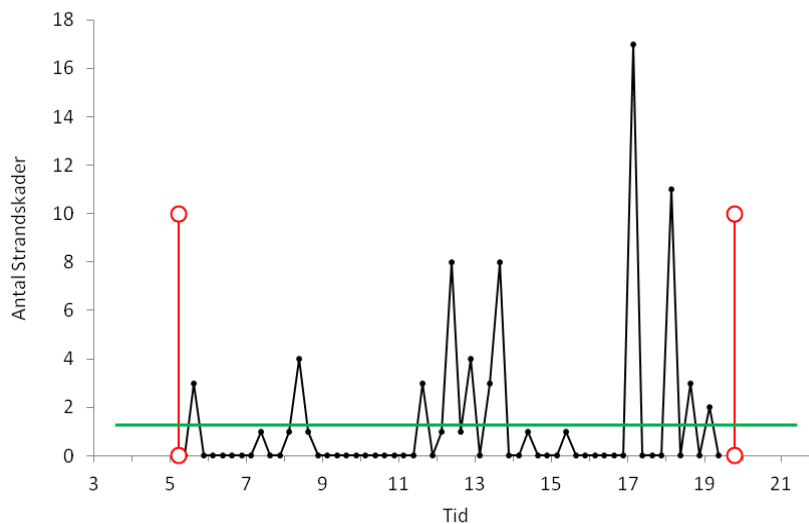
Meget beskedent vadefugletræk, 53 Strandskader, 33 Islandske og 6 Almindelige Ryler.

22. august 1972



Figur 5.116. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 22.8.1972.

Vindmåleren stod definitivt af for dette år kl. 6 om morgenen, og observatørerne tilsluttede sig ved ikke at notere vejr efter kl. 11:45. Vindstyrken var først 8 m/s, senere 3-4 Beaufort. Ringe, men varierende skydække og ingen nedbør.

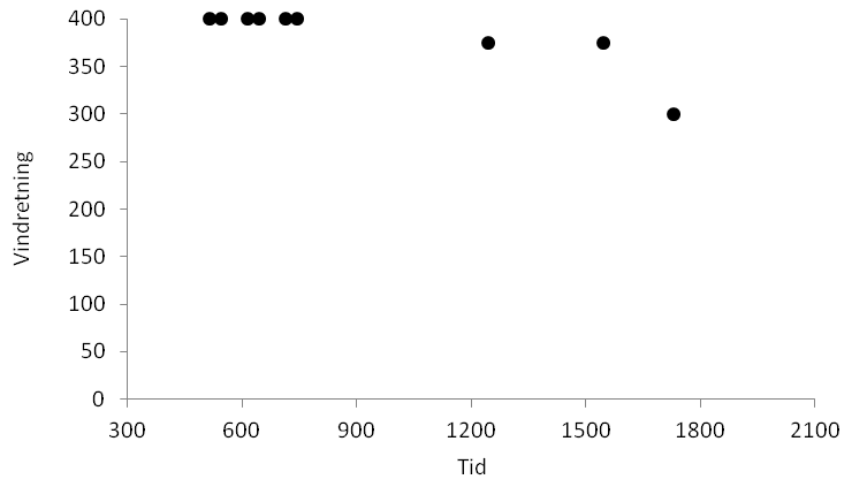


Figur 5.117. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 22.8.1972. I alt 73.

Meget beskedent vadefugletræk: 73 Strandkader, 1 Islandsk og 14 Almindelige Ryler.

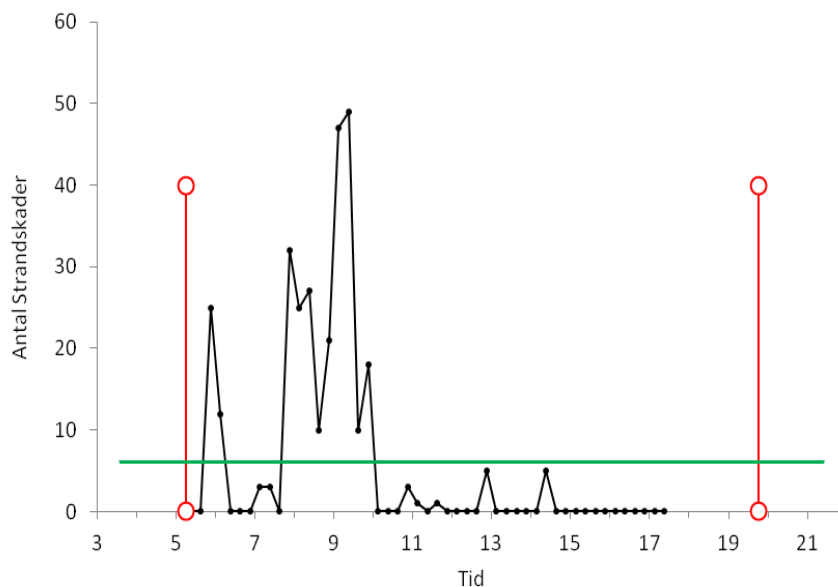
23. august 1972

På denne dag ophørte observationerne kl. 17:30.



Figur 5.118. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 23.8.1972.

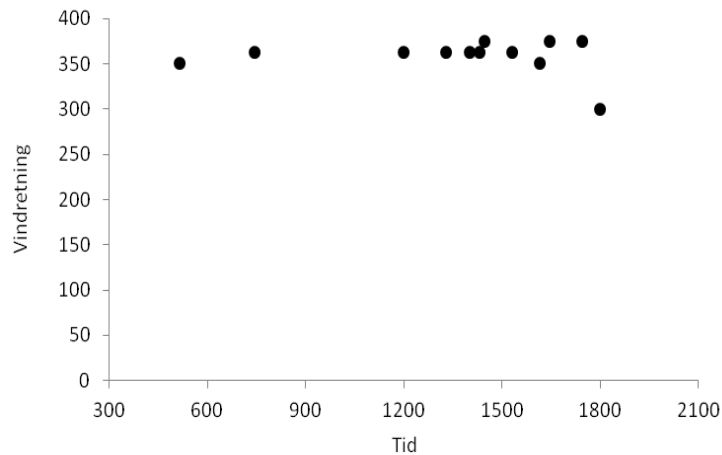
Observatørerne gad stadig ikke rigtig alt det pjat med at notere vejret systematisk. Men man kan dog trods alt se, at vinden var i N om morgenen og drejede mod V om eftermiddagen. Vindstyrken var 3-4 Beaufort hele dagen. Skydækket 3-4/8, ingen nedbør.



Figur 5.119. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 23.8.1972. I alt 297.

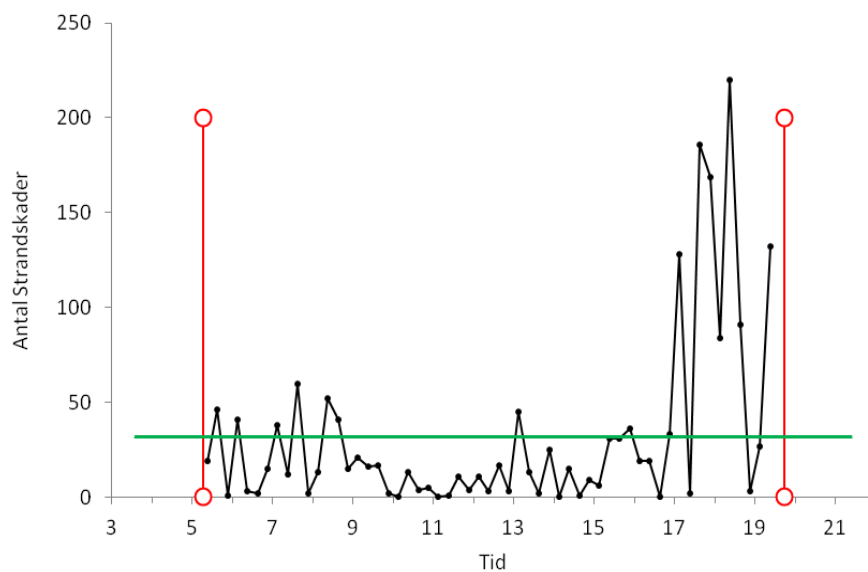
Meget beskedent træk af alle arter, hhv. 297 Strandskader, 15 Islandske og 33 Almindelige Ryler.

24. august 1972



Figur 5.120. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 24.8.1972.

Vinden i NV det meste af dagen, drejende til SV kl. 18. Vindstyrken var 5-6 Beaufort hele dagen. Varierende skydække, god sigtbarhed, og ingen nedbør.

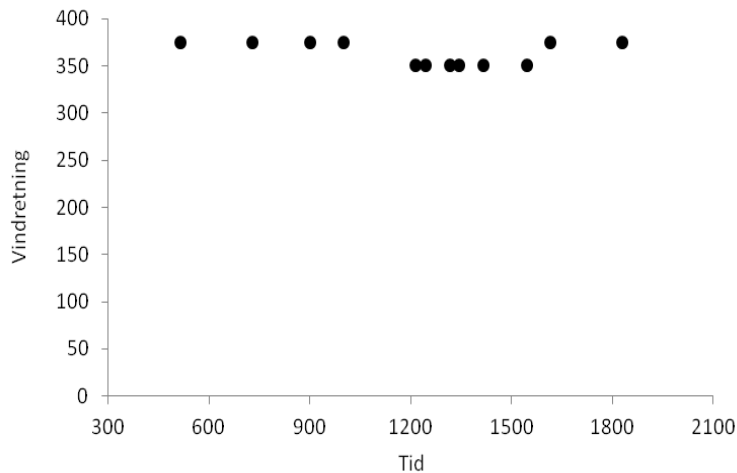


Figur 5.121. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 24.8.1972. I alt 1.815.

Lidt sent opblussende træk af Strandskader, i alt 1.815. Der passerede en tydelig bølge fra kl. 17.

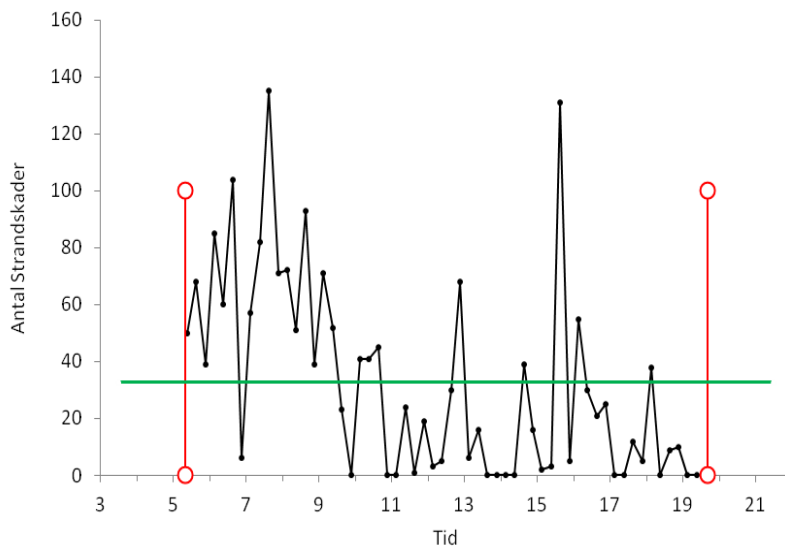
Også en ganske lille smule træk af de andre arter, hhv. 65 Islandske og 74 Almindelige Ryler.

25. august 1972



Figur 5.122. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 25.8.1972.

Vinden var NNV om morgenen og først på formiddagen, NV fra 12-15, og derefter igen NNV. Vindstyrken var hele dagen 3-4 Beaufort. Skydækket 3-5/8, god sigt, og ingen nedbør.



Figur 5.123. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 25.8.1972. I alt 1.858.

Der blev set 1.858 Strandskader. Flest om formiddagen, men en svagere bølge fra kl. 15 til 17.

Der blev set 106 Islandske Ryler og 110 Almindelige Ryler, og for begge arter var det karakteristisk, at der trak nogle få større flokke. Kl. 15:45 passerede 55+45 Islandske Ryler, mens to flokke på 25 Almindelige Ryler og en på 15 passerede om morgenen.

Sidste dag med heldagsobservationer i 1972.

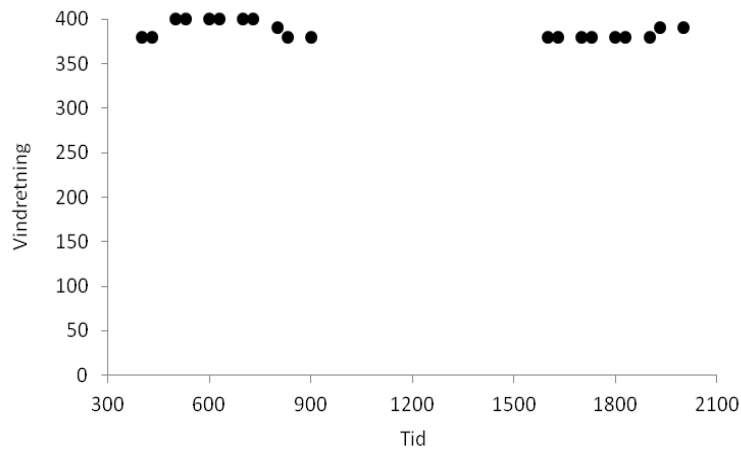
Kapitel 6

Trækkets dagsrytmer i 1973

En gennemgang af observationerne i 1973 vil naturligvis være mere kompleks end det var tilfældet for 1972, i og med at der blev observeret på 4 lokaliteter. Når talen er om trækkets dagsrytmer blev der dog - med enkelte undtagelser - observeret i for få timer ved Søndervig og Henne Strand til, at man kan udtale sig meningsfuldt om dem. Gennemgangen i dette kapitel fokuserer derfor på Revtangen og Blåvand, mens trækket ned langs den jyske vestkyst diskuteres nærmere i Kapitel 9.

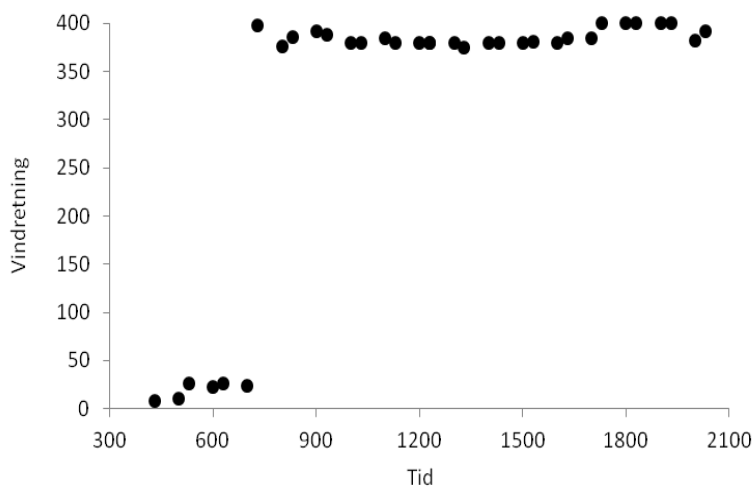
Som i det foregående kapitel gennemgås først vejret, derefter trækkets forløb, dag for dag gennem hele den periode, hvor der blev observeret. Der er brugt kvartertid for alle dage, uanset trækkets størrelse.

28. juli 1973



Figur 6.1. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 28.7.1973.

Ved Revtangen blev der observeret 04:00-09:00 og 16:00-20:00. Vinden var hele dagen N, styrke 2-3 Beaufort. Efter kl. 19 steg styrken dog til 4. Skydækket var 0-1/8 om morgenen, men fra kl. 09 blev det overskyet (8/8). Sigbarheden var 6 km om morgenen, fra kl. 07 10 km. Kl. 16-18 var den nede på 1-2 km, men efter 18 igen 10. Ingen nedbør.



Figur 6.2. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 28.7.1973.

Ved Blåvand var vinden ligeledes omkring N. Indtil kl. 11 var vindstyrken 2-3 Beaufort, resten af dagen 3-4. Skydækket var indtil kl. 14 0-2/8, derefter 4-7/8. Sigbarheden var indtil kl. 13 3-6 km, fra kl. 13 til kl. 15 var den nede på 500 m, efter 16 igen 6 km. Ingen nedbør.

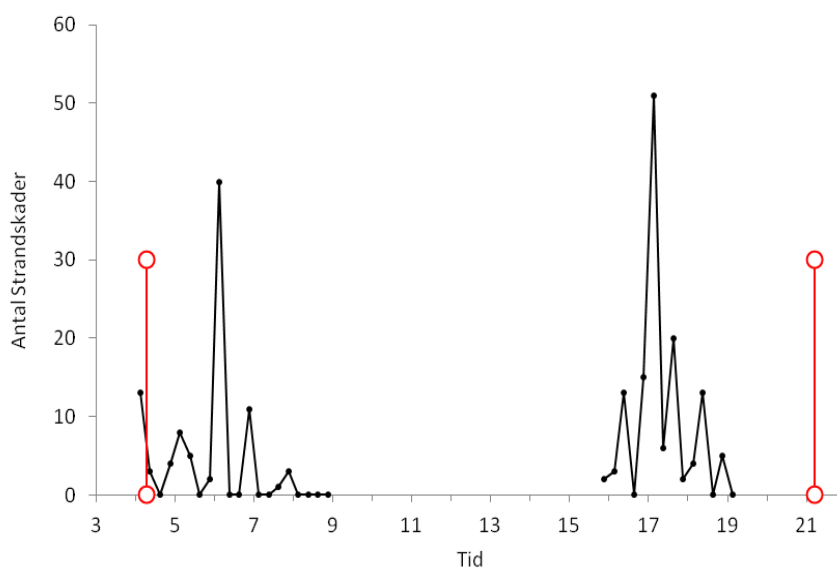


Fig. 6.3. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Revtangen d. 28.7.1973. I alt 240. De lodrette røde linier markerer Solens op- og nedgang.

Ved Revtangen trak 240 Strandkader. Den tidsmæssige fordeling blev domineret af to store flokke, hhv. på 37 (kl. 06:10) og 51 individer (kl. 17:10).

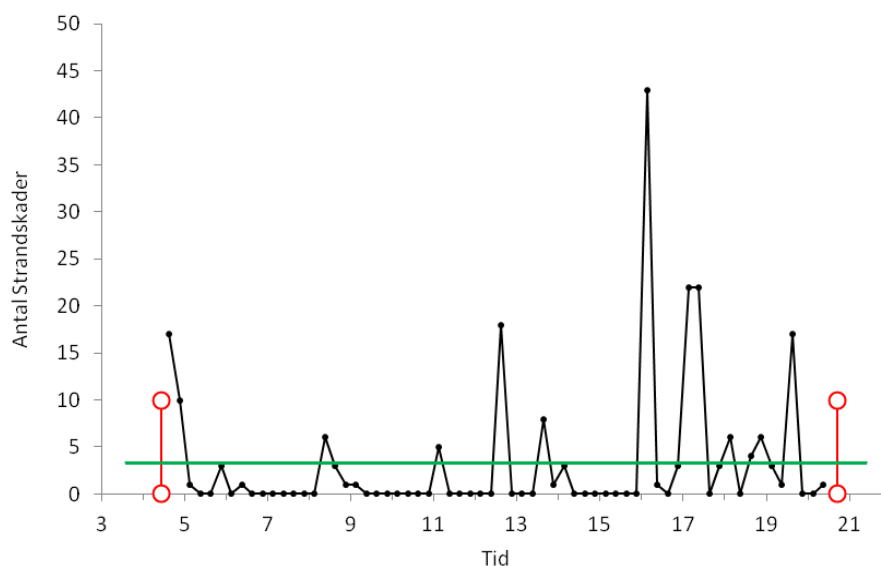
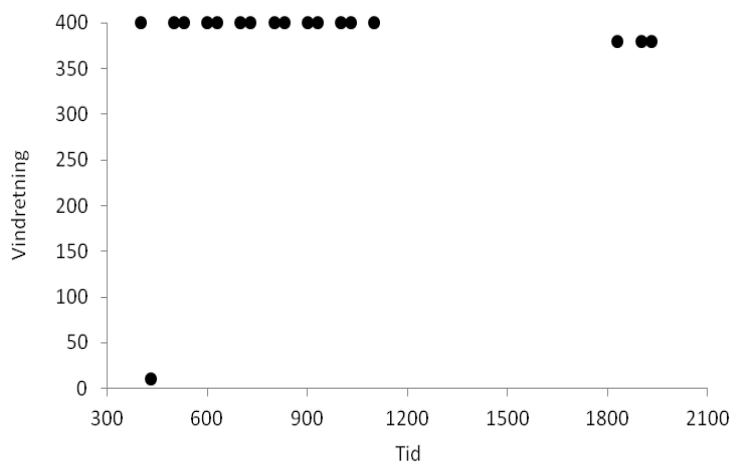


Fig. 6.4. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 28.7.1973. I alt 210. Den vandrette grønne linie markerer det gennemsnitlige antal fugle pr. kvarter dagen igennem. Den vises kun for dage med heldagsobservationer.

Ved Blåvand trak 210 Strandkader. Også her blev den tidsmæssige fordeling domineret af enkelte relativt store flokke, hhv. på 17 (kl. 04:45), 16 (kl. 12:35), 18 og 25 (kl. 16:15) og 22 individer (kl. 17:15 og 17:30).

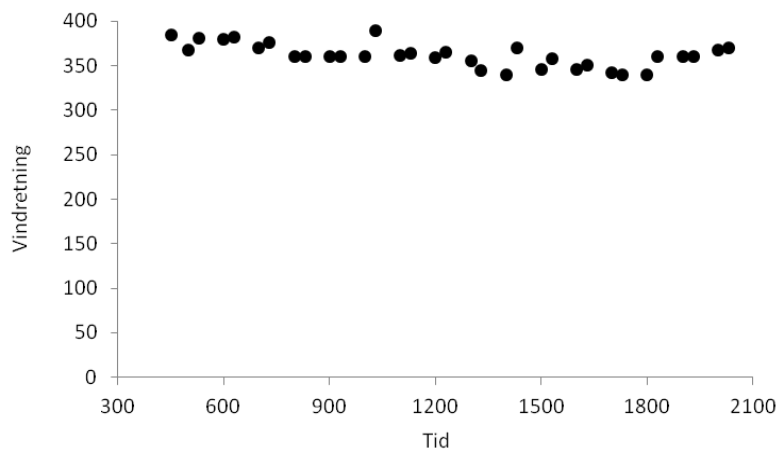
Trækket af de to andre arter var meget beskedent, 11 Islandske og 14 Almindelige Ryler ved Revtangen og 22 og 32 ved Blåvand.

29. juli 1973



Figur 6.5. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 29.7.1973.

Ved Revtangen blev der observeret 04:00-11:00 og 18:30-19:30. Vinden var stadig N. Vindstyrken var 3 Beaufort det meste af dagen, men fra kl. 16 steg den til 4, og efter 18:30 til 5. Skydække 8/8 morgen, aftagende til 1/8 fra kl 8-11, om aftenen igen 8/8. Sigtbarhed 10-30 km om morgenen, 100-150 m aften. Ingen nedbør.



Figur 6.6. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 29.7.1973.

Ved Blåvand var vinden NV-NNV hele dagen. Vindstyrken var 3-4 Beaufort indtil kl. 10:30, derefter 2 til 14:30, 3 til 17:30 og 3-4 om aftenen. Skydækket var 7-8/8 om morgen, derefter 2-3/8 til 17:30 og 3-4/8 om aftenen. Sigt generelt omkring 6 km, men kl. 12:30-14:00 500 m. Ingen nedbør.

Ved Revtangen var trækket minimalt, hhv. 23 Strandskader, 5 Islandske og 18 Almindelige Ryler.

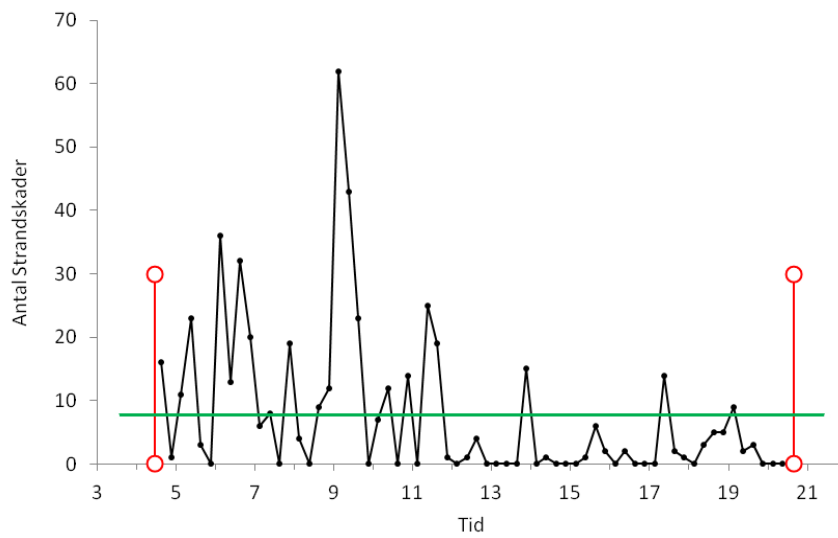
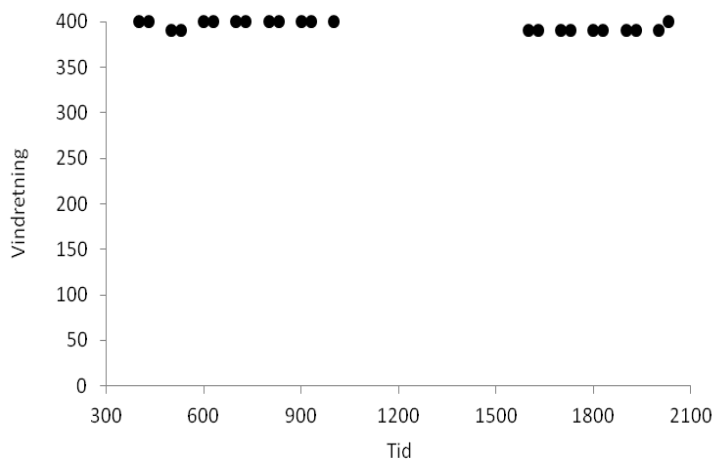


Fig. 6.7. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 29.7.1973. I alt 495.

Ved Blåvand trak 495 Strandskader, langt de fleste før kl. 12. Der passerede flere store flokke, på hhv. 28 (kl. 06:10), 32 (kl. 06:40), 47 (kl. 09:15) og 42 (kl. 09:30) individer.

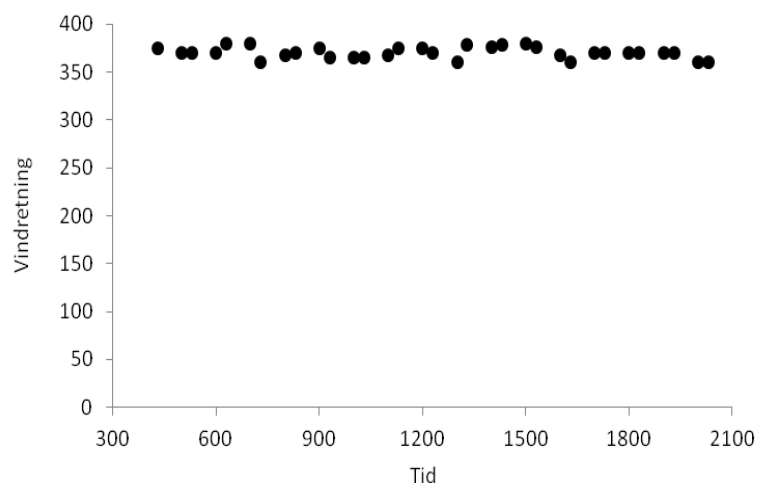
Trækket af de to andre arter var minimalt, hhv. 5 Islandske og 11 Almindelige Ryler.

30. juli 1973



Figur 6.8. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 30.7.1973.

Ved Revtangen blev der observeret 04:00-10:00 og 16:00-20:30. Som Blicher konstaterede i sin tid: "Atter vinden om til nord"! Vindstyrken var 3-4 Beaufort indtil kl. 10, derefter 1-2 resten af dagen. Skydækket var 6-8/8 det meste af dagen, med en beskedne opklaring (1-4/8) kl. 16-18. Sigbarheden var 1-2 km om morgenen, derefter god resten af dagen. Let regn om morgenen.



Figur 6.9. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 30.7.1973.

Ved Blåvand var vinden NNV hele dagen. Vindstyrken var 4-6 Beaufort det meste af tiden, kl. 17-19 dog oppe på 7. Varierende skydække, men 7-8/8 om morgenen og 8/8 aften. Sigbarhed hele dagen over 6 km. Ingen nedbør.

Ved Revtangen var trækket minimalt, hhv. 32 Strandskader, 3 Islandske og 27 Almindelige Ryler.

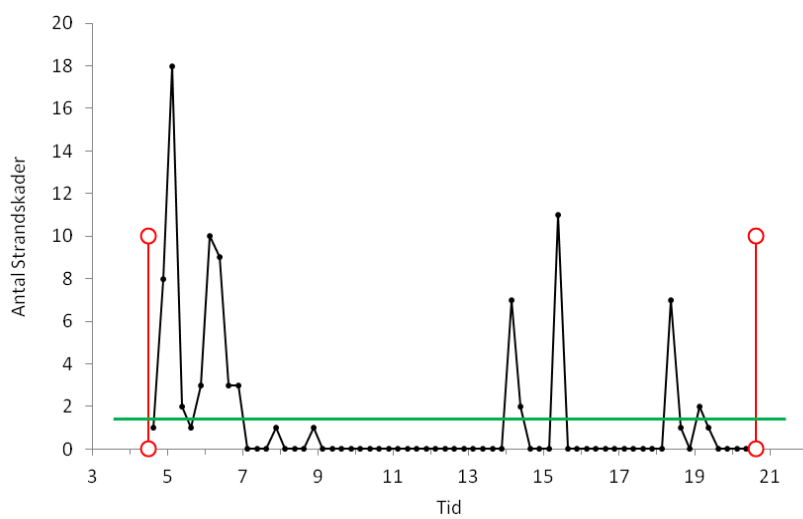
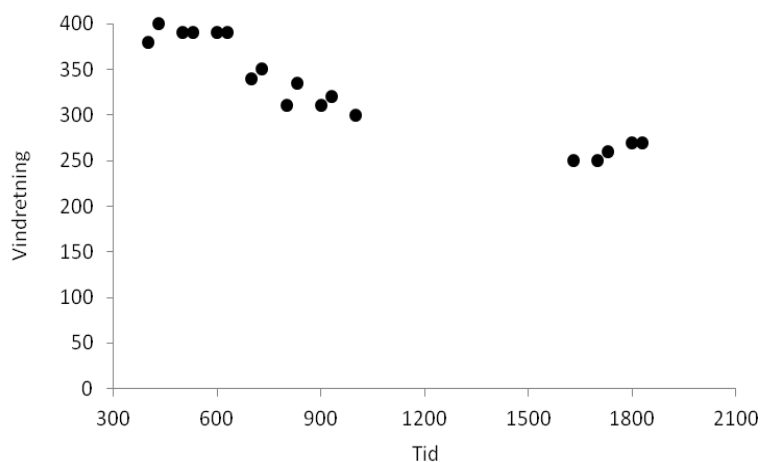


Fig. 6.10. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 30.7.1973. I alt 91.

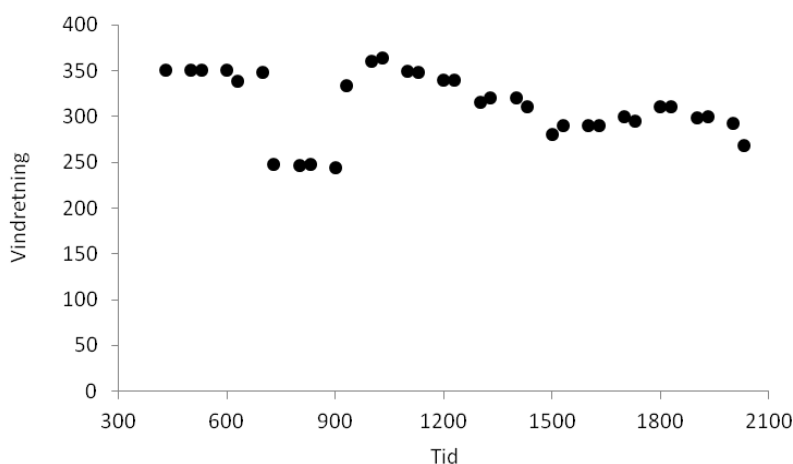
Ved Blåvand var trækket lige så minimalt, hhv. 91 Strandskader, 1 Islandsk og 0 Almindelige Rylere.

31. juli 1973



Figur 6.11. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 31.7.1973.

Ved Revtangen blev der observeret 04:00-10:00 og 16:00-20:30. Vinden var N om morgenen, men i løbet af dagen drejede den imod uret og var SV om aftenen. Svag vind, styrke 0-2 Beaufort hele dagen. Skydække 6-8/8, god sigt. Regn den sidste time.



Figur 6.12. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 31.7.1973.

Ved Blåvand startede vinden i NV, men drejede i løbet af dagen langsomt mod V, dog med et spring til SV allerede kl. 7 og tilbage til NV kl. 9. Om morgenen blæste det 6 Beaufort, men derefter aftog vindstyrken jævnt igennem dagen til 2 Beaufort om aftenen. Skydækket var 8/8 indtil kl. 11, derefter aftagende til 2-4/8 om eftermiddagen og igen overskyet fra kl. 18. Sigt 6 km, ingen nedbør.

Ved Revtangen var trækket - igen igen - minimalt. 23 Strandskader, 1 Islandsk og 10 Almindelige Ryler.

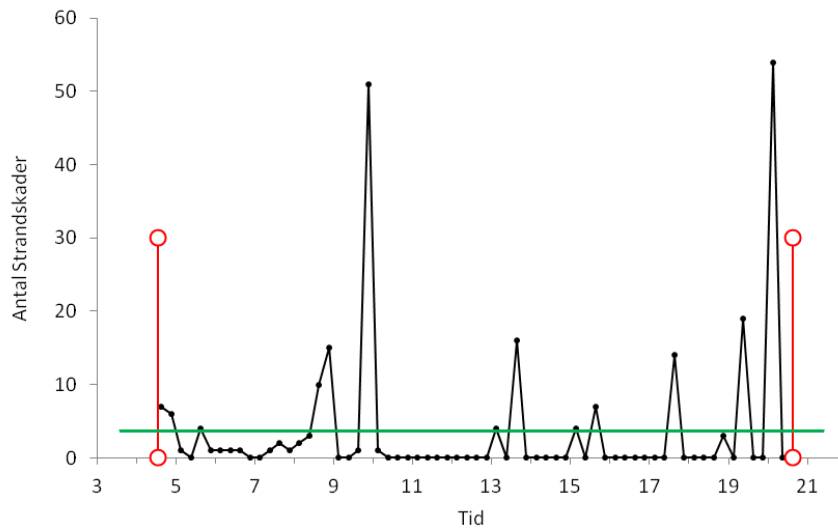
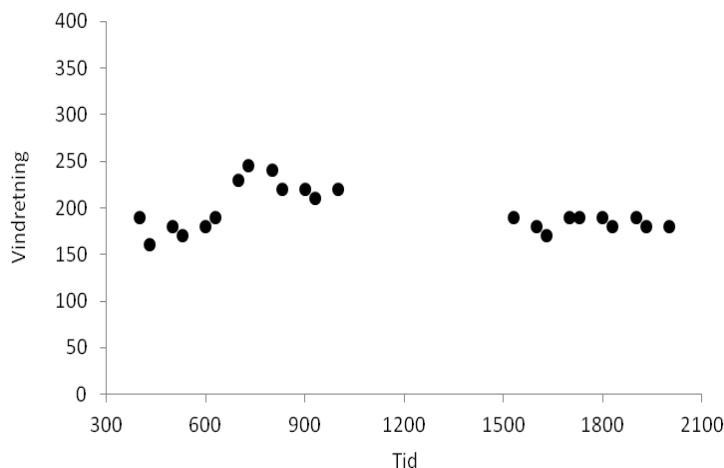


Fig. 6.13. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 29.7.1973. I alt 230.

Ved Blåvand trak 230 Strandskader. "Dagsrytmen" blev domineret af enkelte store flokke, først og fremmest en på 48 (kl. 10:00) og en på 34 (kl. 20:00) individer.

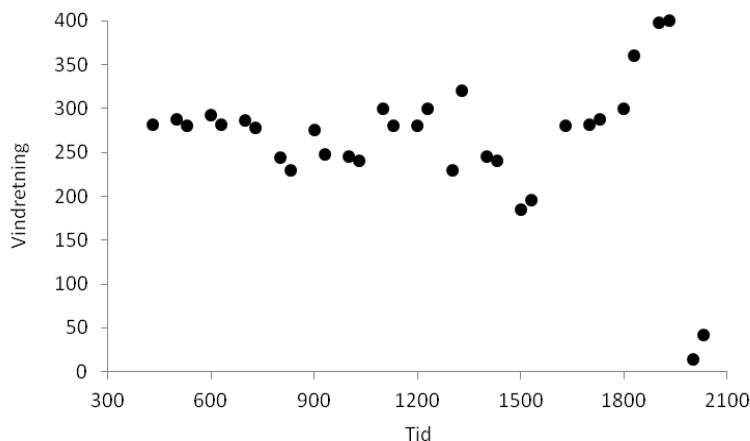
For første gang sås en smule træk af Islandsk Ryle, i alt 118. Af dem trak næsten halvdelen dog i en enkelt flok på 54 individer, der passerede kl. 11:20. Men stadig intet træk af Almindelig Ryle - 4 styks på en dag med heldagsobservationer må vel siges at være i underkanten af, hvad observatørene havde gjort sig fortjent til?

1. august 1973



Figur 6.14. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 1.8.1973.

Ved Revtangen blev der observeret 04:00-10:00 og 15:30-20:00. Vinden var SSØ-SØ ved obsstart, men drejede ret hurtigt til SV (kl. 8), og derefter langsomt tilbage imod SSØ resten af dagen. Vindstyrken var 1 Beaufort ved obsstart, derefter tiltagende jævnt til 4-5 Beaufort om eftermiddagen. Skydækket var 7-8/8 næsten hele dagen. Let dis med sigtbarhed 3-5 km om morgenen, resten af dagen 6-10 km. Ingen nedbør.



Figur 6.15. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 1.8.1973.

Ved Blåvand var vinden VSV ved obsstart, drejende langsomt mod syd. Fra kl. 9 drejede den mod V, og mellem 12 og 15 igen mod SØ. Efter 15 drejede den med uret mod N, og endte i NØ ved obsslut. Vindmåleren var langt om længe disponibel, så i det efterfølgende opgives styrken i m/s. Om morgenen var vindstyrken 4-5 m/s, aftagende til 0-1 m/s kl. 12-13, og tiltagende til 2-3 m/s om aftenen. Overskyet til kl. 13:30, derefter klarede det op og var skyfrit om aftenen. Ingen nedbør.

De samlede vejrdata tyder således på, at et lavtryk passerede nord om Revtangen, mens en svag varmfront passerede, ved Revtangen i løbet af morgenen, ved Blåvand allerede sent på den foregående nat.

Frontpassagen fik dog ikke fremprovokeret nogen større reaktion i form af træk. Ved Revtangen trak 68 Strandskader, 55 Islandske og 19 Almindelige Ryler.

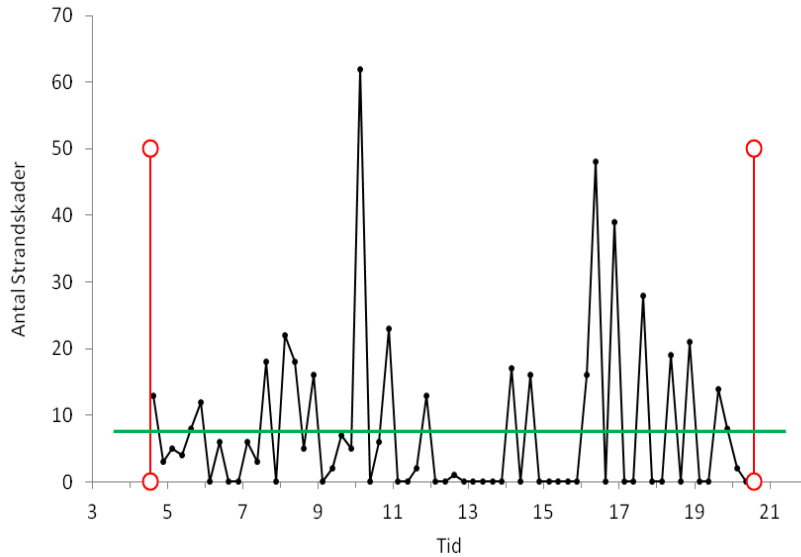


Fig. 6.16. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 1.8.1973. I alt 488.

Ved Blåvand trak 488 Strandskader, med enkelte flokke på 20-30 individer indimellem. Det meste af trækket passerede i to "bølger", hhv. om formiddagen og fra ca. 16 til 20.

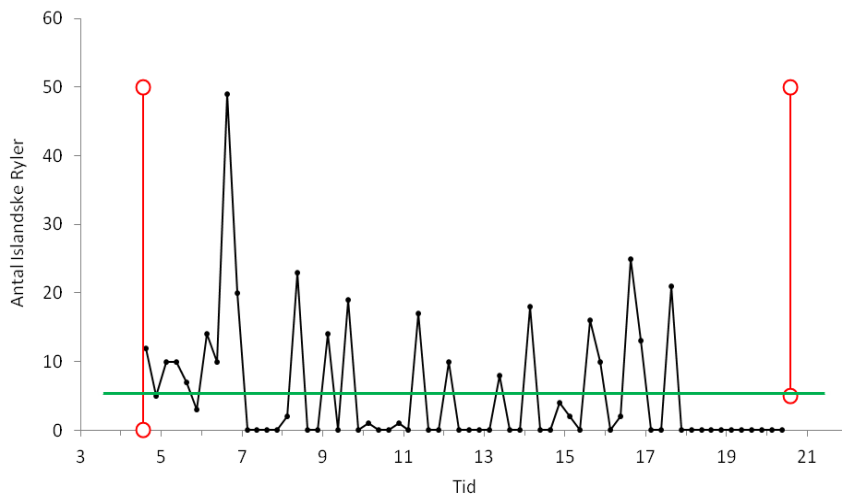
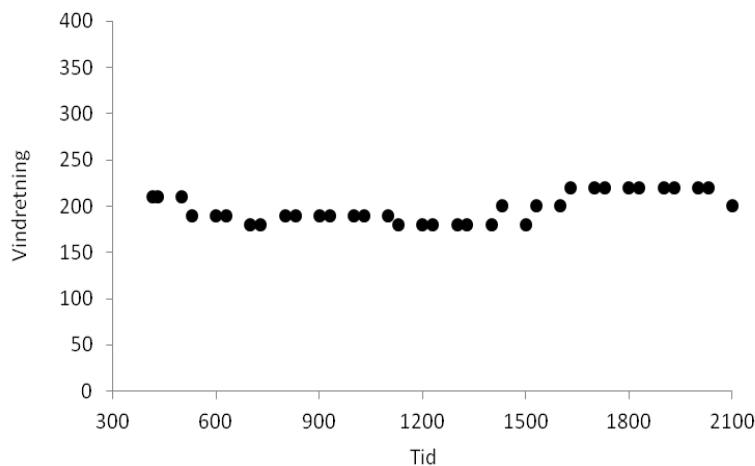


Fig. 6.17. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 1.8.1973. I alt 346.

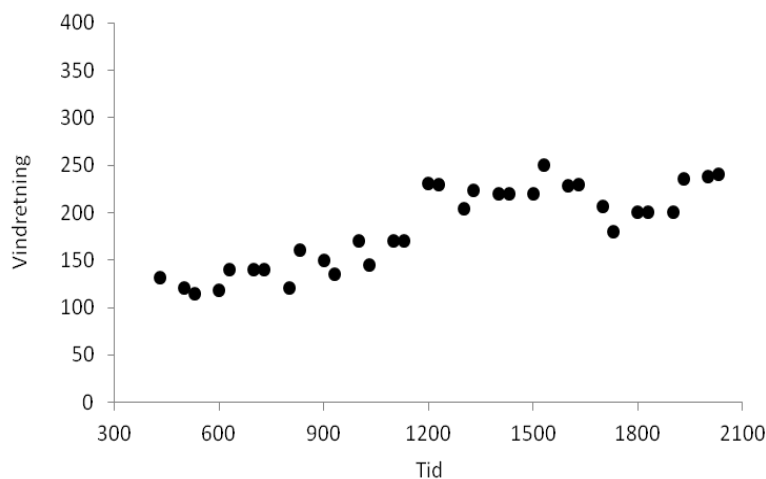
For første gang sås et nogenlunde stort træk af Islandsk Ryle, i alt 346. Enkelte ret store flokke - bl.a. en på 45 individer kl. 06:45. Trækket passerede med en nogenlunde jævn fordeling mellem solopgang og kl. 18. Stadig meget beskedent træk af Almindelig Ryle, i alt 10.

2. august 1973



Figur 6.18. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 2.8.1973.

Ved Revtangen var der heldagsobservationer. Vinden startede omkring S, drejede til SSØ kl. 6 og blev der til kl. 15, hvorefter den drejede til SSV. Vindstyrken var 3 Beaufort om morgenen, tiltagende til 4 kl. 7:30, og efter kl. 18 aftagende til styrke 1 om aftenen. Overskyet indtil kl. 12, derefter skyfrit til 16 og så igen overskyet. God sigt, > 20 km indtil kl. 16:30, derefter aftagende til 3-4 km om aftenen. Ingen nedbør.



Figur 6.19. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 2.8.1973.

Ved Blåvand var vinden ved obsstart ØSØ, men den drejede til SV i løbet af formiddagen og svingede mellem SSØ og SV resten af dagen. Vindstyrken var 2-4 m/s om morgenen, tiltagende til 4-5 ved middagstid, og aftagende resten af dagen til 1-3 m/s om aftenen. Skydækket vekslende, 3/8 morgen, 6/8 aften. Ingen nedbør.

Lidt kryptisk vejr, men der har sandsynligvis været tale om passage af en svag koldfront, der fulgte i hælene på gårsdagens svage varmfront.

Ved Revtangen trak 22 Strandkader, 365 Islandske og 10 Almindelige Ryler.

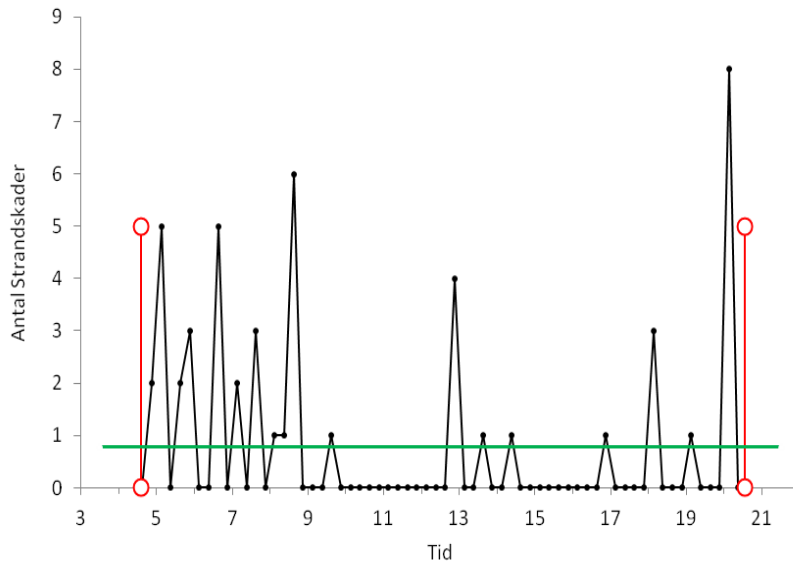


Fig. 6.20. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 2.8.1973. I alt 50.

Ved Blåvand trak 50 Strandkader, de fleste om morgenen. Desuden 477 Islandske og 56 Almindelige Ryler.

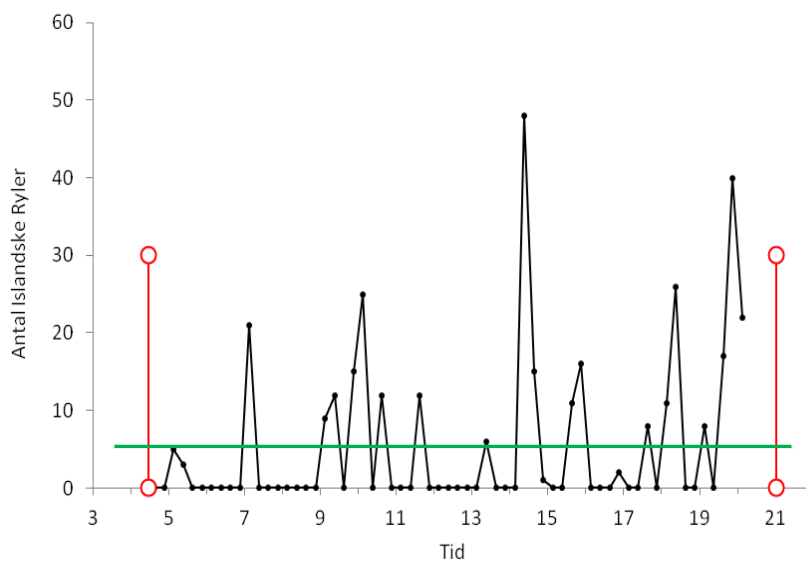


Fig. 6.21. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Revtangen d. 2.8.1973. I alt 365.

Ved Revtangen fordelte trækket af Islandsk Ryle sig over næsten hele dagen, men de fleste passede dog efter kl. 9. Største flok var på 28 individer.

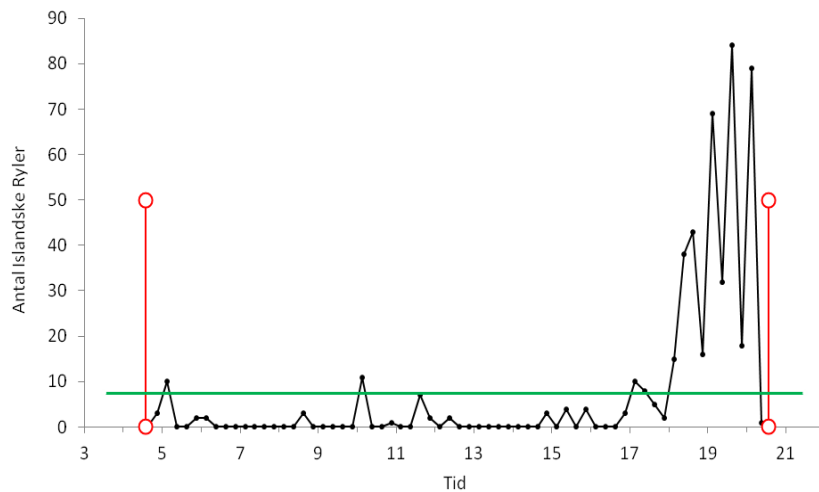
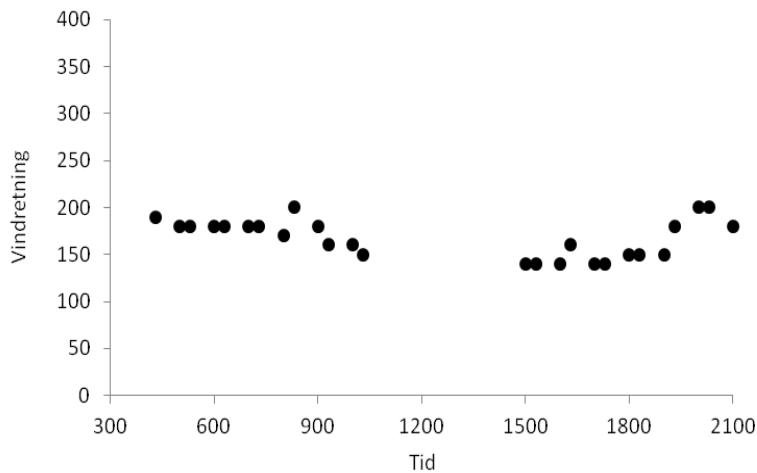


Fig. 6.22. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 2.8.1973. I alt 477.

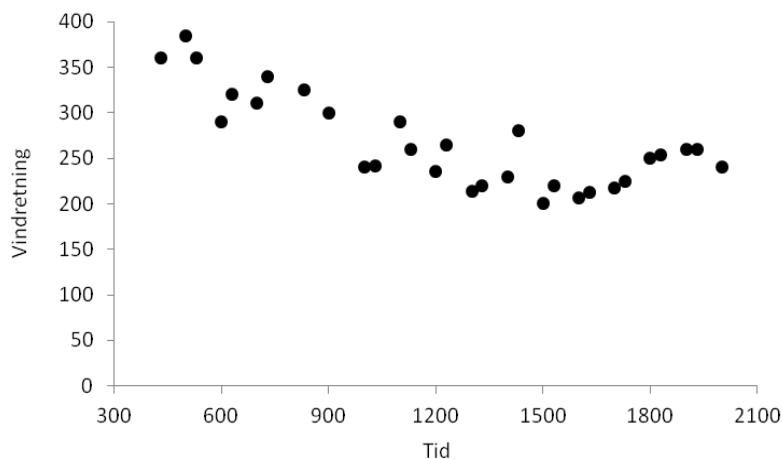
Ved Blåvand passerede trækket til gengæld i en markant bølge fra kl. ca. 17, og der var ganske store flokke på 20-40 individer imellem. Det kan ikke helt udelukkes, at det træk, der begyndte ca. kl. 9 ved Revtangen, er reflekteret i den bølge, der indtraf ved Blåvand fra kl. 18. Men trækket ved Blåvand var betydeligt mere koncentreret end trækket ved Revtangen.

3. august 1973



Figur 6.23. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 3.8.1973.

Ved Revtangen blev der observeret 04:15-10:30 og 15:00-21:00. Ved obsstart var vinden SSØ. Fra kl. 9 til 18 var den SØ, derefter S-SSØ. Om formiddagen var vindstyrken 2-3 Beaufort, derefter tiltog den til 5 Beaufort 15:00-18:30, og aftog igen til 2-3 Beaufort. Skyet hele dagen, 6-8/8, og diset med sigtbarhed 2-5 km, først fra kl. 20:30 klarede det op til 10-20 km. Regn fra kl. 08:00 til 10:30.



Figur 6.24. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 3.8.1973.

Ved Blåvand drejede vinden fra NV ved obsstart til S kl. 15, derefter tilbage til SV om aftenen. Indtil kl. 10:30 var styrken 0-2 m/s, derefter tiltog den til 5 m/s, og efter 18:30 aftog den til 2-3 m/s. 8/8 om morgenen, skyfrit fra 08:30, fra 18:30 igen overskyet. Sigbarhed 50-1.000 m om morgenen, men fra kl. 12:00 klarede det op til 4-6 km. Ingen nedbør.

Igen lidt kryptisk vejr, men efter al sandsynlighed var der tale om en ny frontpassage.

Ved Revtangen var der begyndt at komme gang i de Islandske Ryler, mens Strandskade og Almindelig Ryle stadig ikke lod sig provokere. I alt 10 Strandskader, 510 Islandske og 14 Almindelige Ryler.

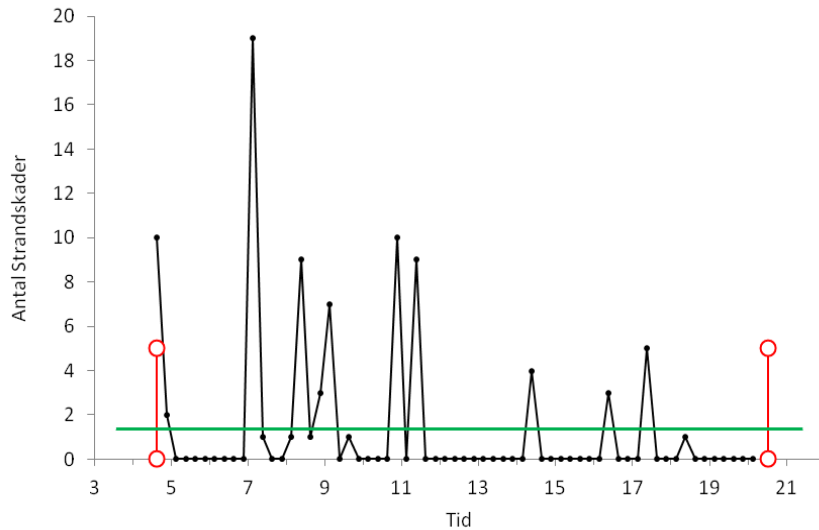


Fig. 6.25. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 3.8.1973. I alt 86.

Ved Blåvand trak 86 Strandskader, 403 Islandske og 115 Almindelige Ryler.

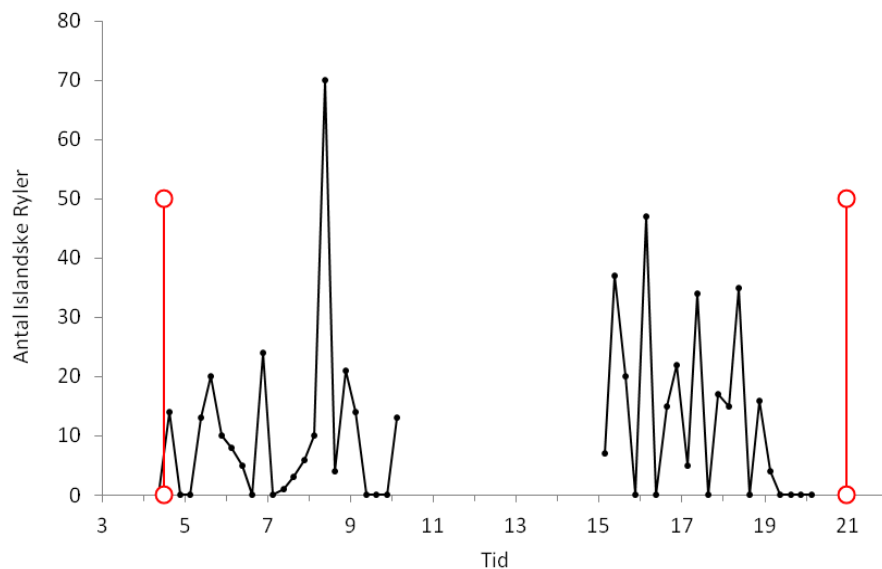


Fig. 6.26. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Revtangen d. 3.8.1973. I alt 510.

Ved Revtangen sås træk af Islandsk Ryle i begge observationsperioder. Der blev set flere store flokke, således en på 42 kl. 08:30.

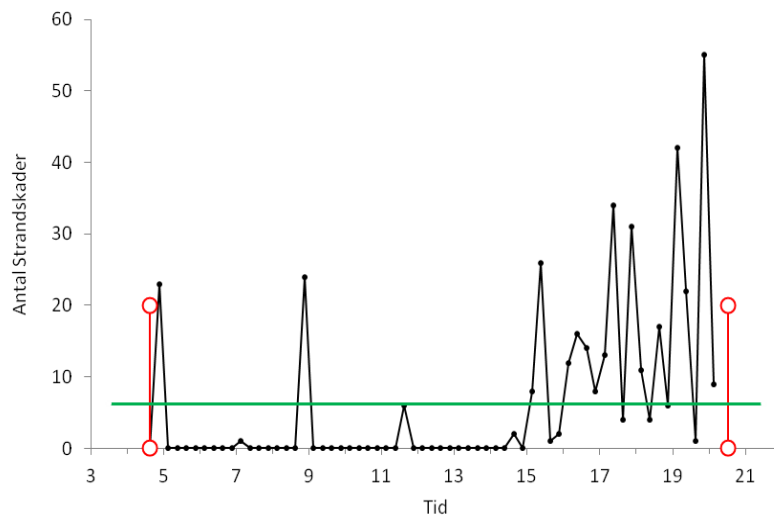
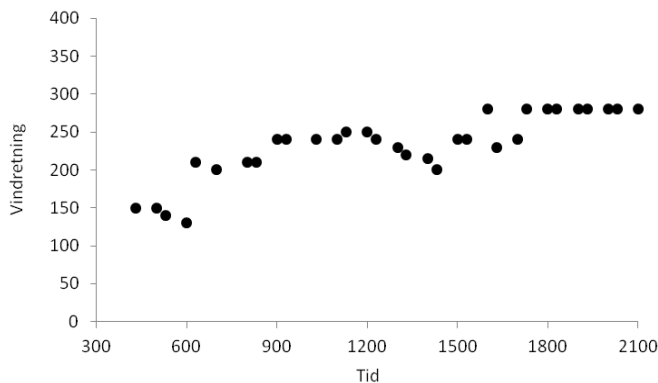


Fig. 6.27. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 3.8.1973. I alt 403.

Ved Blåvand trak 403 islandske Ryler. Som dagen før passerede trækket i en markant bølge fra ca. kl. 15 om eftermiddagen - altså 2 timer tidligere end 2.8. Der var flere større flokke på 30-40 individer.

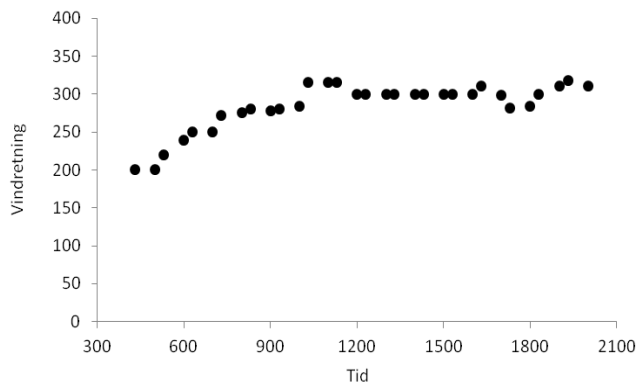
Selv om der altså var ganske pænt træk på begge lokaliteter tyder forløbet altså ikke på nogen nærmere sammenhæng, udover at trækket ved Blåvand efter kl. 15 måske kan tolkes som et indtræk fra Norge.

4. august 1973



Figur 6.28. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 4.8.1973.

Ved Revtangen blev der heldagsobserveret. Ved solopgang var vinden SØ og svag, styrke 2. Men allerede fra kl. 06:30 sprang den til S, og tiltog en overgang til styrke 5-6. Derefter drejede den langsomt mod sydvest, og styrken aftog igen til 4. Kl. 12-15 drejede den tilbage mod S, mens den friskede op, men fra kl. 15 drejede den tilbage til VSV. Resten af dagen var vinden VSV 6, med undtagelse af kl. 21, hvor den var 5. Det meste af dagen regnede det, byger om morgenen og vedvarende regn fra Kl. 13:30 til ca. 18:30. Skydækket ved obslut var 7/8. Med henblik på, hvad der skete ved Blåvand den efterfølgende morgen (5.8.), skal det konstateres at det ikke var en dag, hvor vejret i Sydvestnorge indbød til nattræk over Nordsøen!



Figur 6.29. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 4.8.1973.

Vejret ved Blåvand udviste et tilsvarende mønster. Ved solopgang var vinden S, men frem til kl. 12:00 drejede den mod vest, hvor den forblev resten af dagen. Vindstyrken var 5-6 m/s om morgenen (styrke 4), langsomt tiltagende til 7-9 m/s (styrke 5) om eftermiddagen. Der forekom enkelte byger i morgen- og formiddagstimerne.

Vejret indikerer altså, at en front passerede i løbet af formiddagen, og det ret ens vejr på de to lokaliteter må tolkes sådan, at det tilhørende lavtryk passerede nord om Revtangens.

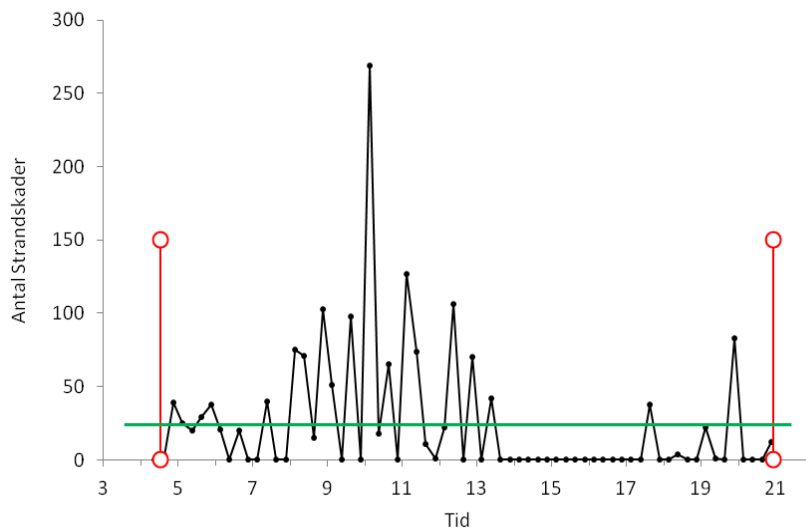


Fig. 6.30. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Revtangen d. 4.8.1973. I alt 1.613.

Ved Revtangen blev der talt 1.613 Strandkader, dvs. et ganske stort træk. Fuglene passerede lokaliteten i en meget tydelig bølge i formiddagstimerne. Bølgen startede anslåelsesvis omkring kl. 07, men kulminerede først kl. 10-11, dvs. mens vinden var i sydvest og blæste med styrke 4. Bølgens varighed var knap 8 timer. Der var altså modvind/sidevind, og trækshastigheden ned langs den jyske vestkyst kan anslås til 40 km/t, dvs. en anslået flyvetid til Blåvand på 7-10 timer. Der var næsten intet træk om aftenen, fra kl. 14 til 17 blev der faktisk ikke registreret Strandkader overhovedet.

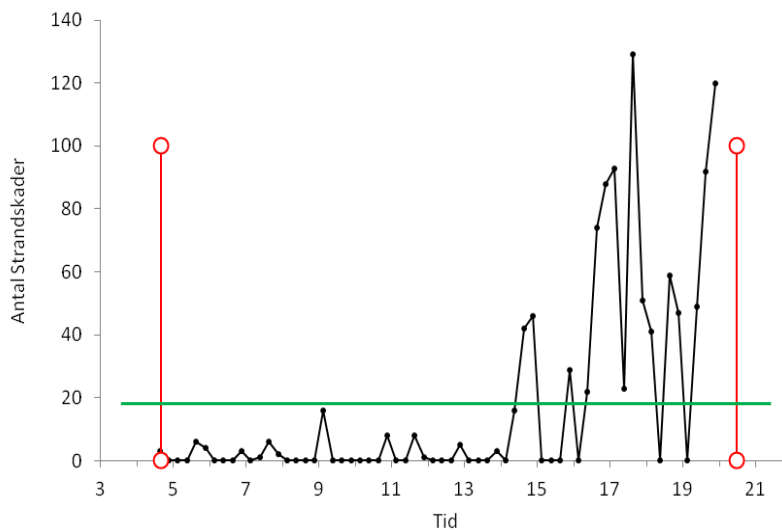


Fig. 6.31. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 4.8.1973. I alt 1.128.

På Blåvand blev der set færre fugle, i alt 1.128. De passerede i en bølge, der begyndte kl. ca. 14 og kulminerede fra kl. 16. I denne periode var vinden vest, styrke 5, og trækshastigheden kan anslås til ca. 40 km/t.

Sammenlagt passer trækshastigheder og -bølger således ret godt sammen på denne dag, og det må konkluderes at trækket ved Blåvand om eftermiddagen efter al sandsynlighed var startet i Norge samme morgen.

Man skal bemærke, at det forholdsvis store træk ved Revtangen foregik i delvis modvind.

Ved Revtangen trak også 382 Islandske og 91 Almindelige Ryler.

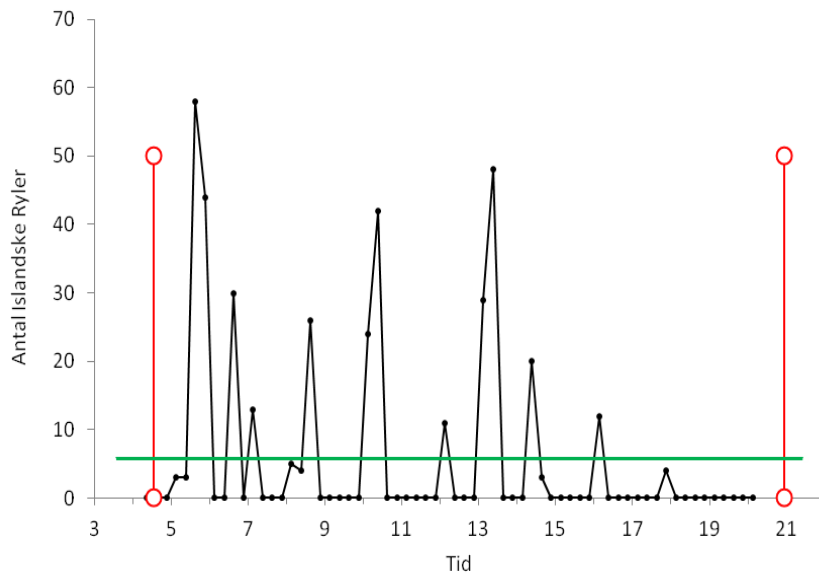


Fig. 6.32. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Revtangen d. 4.8.1973. I alt 382.

Trækket af Islandsk Ryle var ret jævnt/sporadisk igennem dagen - eller i hvert fald indtil ca. kl. 15.

Ved Blåvand trak 396 Islandske og 96 Almindelige Ryler.

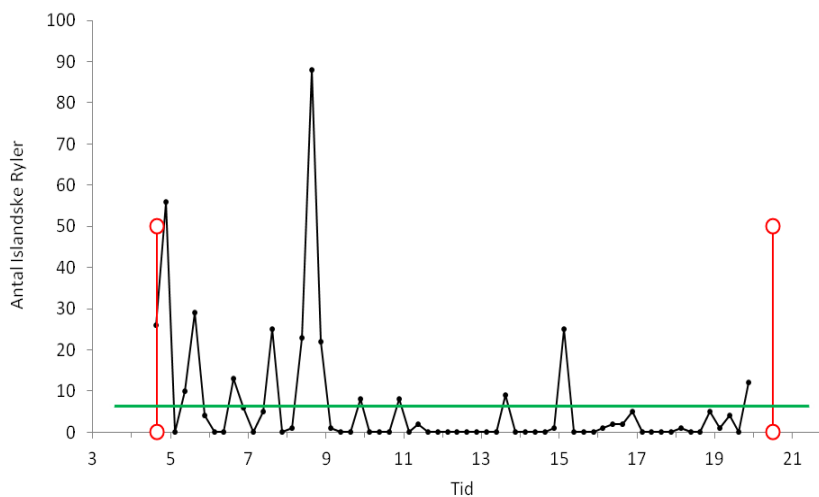
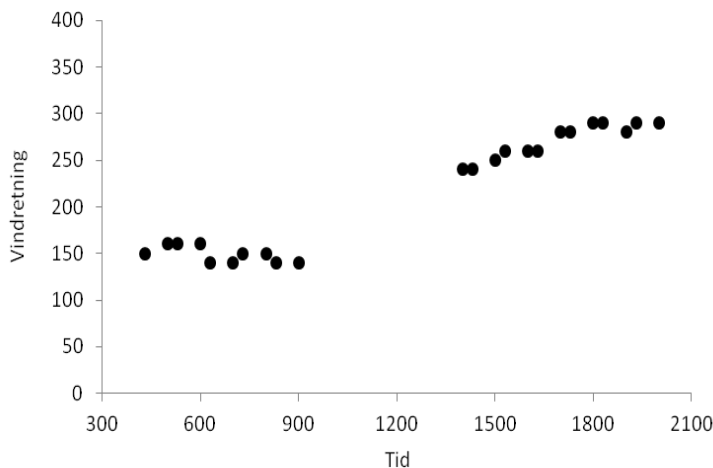


Fig. 6.33. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 4.8.1973. I alt 396.

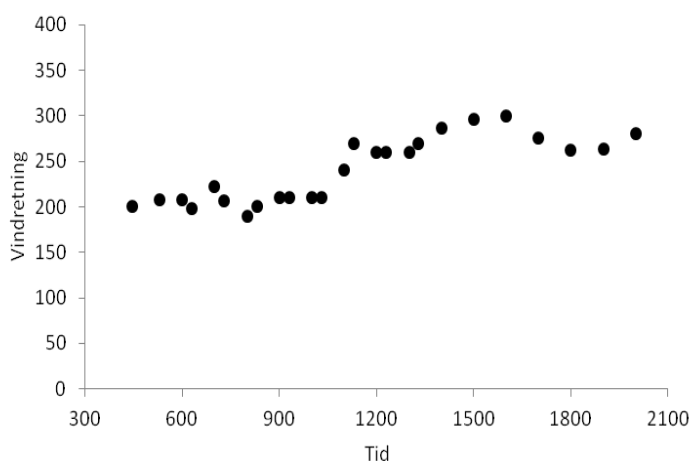
Trækket af Islandsk Ryle var klart størst om morgenen, og "kulminerede" med flokke på 34 og 18 individer kl. 08:35. Det er således vanskeligt at få øje på nogen direkte sammenhæng mellem det træk, der foregik på de to lokaliteter.

5. august 1973



Figur 6.34. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 5.8.1973.

Ved Revtangen blev der observeret fra 4:25 til 09:15, og igen fra 14:00 til 20:00. I den første observationsperiode var vinden SØ, styrke 3-4 Beaufort, dog tiltagende til 5-6 efter kl. 8. Kl. 14:00 var vinden sydvest, og det blæste med styrke 7 (15-16 m/s). Vinden drejede langsomt mod vest, og vindstyrken tiltog til 8 mellem kl. 15 og 18, hvorefter den tog lidt af, til 5-6 ved obsslut (10-11 m/s). Ret kraftig regn under hele morgenobsen. Om aftenen var der altså - igen - næppe de bedste betingelser for at påbegynde et nattræk over Nordsøen!



Figur 6.35. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 5.8.1973.

Ved Blåvand var vinden syd hele morgenen og formiddagen. Ved obsstart blæste det med 8 m/s (styrke 5), men vinden tiltog til 17 m/s (styrke 7) kl. 09:30. Fra ca. kl. 11 drejede vinden mod vest og aftog noget, og resten af dagen blæste det 7-10 m/s (styrke 4-5). Der var regn og byger om morgenen og i formiddagstimerne.

Vejret på de to lokaliteter indikerede således en frontpassage, hvor lavtrykket gik nord om Revtangen - altså ganske som dagen før. Uden at der er checket vejrkort er det

derfor et kvalificeret gæt, at der var tale om det samme system, hvor varmfronten passerede 4.8. og den efterfølgende koldfront 5.8.

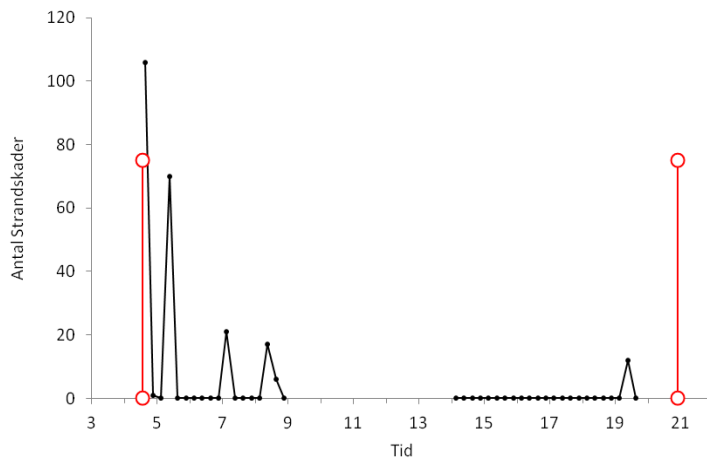


Fig. 6.36. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Revtangen d. 5.8.1973. I alt 233.

Ved Revtangen var trækket minimalt, i alt 233 Strandskader på knap 11 observationstimer. Trækket passerede næsten udelukkende om morgenen, hvor vinden var sydøst styrke 3-4. Der indgik enkelte større flokke, således på 34 og 72 individer kl. 04:30 og på 42 kl. 05:30. Der var stort set intet træk om eftermiddagen og aftenen.

Desuden trak 187 Islandske og 53 Almindelige Ryler.

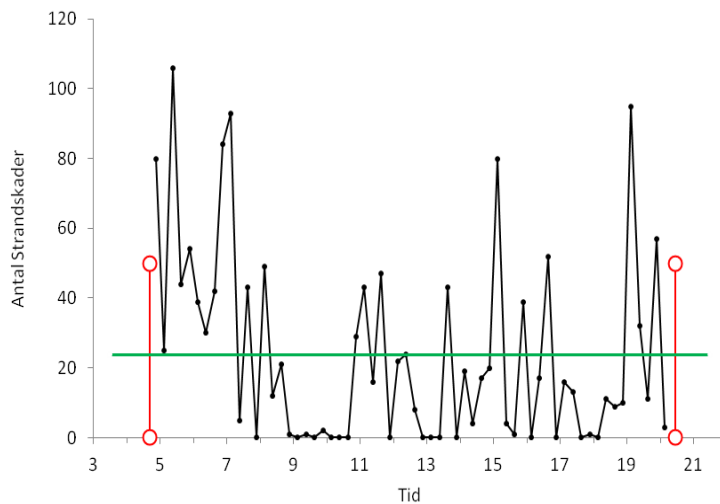


Fig. 6.37. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 5.8.1973. I alt 1.474.

Ved Blåvand var der til gengæld et ret betydeligt træk af Strandskade, i hvert fald i forhold til 1973-standarden. Fuglene passerede tilsyneladende i to bølger, hhv. kl. 5-9 og igen fra kl. 11 og spredt gennem resten af dagen - men der var mere sandsynligt tale om en enkelt bølge, hvor fuglene afbrød trækket i den stærke blæst mellem kl. 9 og 11. Trækket langs den jyske vestkyst - også denne morgen - er nærmere kommenteret i Kapitel 9.

Desuden trak 348 Islandske og 14 Almindelige Ryler.

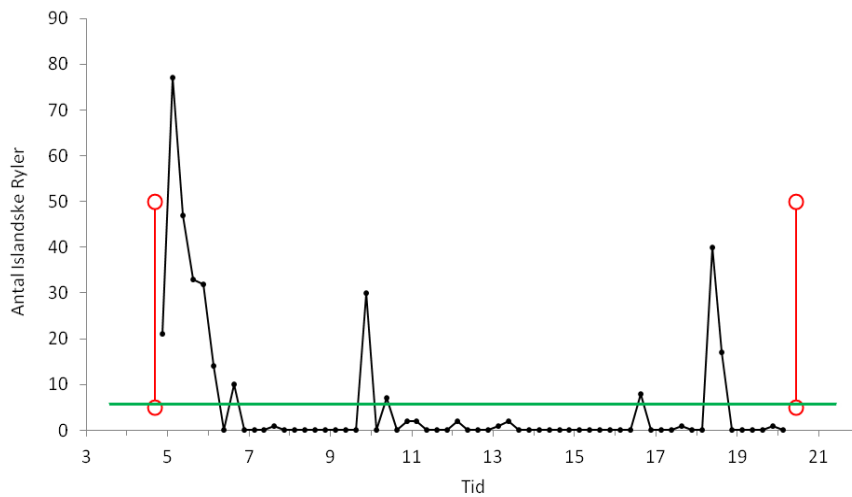


Fig. 6.38. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandske Ryle ved Blåvand d. 5.8.1973. I alt 348.

Trækket var størst om morgenen, men ret bemærkelsesværdigt trak der stadig enkelte flokke i den stærke blæst 9-11, således en flok på 30 kl. 10 (se også Kapitel 7). Beskedent træk resten af dagen, men en enkelt flok på 40 kl. 18:30.

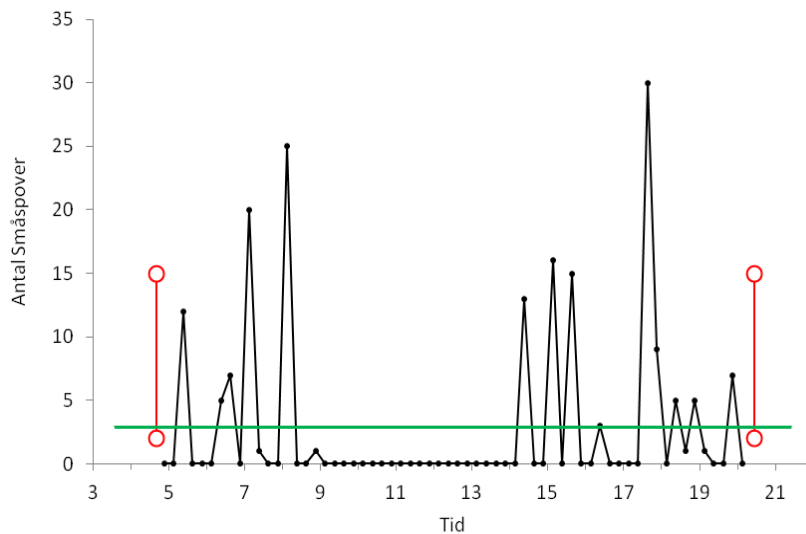
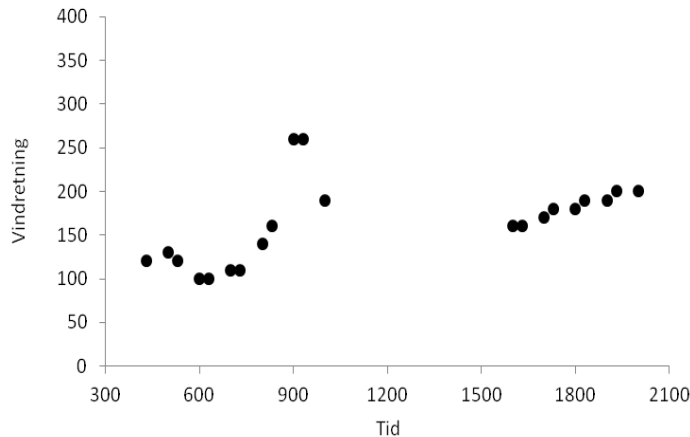


Fig. 6.39. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Regnspove ved Blåvand d. 5.8.1973. I alt 176.

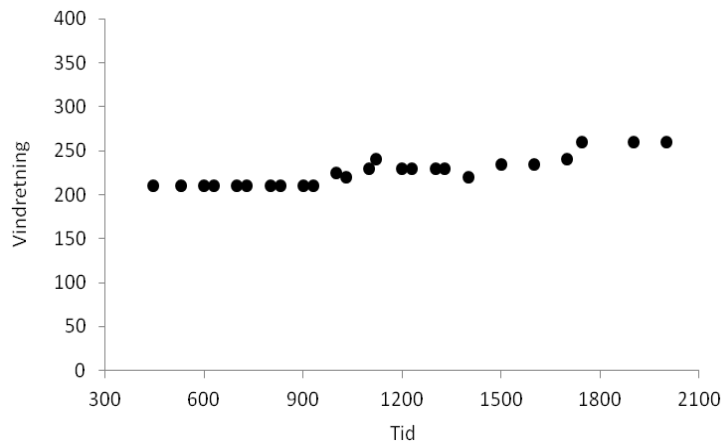
Der trak i alt 176 Små Regnspover. Trækket passerede tilsyneladende i to bølger, men det er dog dog nok mest sandsynligt at pausen imellem dem for en stor dels vedkommende skyldes den stærke blæst mellem kl. 09 og 11.

6. august 1973



Figur 6.40. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 6.8.1973.

Ved Revtangen blev der observeret fra kl. 04:30 til 10:00 og igen fra kl. 16:00 til 20:20. Om morgenen var vinden Ø, styrke 2. Ca. kl. 08:30 drejede den kortvarigt til SV og tiltog til 6-7, muligvis i forbindelse med en bygepassage. Kl. 16:00 var den SØ, styrke 7. Frem til observationernes afslutning kl. 20:20 drejede den mod S og aftog en smule. Ved obslut var vinden S, og vindstyrken 6. Det regnede under det meste af morgenobsen, fra 05:00-10:00. Om aftenen var det helt sikkert ikke vejr for nattræk over Nordsøen!



Figur 6.41. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 6.8.1973.

Ved Blåvand var vinden S-SSV ved obsstart, og i løbet af dagen drejede den meget langsomt til SV. Det blæste en del, men uden systematiske variationer, 7-12 m/s (styrke 4-6) hele dagen. Der forekom også spredte byger.

Evaluerings? Sandsynligvis passage af et ret dybt lavtryk lige nord om Revtangen. Den tilhørende varmfront havde stort set passeret Blåvand om natten, men nåede først Revtangen i morgentimerne.

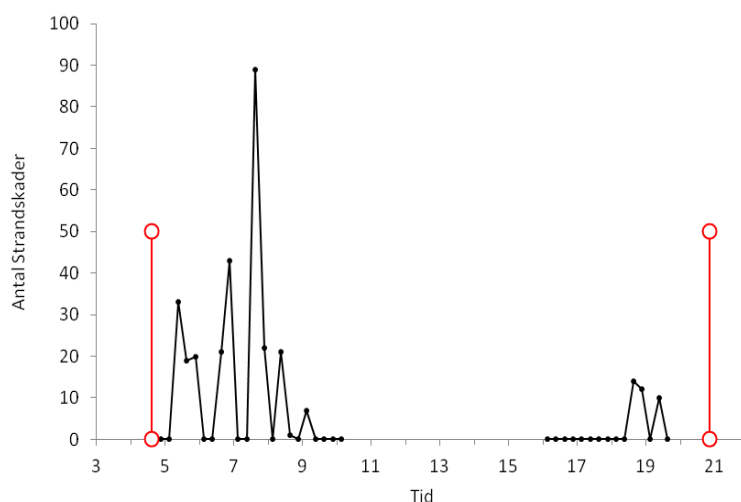


Fig. 6.42. Den tidsmæssige fordeling af Strandkadetrækket ved Revtangen d. 6.8.1973. I alt 312.

Trækket ved Revtangen var igen meget beskedent, hvilket vel ikke bør undre. 312 Strandskader på 10 timer. Næsten alle fuglene passerede i morgentimerne, hvor der var ret svag modvind. Der var praktisk taget intet træk om aftenen, og vindretning- og styrke (S, 6-7 Beaufort) var på det nærmeste prohibitive for udtræk over Nordsøen.

Desuden trak 606 Islandske og 142 Almindelige Rylere.

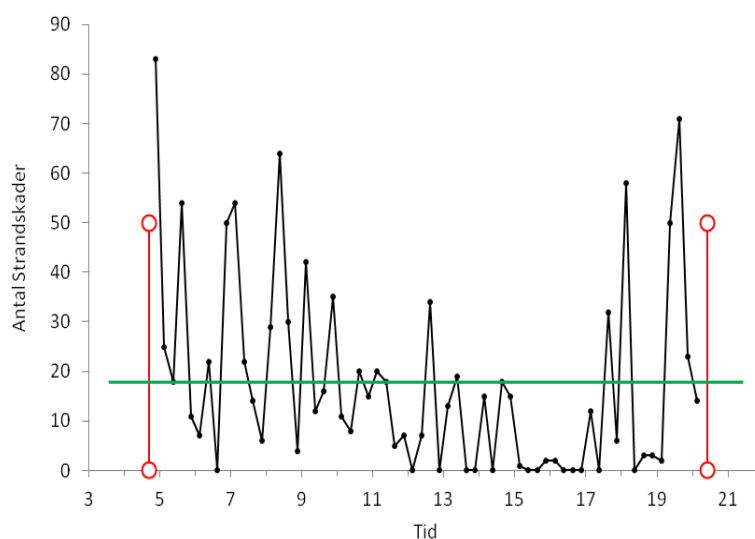


Fig. 6.43. Den tidsmæssige fordeling af Strandkadetrækket ved Blåvand d. 6.8.1973. I alt 1.102.

Ved Blåvand passerede der til gengæld et vist træk, i alt 1.102 Strandskader. Trækket var størst om morgenen, hvorefter det langsomt aftog indtil kl. 15. Fra 17:00 en ny bølge. Dagsrytmen er konsistent med nattræk, især når det tages i betragtning at den kraftige modvind må have forsinket trækket, den anslåede trækshastighed ned langs kysten er ca. 25 km/t. Men det er usandsynligt at dette træk er startet i SV-Norge, hvor vinden var VSV 5-6 den foregående aften. Altså efter al sandsynlighed *ikke* tiltræk fra Norge, selv om vinden var S-SV. Et eventuelt nattræk fra Norge ville desuden være blevet forsinket af den kraftige modvind langs den jyske vestkyst, så det næppe kunne have nået frem til Blåvand ved solopgang.

Derimod kunne den svagere bølge, der passerede Blåvand fra kl. ca. 17, og som omfattede 256 fugle, måske tænkes at være fugle, der var startet i Sydvestnorge tidligt om morgenen - inden vindstyrken tog til. Det ville svare til en træk hastighed på 30-35 km/t.

Ved Blåvand trak desuden 486 Islandske og 11 Almindelige Rylere.

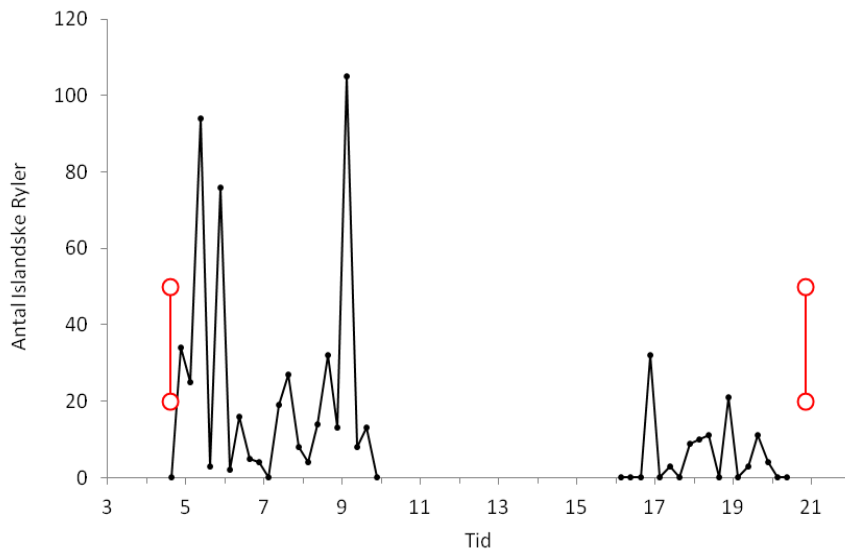


Fig. 6.44. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Revtingen d. 6.8.1973. I alt 606.

Trækket af Islandsk Ryle ved Revtingen var størst om morgenen, men der var dog stadig et vist træk på aftenobsen.

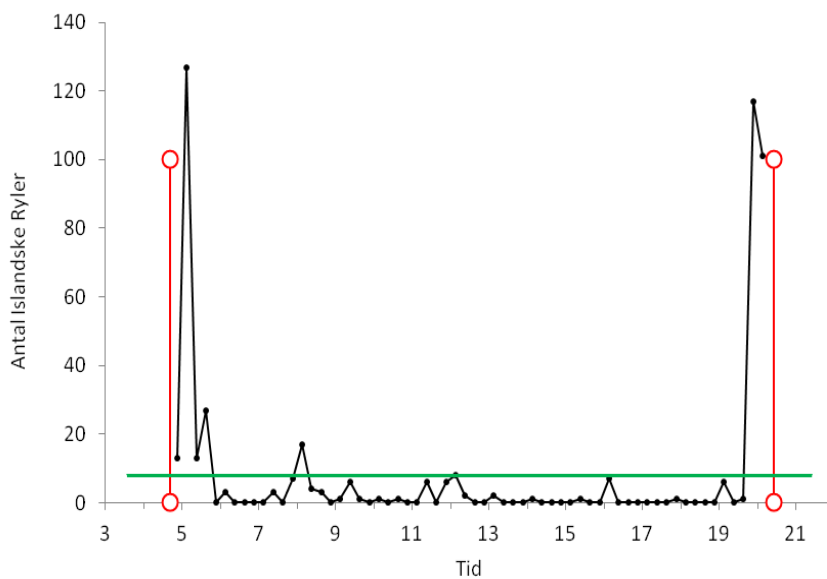
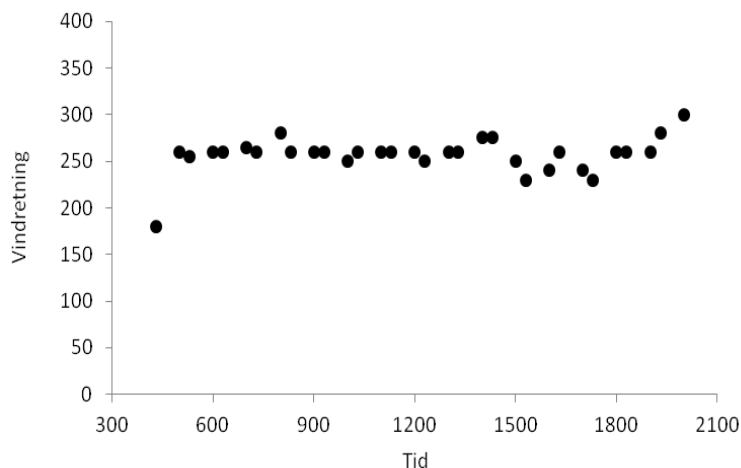


Fig. 6.45. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 6.8.1973. I alt 486.

Ved Blåvand passerede der Islandske Rylere gennem det meste af dagen. De betydelige maksima morgen og aften skyldes primært passage af enkelte meget store flokke,

således en flok på 96 kl. 05:15 og en på 110 kl. 20:00. Det er vanskeligt at se nogen sammenhæng mellem trækket på de to lokaliteter denne dag.

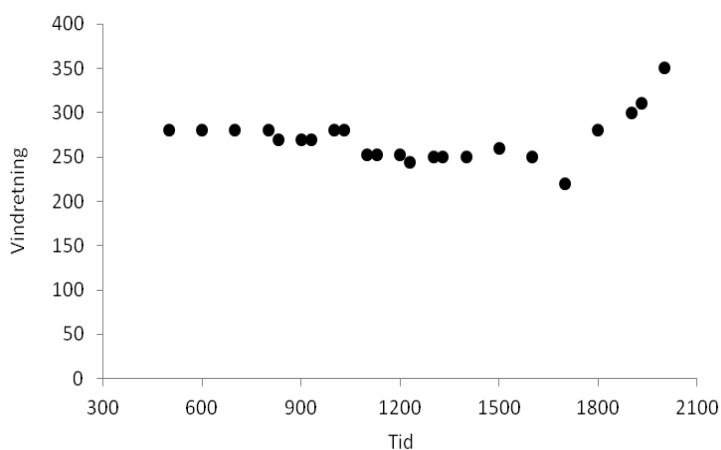
7. august 1973



Figur 6.46. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 7.8.1973.

På denne dag blev der udført heldagsobservationer på begge lokaliteter.

Ved Revtangen var vindretningen - bortset fra målingen ved obsstart - ret konstant SV hele dagen, dog med en svag drejning mod V om aftenen. Om morgenen var vindstyrken 5, men i løbet af dagen aftog den gravist til at svinge mellem 2 og 4. Ved obslut var den 3-4. Det var således igen nogenlunde favorabelt vejr for nattræk over Nordsøen.



Figur 6.47. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 7.8.1973.

Ved Blåvand var vindretningen ret konstant. Frem til kl. 17 drejede den langsomt fra VSV mod SV, hvorefter den svingede mod nordvest. Det blæste 6-10 m/s (styrke 4-5) hele dagen, og fra kl. 15 regnede det.

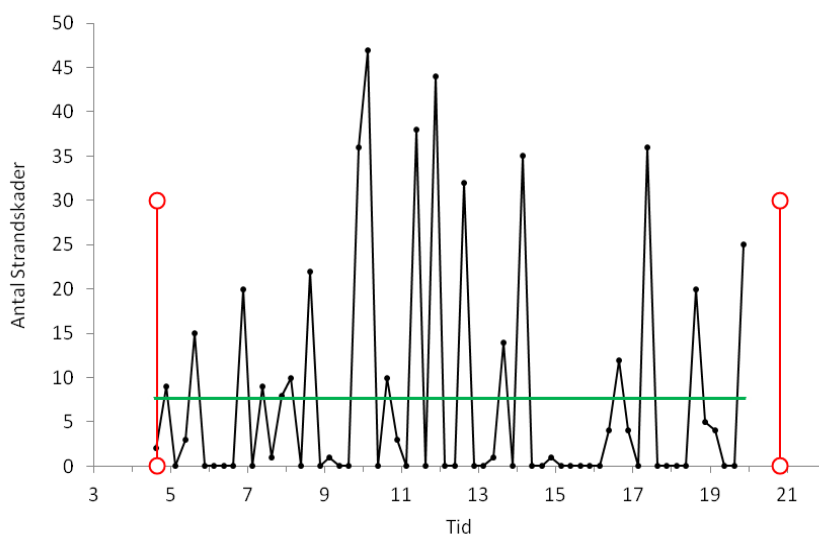


Fig. 6.48. Den tidsmæssige fordeling af Strandkadetrækket ved Revtangen d. 7.8.1973. I alt 471.

Ved Revtangen var trækket også ret minimalt på denne dag, i alt 471 Strandskader. Trækket foregik spredt, med kulmination kl. 10-14. Desuden trak 82 Islandske og 105 Almindelige Rylere.

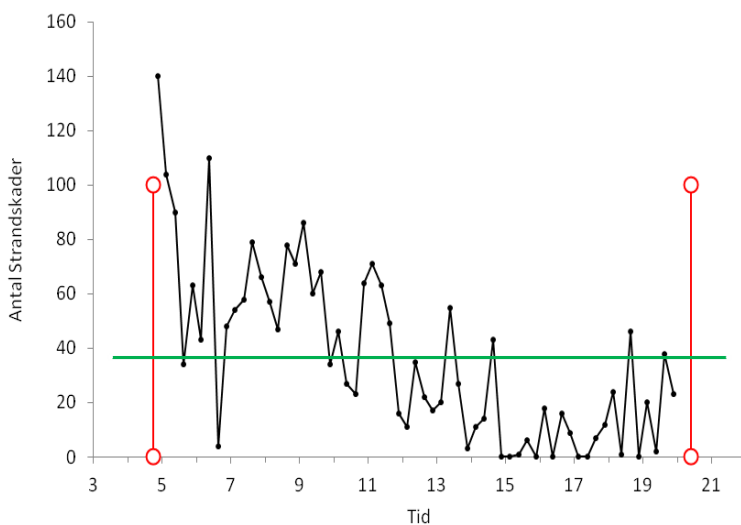


Fig. 6.49. Den tidsmæssige fordeling af Strandkadetrækket ved Blåvand d. 7.8.1973. I alt 2.234.

Ved Blåvand var der til gengæld betydeligt træk, i alt 2.234 Strandskader. Trækket var størst ved obsstart, og aftog derefter langsomt indtil kl. 15. Den anslåede træk hastighed ned langs Vestkysten er 32 km/t, hvilket i hvert fald tildels kan forklare den lange træk bølge. Trækkets dagsrytme ville således være konsistent med nattræk, jfr. Kapitel 4, men aftenen før (6.8.) var vinden ved Revtangen S, styrke 6. Det har formentlig været nok til at blokere for et nattræk fra Norge, og under alle omstændigheder ville et sådant træk givetvis ikke have kunnet nå ned til Blåvand allerede ved solopgang den følgende morgen.

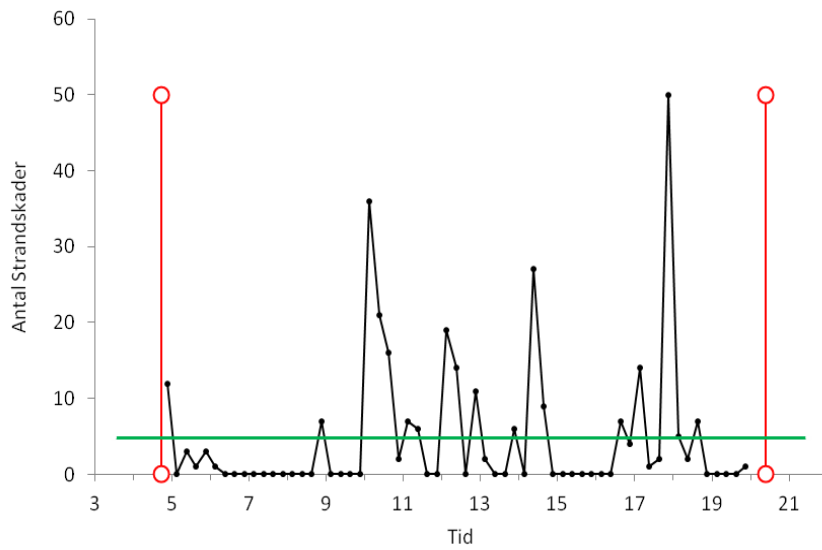
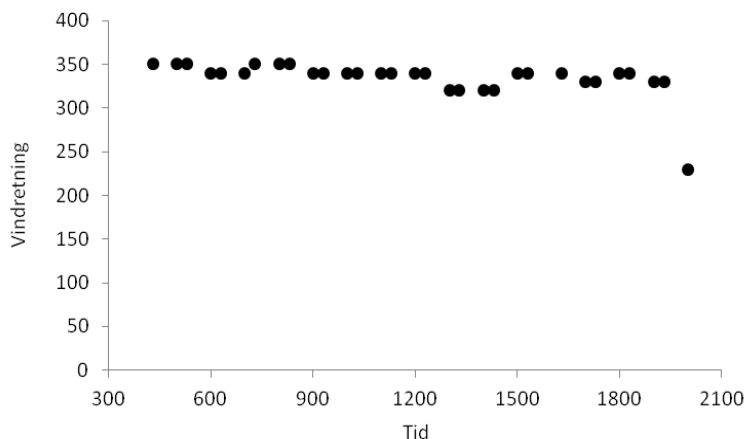


Fig. 6.50. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 7.8.1973. I alt 296.

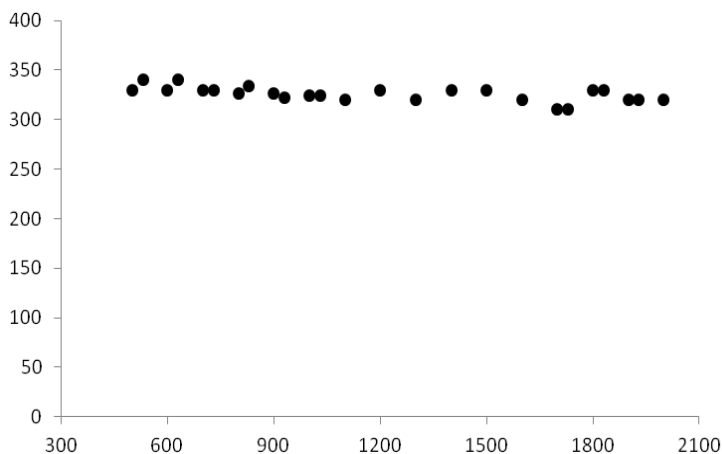
Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle afveg markant fra Strandskade, da langt den største del af dagens træk passerede efter kl. 9 om morgenen. Der var enkelte større flokke, således en på 50 kl. 17:55. Samme morgen var der stort træk ved Henne Strand, hvor der i alt blev talt 612 på 5 timers morgenobs og 3 timers aftenobs, mens der til trods for heldagsobservationer kun blev talt 85 ved Søndervig.

8. august 1973



Figur 6.51. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 8.8.1973.

På denne dag var der heldagsobservationer ved Revtangen. Vindretningen var næsten konstant NV, kun med en svag drejning mod VNV gennem dagen. Først lige inden observationernes afslutning drejede vinden mod S. Vindstyrken var ret konstant, 5 Beaufort om morgenen, derefter aftog den langsomt, først til 4 og sidst på dagen til 2. I morgentimerne var der enkelte byger. Om aftenen var der således favorabelt vejr for nattræk over Nordsøen.



Figur 6.52. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 8.8.1973.

Ved Blåvand var vinden hele dagen omkring VNV, og som ved Revtangen drejede den langsomt imod uret. Det blæste 7-10 m/s (styrke 4-5) hele dagen, med enkelte byger om eftermiddagen.

Alt i alt typisk vejr efter en lavtryks passage på begge lokaliteter.

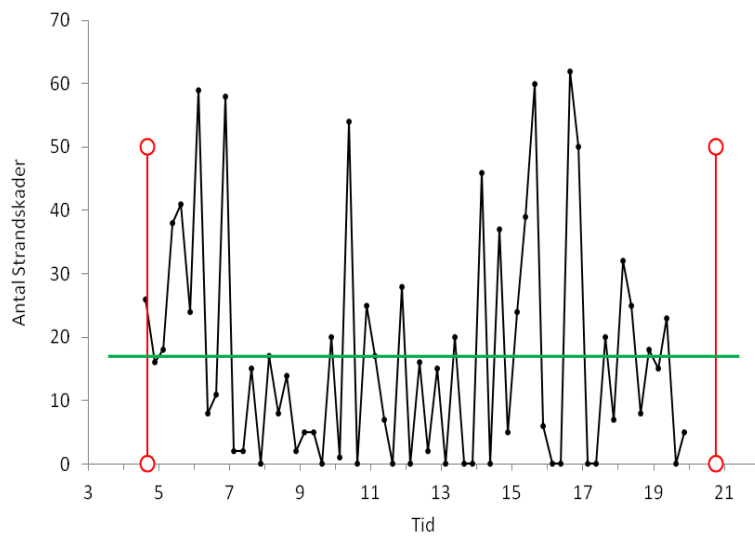


Fig. 6.53. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Revtangen d. 8.8.1973. I alt 1.056.

Ved Revtangen kom der gang i trækket igen efter den stærke blæst 5.-7.8. I alt 1.056 Strandkader passerede i to bølger, hhv. kl. 5-7 om morgenen og ca. 15-19. Toppen kl. 10:15 kan næppe kaldes en bølge, da der var tale om en enkelt større flok.

Næsten intet træk af de to rylearter, hhv. 4 Islandske og 8 Almindelige Rylere.

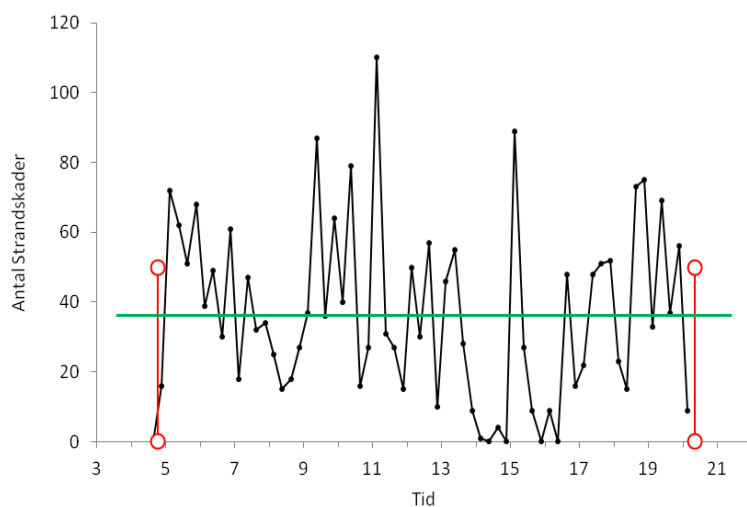


Fig. 6.54. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 8.8.1973. I alt 2.284.

Ved Blåvand var der noget større træk end ved Revtangen, i alt 2.284 fugle. Trækket passerede i 3 ret distinkte "bølger", hhv. tidligt om morgenen, mellem kl. 9 og 14 og efter ca. kl. 16. Bølgen fra kl. 15-20 kunne passe tidsmæssigt med trækket om morgenen ved Revtangen.

Ved Blåvand trak desuden 361 Islandske og 54 Almindelige Rylere.

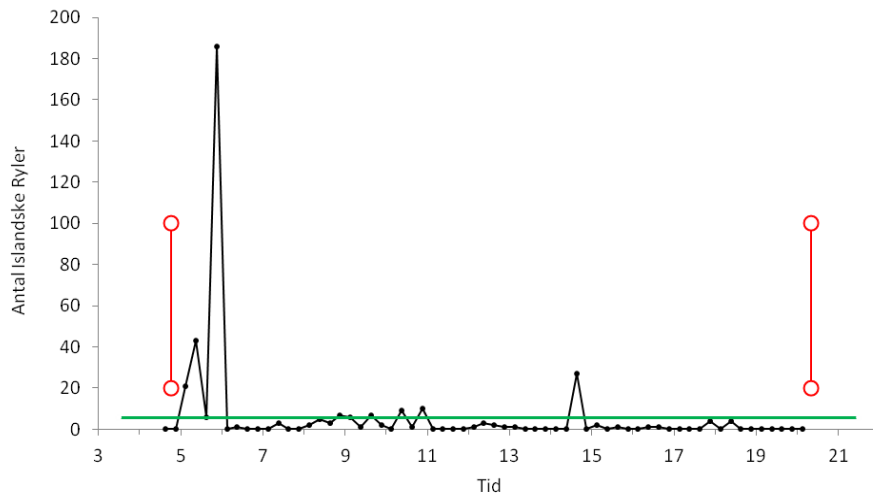


Fig. 6.55. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 8.8.1973. I alt 361.

Langt de fleste passerede tidligt om morgenen, med flokke på hhv. 115, 35 og 25 individer på bare 5 minutter mellem kl. 05:50 og 05:55. Der var således ingen som helst korrelation med trækket af Strandskade.

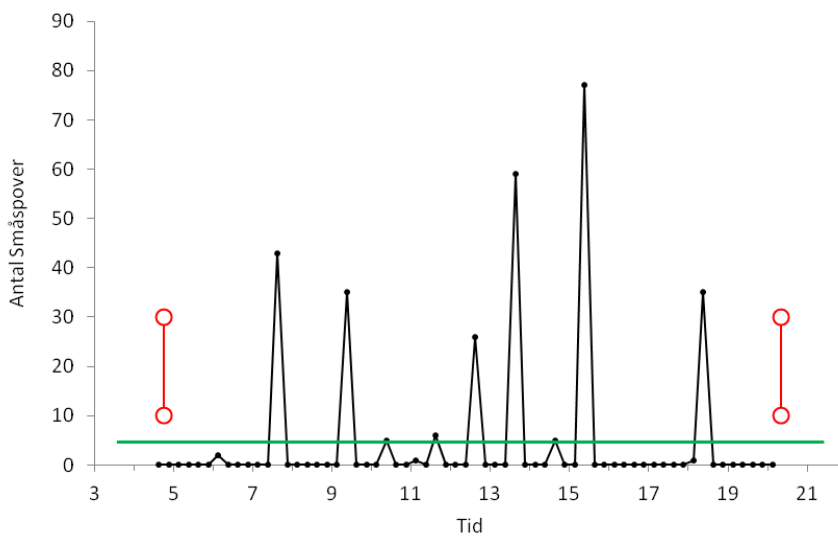
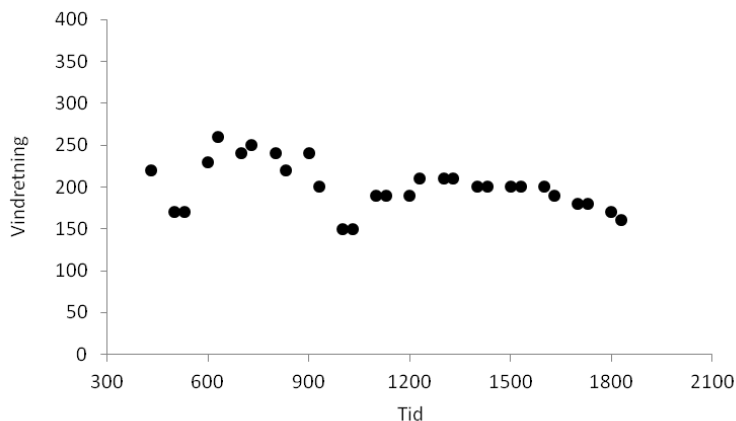


Fig. 6.56. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Lille Regnspøve ved Blåvand d. 8.8.1973. I alt 295.

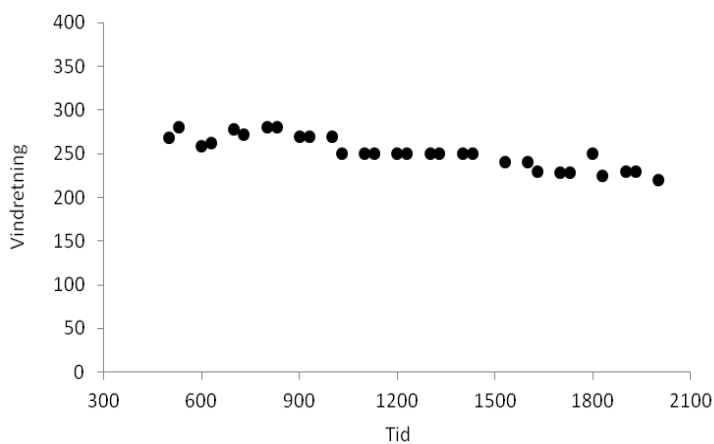
Der var også et betydeligt træk af Lille Regnspøve, i alt 295. De fleste passerede i nogle få store flokke, på helt op til 70 individer (kl. 15:15), hvilket fremgår tydeligt af grafen for den tidsmæssige fordeling af trækket. Flokkene indtraf på rimeligt jævnt fordelte tidspunkter mellem kl. 06 og 18.

9. august 1973



Figur 6.57. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 9.8.1973.

Der var igen heldagsobservationer på Revtangen. Vindretningen var noget fluktuerende, startende i SSØ sprang den først til SV ca. kl. 6, derefter drejede den tilbage til SØ, så drejede den mod S til kl. 12 og derefter langsomt tilbage mod SØ om aftenen. Vinden var svag (styrke 1-2) indtil kl. 13, men derefter tiltog den til styrke 6 ved observationernes afslutning. Det regnede om formiddagen, og igen fra kl. 17:30. Altså endnu en dag med ret ugunstig vejr for nattræk over Nordsøen!



Figur 6.58. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 9.8.1973.

Ved Blåvand var vindretningen ret stabil. Ved obsstart var den VSV, og i løbet af dagen drejede den langsomt imod S, til den sluttede i SSV. Om morgenen var vinden svag, 3-4 m/s (styrke 3), men den tiltog langsomt til ca. 7 m/s (styrke 4) om aftenen. Efter kl. 19:00 regnede det.

Tilsyneladende en ny front i anmarch.

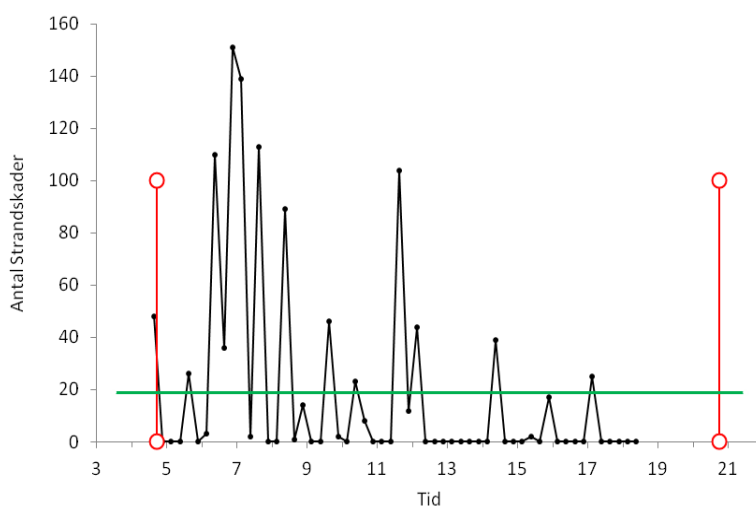


Fig. 6.59. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Revtangen d. 9.8.1973. I alt 1.054.

Ved Revtangen sås et ganske stort træk, i alt 1.054 Strandskader. Trækket kulminerede ca. kl. 07, og stort set alle fugle passerede inden kl. 13, dvs. i den periode hvor vinden godt nok svingede omkring S, men hvor styrken kun var 1-2. Med de givne vindforhold har træk hastigheden efter al sandsynlighed været næsten 50 km/t. Det er konsistent med, at "bølgen" passerede tidligt om morgenen (sml. med 4.8., hvor trækket med noget kraftigere modvind først kulminerede ca. kl. 10-11) og med, at det vil tage ca. 8 timer at nå til Blåvand.

Beskedent træk af Islandsk og Almindelig Ryle, hhv. 40 og 43.

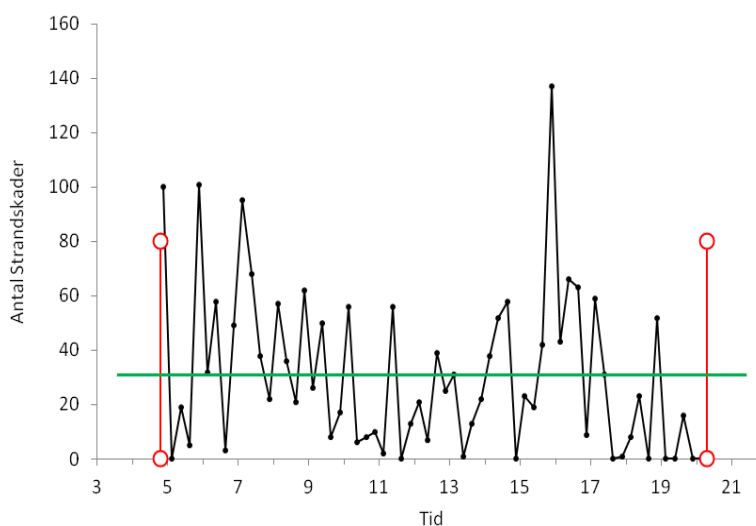


Fig. 6.60. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 9.8.1973. I alt 1.917.

Ved Blåvand sås større træk af Strandskade end ved Revtangen, i alt 1.917. Trækket passerede i to bølger, hhv. om morgenen (ca. 5-11), og om eftermiddagen fra ca. kl. 14. Bølgen om formiddagen passer dårligt med, at det blæste med styrke 6 aftenen før ved Revtangen, men den vil være konsistent med et tiltræk fra NØ og Ø. Bølgen om eftermiddagen vil til gengæld være rimeligt konsistent med trækket ved Revtangen om morgenen. Det er således en konkret mulighed, at trækket ved Blåvand på denne dag var en blanding af tiltræk fra begge sider.

Ved Blåvand trak 537 Islandske og 75 Almindelige Rylere.

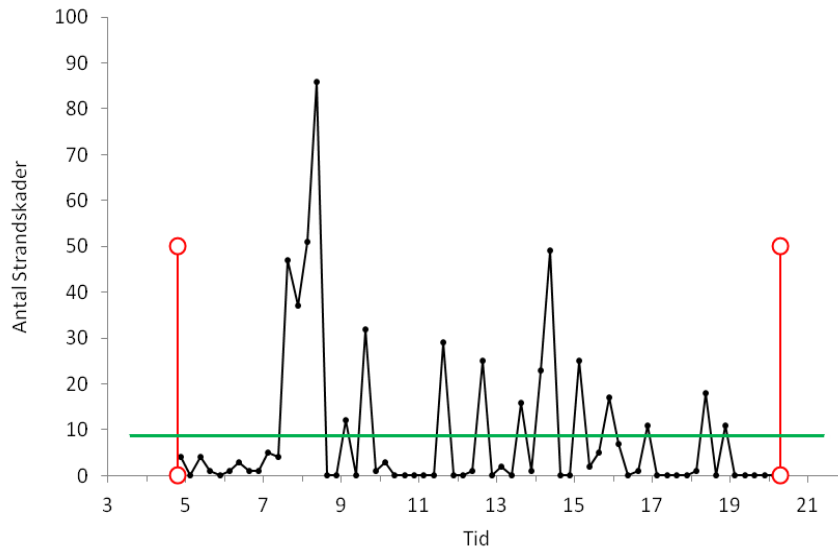
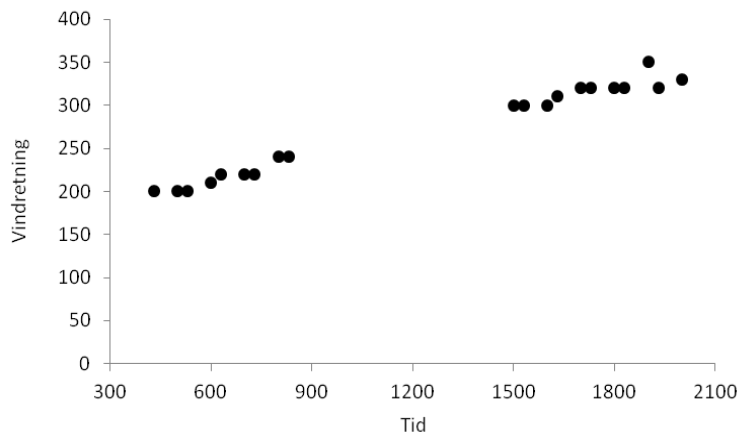


Fig. 6.61. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 9.8.1973. I alt 537.

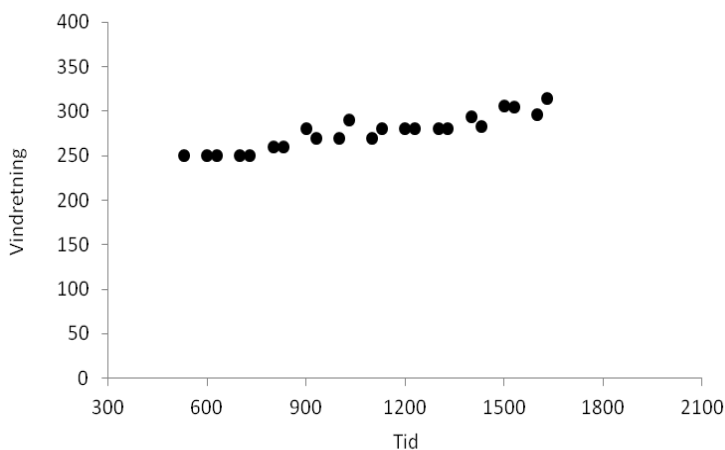
Trækket af Islandsk Ryle begyndte for alvor kl. ca. 7 og varede ved stort set resten af dagen. Der sås flere flokke på over 40 individer.

10. august 1973



Figur 6.62. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtingen d. 10.8.1973.

På Revtingen blev der observeret fra 04:30 til 08:30 og fra 15:00 til 20:00. Vinden var S om morgenen og drejede - tilsyneladende med jævn hastighed - i løbet af dagen til V. Ved starten på morgenobsen var vindstyrken 7, aftagende til 4 kl. 09:00. Om eftermiddagen steg vindstyrken igen til 6-7, hvad den stadig var ved observationerne afslutning. Der var byger i begge perioder. Næppe et indbydende vejr for nattræk over Nordsøen, selv om vinden kom fra siden!



Figur 6.63. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 10.8.1973.

På Blåvand blev observationerne afbrudt kl. 17 på grund af fuglestationens 10-års jubilæum. Vinden var SV ved obsstart, og som ved Revtingen drejede den i løbet af dagen langsomt mod vest. Om morgenen blæste det 10 m/s (styrke 5), men i løbet af dagen aftog vinden en smule, til 4 om eftermiddagen. Ingen nedbør.

En ny front har tilsyneladende passeret i løbet af den foregående nat, igen lidt tidligere ved Blåvand end ved Revtingen.

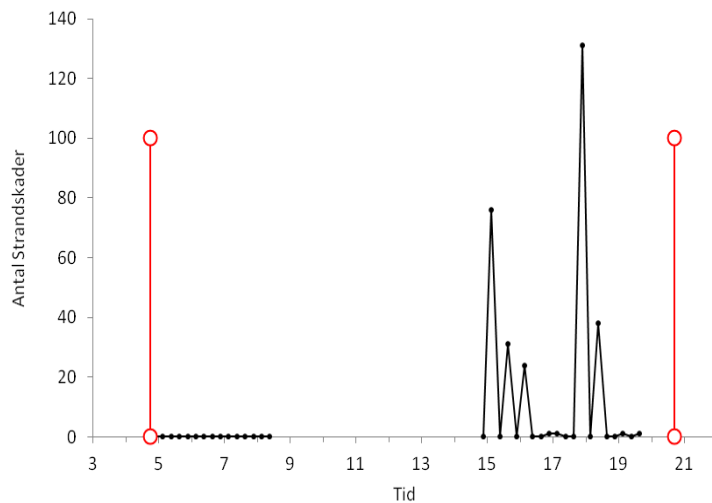


Fig. 6.64. Den tidsmæssige fordeling af Strandkadetrækket ved Revtangen d. 10.8.1973. I alt 304.

Den 10.8. var den dag i hele perioden, hvor der sammenlagt var mindst Strandkadetræk på de to lokaliteter. Ved Revtangen trak 304 individer på 9 observationstimer, næsten alle mellem 17 og 19. Der sås kun enkelte individer efter kl. 18:30 og ingen om morgenen, hvilket nok må ses i sammenhæng med den stærke modvind.

Der trak desuden 28 Islandske og 26 Almindelige Ryler.

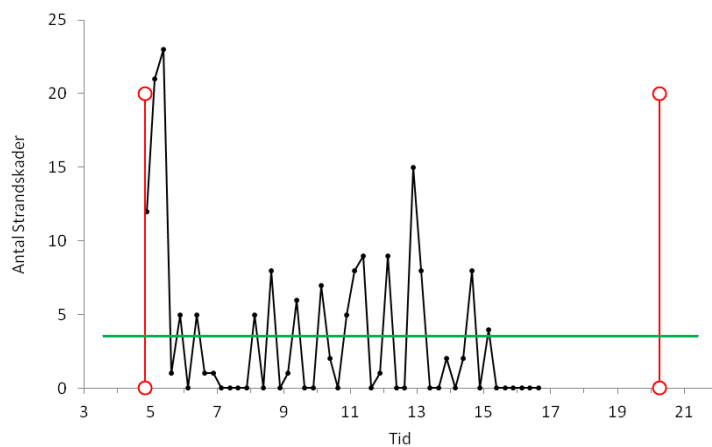
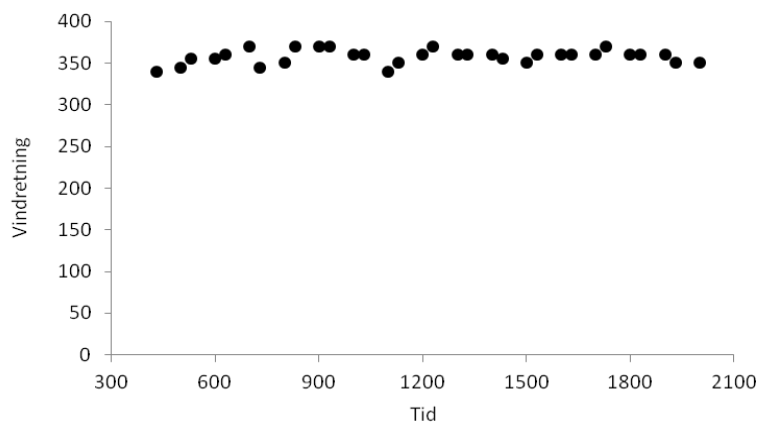


Fig. 6.65. Den tidsmæssige fordeling af Strandkadetrækket ved Blåvand d. 10.8.1973. I alt 169.

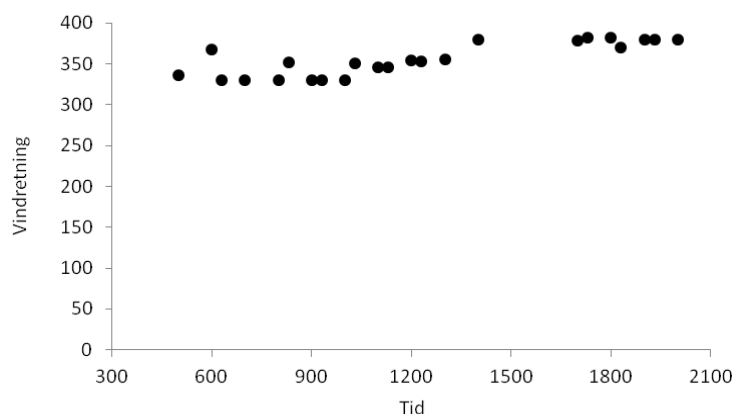
Ved Blåvand trak 169 Strandskader. Det beskedne træk passerede tilsyneladende i to bølger, hhv.kl. 5-6 og 8-15. Desuden trak 45 Islandske og 71 Almindelige Ryler.

11. august



Figur 6.66. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 11.8.1973.

På Revtangen blev der udført heldagsobservationer. Vinden var stort set konstant hele dagen, omkring NV, styrke 4-5 (7-8 m/s). Ingen nedbør, og sigtbarhed over 20 km.



Figur 6.67. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 11.8.1973.

På Blåvand var der et "udfald" på ca. 2 timer i observationerne om eftermiddagen. Vinden var VNV ved obsstart, men i løbet af formiddagen drejede den langsomt mod NV, hvor den blev fra ca. kl. 14. Det blæste med 2-4 m/s om morgenen (2-3 Beaufort), men om eftermiddagen tiltog vinden til 6-7 m/s (styrke 4).

Typisk vejr efter en frontpassage.

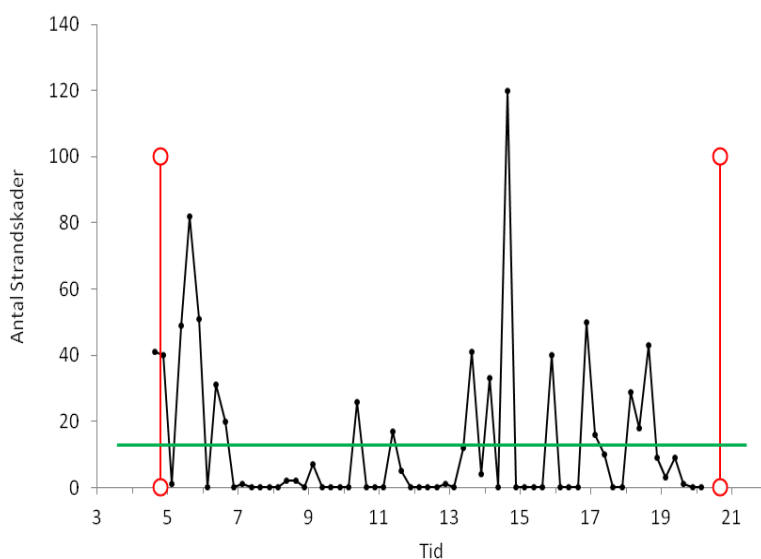


Fig. 6.68. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Revtangen d. 11.8.1973. I alt 1.054.

Ved Revtangen var der et vist træk. I alt 1.054 Strandskader passerede i løbet af dagen i to ret adskilte bølger, hhv. 5-7 og 13-19. Man bemærker, at trækbølgen om morgenen indtraf tidligt, hvilket er konsistent med medvinden.

Der trak 2 Islandske og 11 Almindelige Ryler.

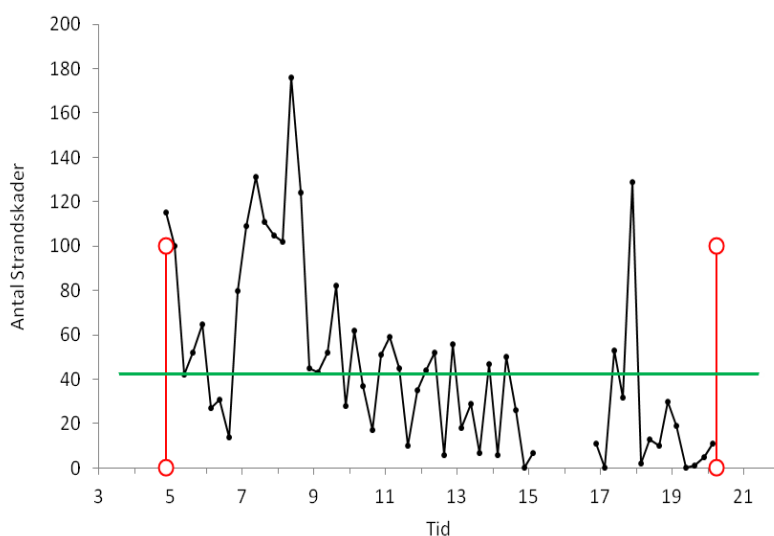


Fig. 6.69. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 11.8.1973. I alt 2.614.

Ved Blåvand var der betydeligt træk, i alt 2.614 Strandskader - faktisk årets næststørste dag. Trækket passerede i flere bølger. Tilsyneladende to forskellige hhv. tidligt om morgenen og igen fra kl. 7 til kl. 15, og derefter igen kl. 17-19. Trækket om formiddagen er næppe konsistent med, at det blæste med styrke 6-7 den foregående aften ved Revtangen, mens den svage bølge om eftermiddagen tilsyneladende indtraf for sent til, at der kan have været tale om fugle, der passerede Revtangen tidligt om morgenen. De skulle i så fald have brugt 12 timer på passagen, hvilket ikke er konsistent med medvinden.

I løbet af dagen trak desuden 58 Islandske og 26 Almindelige Ryler.

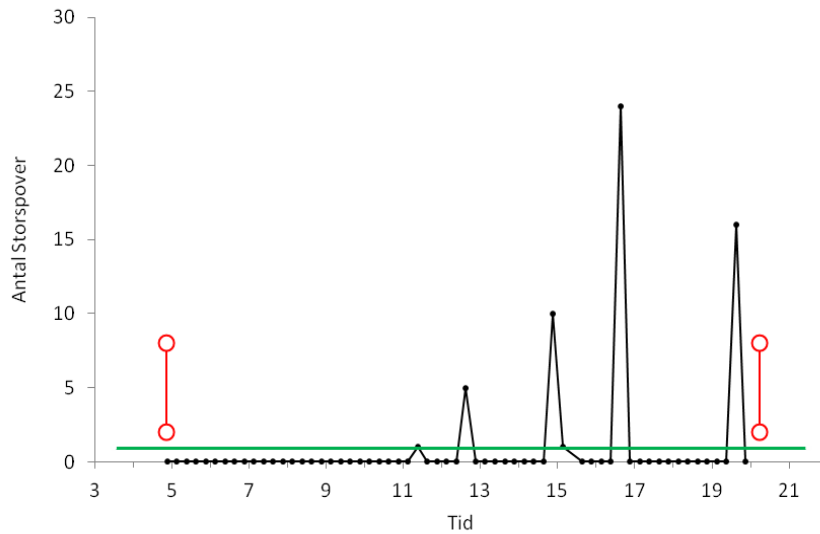
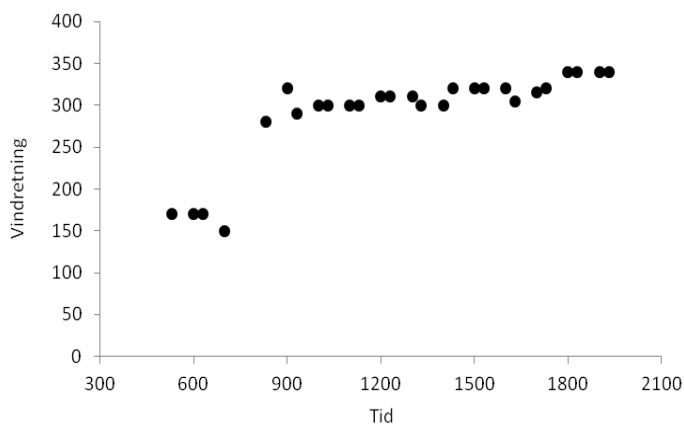


Fig. 6.70. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Stor regnspeve ved Blåvand d. 11.8.1973. I alt 57.

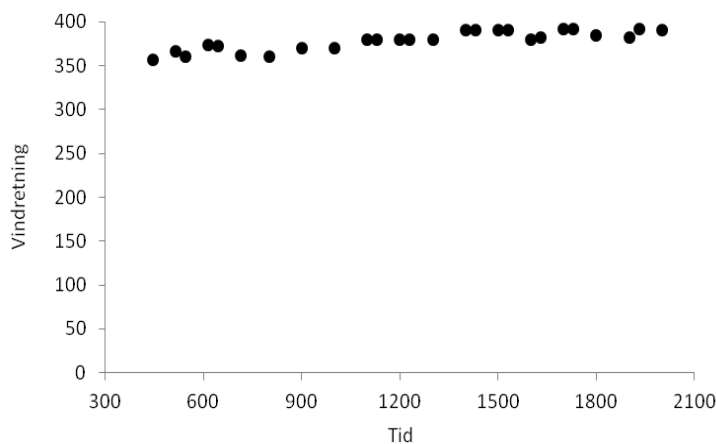
Ved Blåvand trak desuden 57 Storspover. Ingen om morgenen, dagens første passerede efter kl. 11, hvorefter enkelte ganske store flokke passerede indtil ca. 19:30. Den tidsmæssige fordeling afveg således ret markant fra fordelingen af Strandskadetrækket.

12. august



Figur 6.71. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 12.8.1973.

Der var heldagsobservationer på Revtangen. Om morgenen var vinden SØ, men det var næsten vindstille, de "manglende" observationer omkring kl. 8 skyldes, at vinden var for svag til at der kunne bestemmes en retning. Omkring kl. 9 "sprang" vinden til VSV, og resten af dagen drejede den langsomt til VNV. Fra kl. 9 og resten af dagen var vindstyrken 1-2. Ingen nedbør.



Figur 6.72. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 12.8.1973.

Ved Blåvand var vinden ved obsstart NV, men igennem dagen drejede den langsomt mod N. Vindstyrken var hele dagen 6-8 m/s (styrke 4). Ingen nedbør.

Den bedste fortolkning af vejrdata tyder således på, at en svag front var passeret i løbet af den foregående nat.

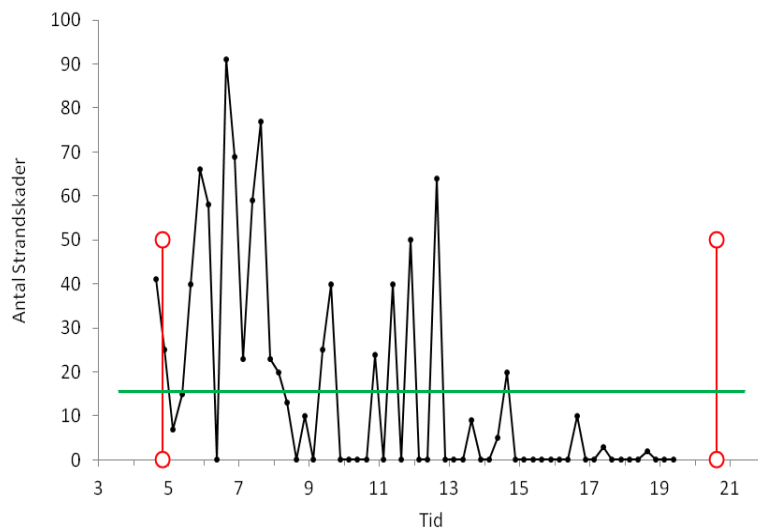


Fig. 6.73. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Revtangen d. 12.8.1973. I alt 929.

Trods det optimale vejr var trækket ved Revtangen begrænset, i alt 929 Strandskader. Fuglene passerede i en bølge, der begyndte kl 6 og - med fluktuationer - varede til 13. Den tidlige kulmination af trækket, kl. 6-8, er konsistent med, at det næsten var vindstille.

Desuden trak 4 Islandske og 51 Almindelige Ryler.

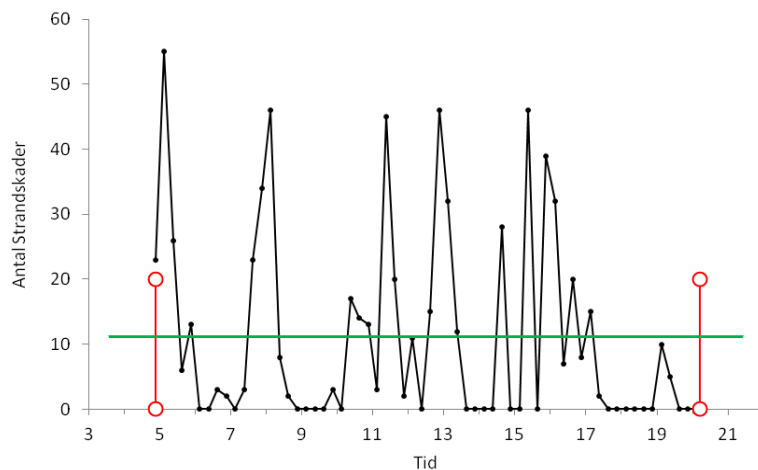
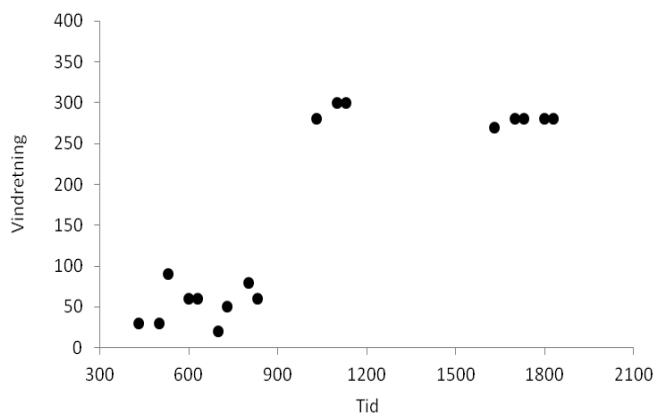


Fig. 6.74. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 12.8.1973. I alt 689.

Beskedent Strandskadetræk ved Blåvand. Det kan efter behag og behov opfattes som bestående af en enkelt eller flere bølger, men i hvert fald trækket om eftermiddagen (fra kl. cirka 15) kunne godt være konsistent med trækket ved Revtangen samme morgen.

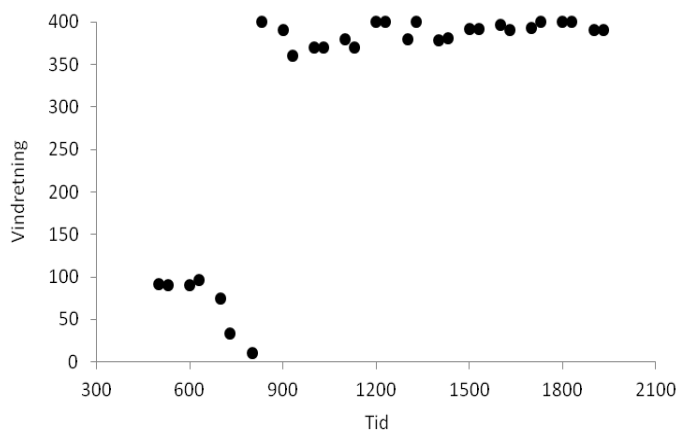
Trækket af de to rylearter nåede næsten det absolutte nulpunkt - ingen Islandske, men en enkelt Almindelig Ryle spolerede bundrekorden.

13. august 1973



Figur 6.75. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 13.8.1973.

På Revtangen blev der observeret 04:30-12:00 og 16:30-20:30. Vinden svingede omkring NØ i morgentimerne. Kl. 09:00 nærmest sprang den til VSV, hvor den tilsyneladende blev resten af dagen. Vinden var svag, med styrke 0-1 dagen igennem. Ingen nedbør.



Figur 6.76. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 13.8.1973.

Ved Blåvand var billedet omtrent det samme, bortset fra at vinden begyndte at dreje allerede kort efter kl. 06:00, og at den drejede mod uret og endte med at være NNV resten af dagen. Vinden var svag, 1-2 m/s om morgenen, 3 m/s fra kl. 9 og 5 m/s fra kl. 13:30. Ingen nedbør.

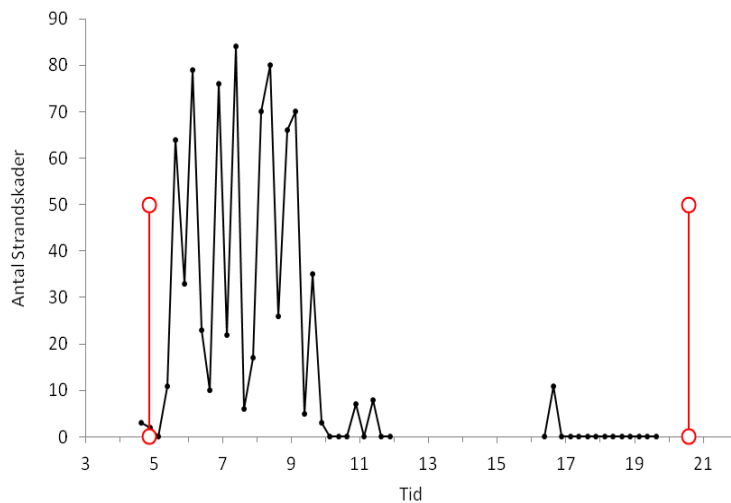


Fig. 6.77. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Revtangen d. 13.8.1973. I alt 822.

Ved Revtangen var der et vist træk, i alt 822 fugle passerede, næsten alle om morgenen og stort set ingen på aftenobsen. Der trak 11 Islandske og 20 Almindelige Ryler.

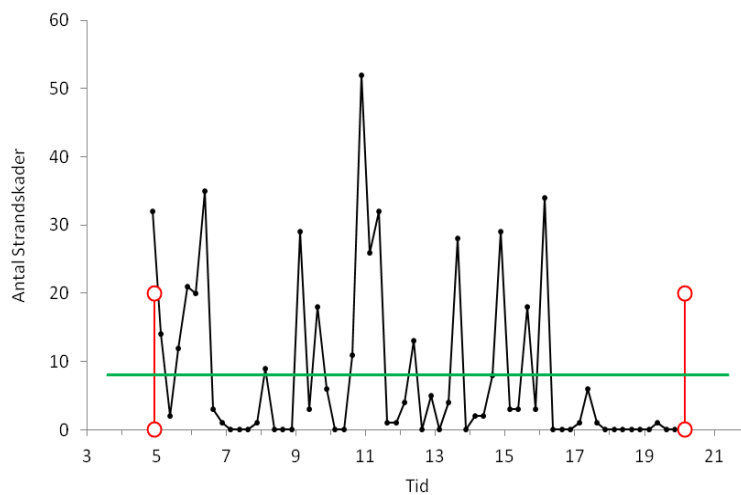
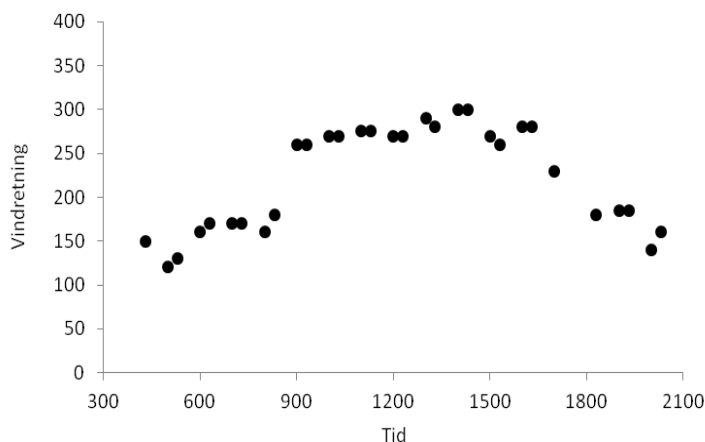


Fig. 6.78. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 13.8.1973. I alt 494.

Ved Blåvand var trækket beskedent, 494 fugle passerede i løbet af dagen. Morgenens træk bølge ved Revtangen burde i teorien have passeret Blåvand mellem kl. 14 og 17, men i dette tidsrum sås kun sammenlagt 102 fugle. Omvendt ville vindretningerne være konsistente med, at træk fra Norge ville få afdrift væk fra den jyske vestkyst.

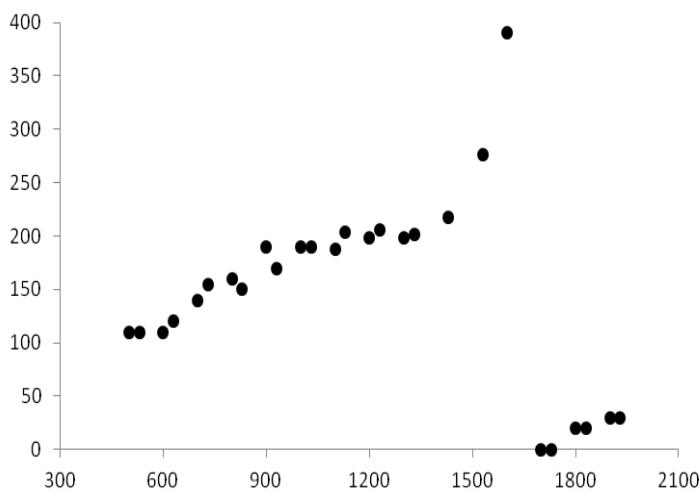
Derudover 3 Islandske og 16 Almindelige Ryler.

14. august 1973



Figur 6.79. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtingen d. 14.8.1973.

Ved Revtingen blev der observeret 04:30-17:00 og 18:20-20:30. Vinden startede i ØSØ. Kl. 9 sprang den til SV, hvorfra den langsomt drejede mod V indtil kl. 15. Derefter drejede den mod uret tilbage til SØ. Svag vind hele dagen, styrke 0-1. Ingen nedbør.



Figur 6.80. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 14.8.1973.

Ved Blåvand startede vinden i Ø, og indtil kl. 15 drejede den langsomt mod S. Fra kl. 15 drejede den hurtigt med uret og endte sidst på dagen i NNØ. Svag vind hele dage, 2-3 m/s (styrke 2). Ingen nedbør.

Vejret er lidt vanskeligt at fortolke, men muligvis passerede en svag front - måske en occlusion - begge lokaliteter om morgenen.

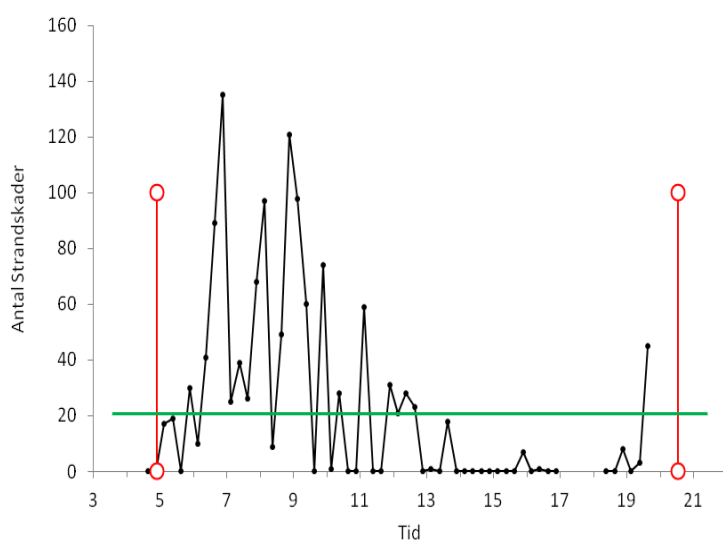


Fig. 6.81. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Revtangen d. 14.8.1973. I alt 1.331.

Ved Revtangen var der "mellemstort" Strandskadetræk, i alt 1.331 fugle, der passerede i en enkelt bølge mellem kl. 6 og kl. 13 og kulminerede 07:00-09:00. Derudover trak 10 Islandske og 24 Almindelige Ryler.

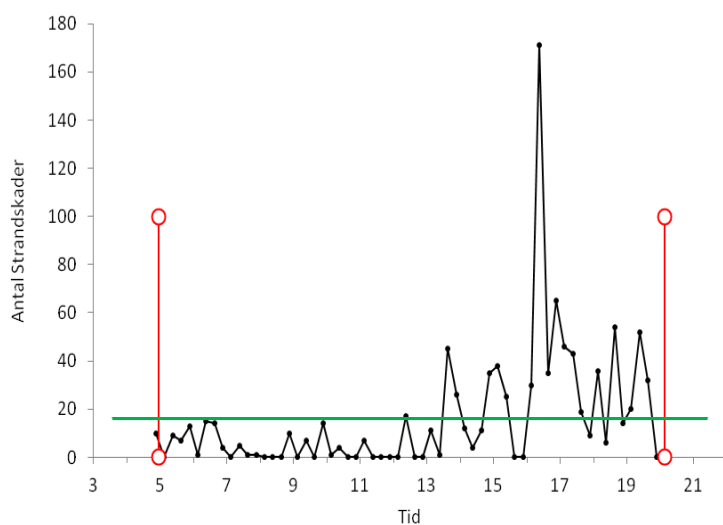


Fig. 6.82. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 14.8.1973. I alt 980.

Ved Blåvand var der forholdsvis beskeden træk, 980 Strandkader. Det meste af trækket kom i en bølge fra ca. 14 til 19, med kulmination kl. 16-17. Trækket på de to lokaliteter passede således udmærket sammen på denne dag, både størrelses- og tidsmæssigt. Man kan med rimelig sikkerhed gå ud fra, at trækket om eftermiddagen ved Blåvand kom fra Sydvestnorge.

Ved Blåvand trak 169 Islandske og 130 Almindelige Ryler.

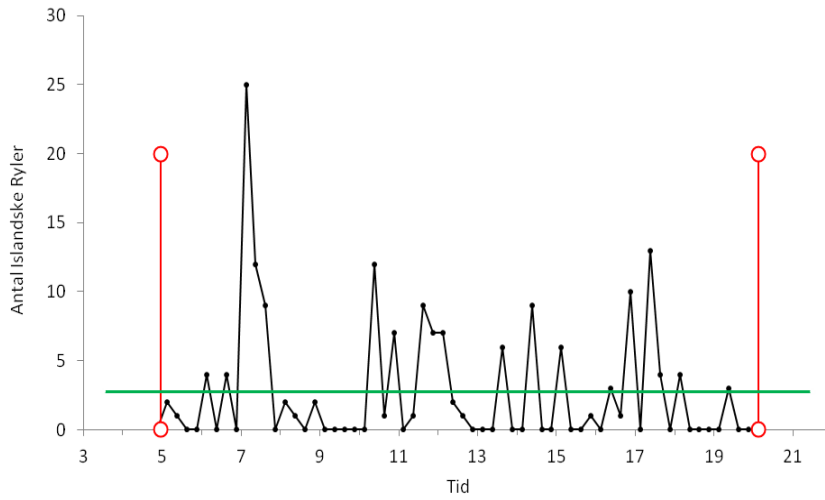


Fig. 6.82. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 14.8.1973. I alt 169.

Trækket af Islandsk Ryle passerede ret jævnt igennem dagen, bortset fra de første to timer.

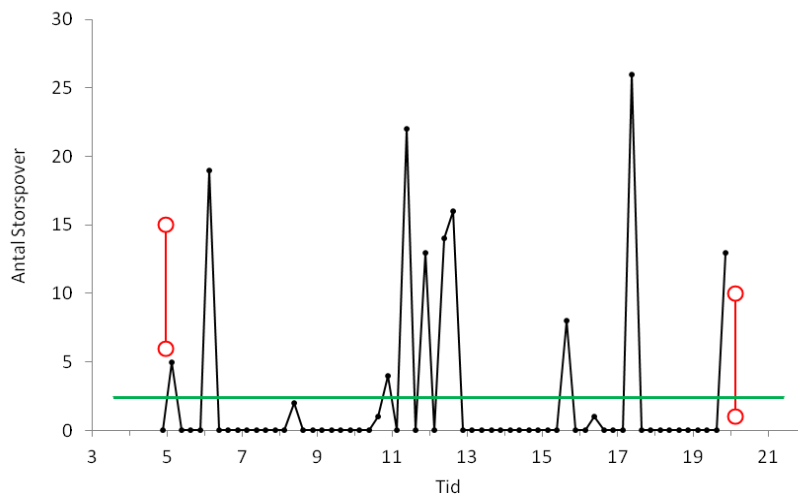
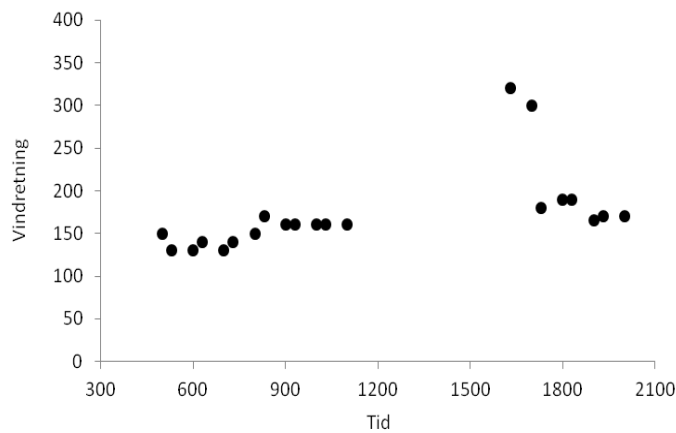


Fig. 6.83. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Stor Regnspøve Ryle ved Blåvand d. 14.8.1973. I alt 144.

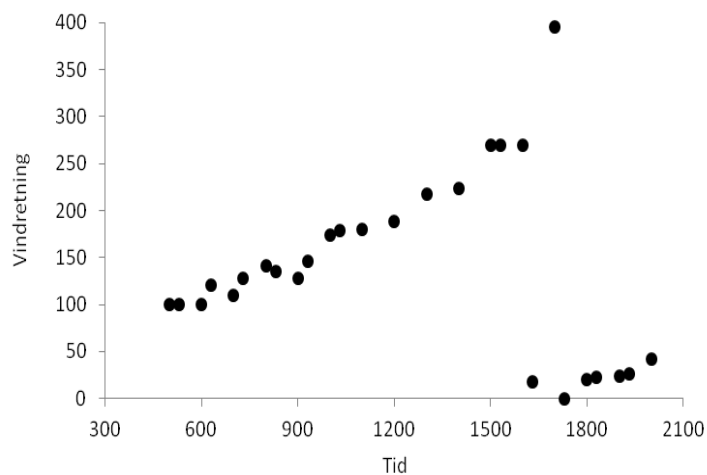
Ved Blåvand trak i alt 144 Storspøve, de fleste fra kl. 11.

15. august 1973



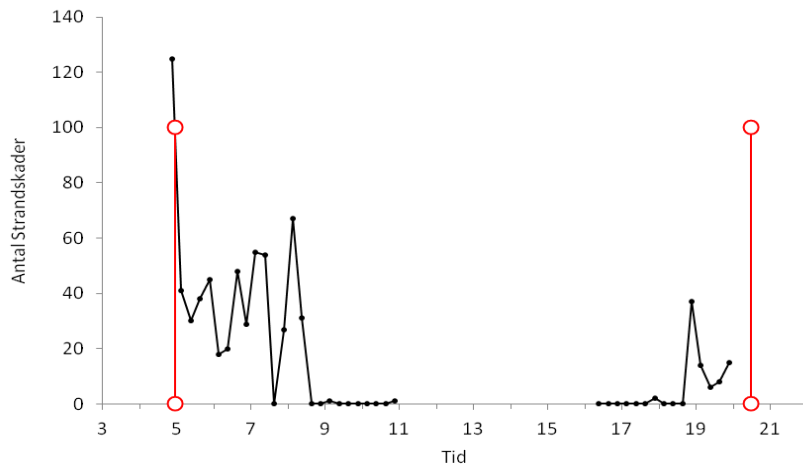
Figur 6.84. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 15.8.1973.

På Revtangen blev der observeret fra 04:45 til 11:00 og fra 16:30 til 20:15. Vinden var gennem det meste af dagen SØ, med en svag drejning mod S om aftenen. Det var næsten vindstille, vindstyrken var 0-2 hele dagen, og de to målinger i vest kl. 17 var formentlig bare fluktuationer. Ingen nedbør.



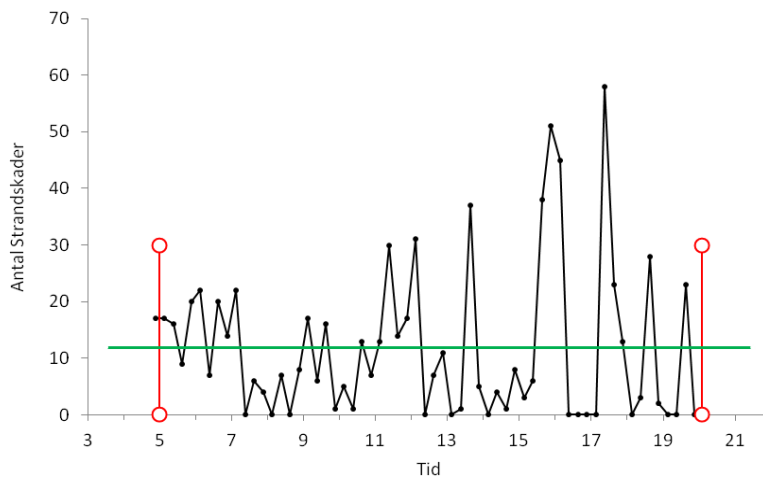
Figur 6.85. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 15.8.1973.

Ved Blåvand begyndte dagen med østenvind. Frem til kl. 16 drejede vinden systematisk til VSV. Derefter sprang den til N og fortsatte med at dreje, så den endte i NØ. Svag vind hele dagen, ca. 2 m/s, øgende til 3 m/s ved 18-tiden. Ingen nedbør.



Figur 6.86. Den tidsmæssige fordeling af Strandkadetrækket ved Revtangen d. 15.8.1973. I alt 712.

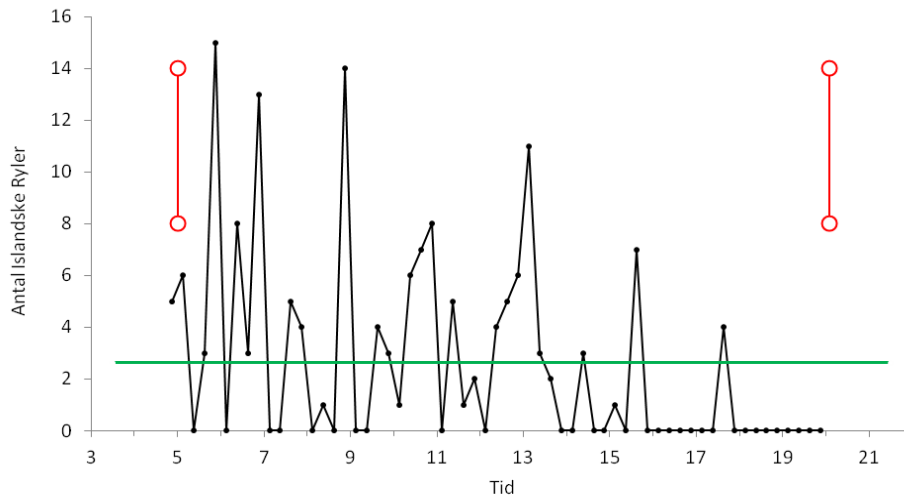
Ved Revtangen var Strandkadetrækket beskedent-moderat, i alt 712, der passerede i en bølge frem til kl 08:30. Derefter meget lidt træk resten af dagen, men det skal bemærkes, at 15.8. var en af de få dage, hvor der ved Revtangen sås et meget tidligt træk, der kunne fortolkes som afslutningen på et nattræk. I alt trak 15 Islandske og 36 Almindelige Ryler.



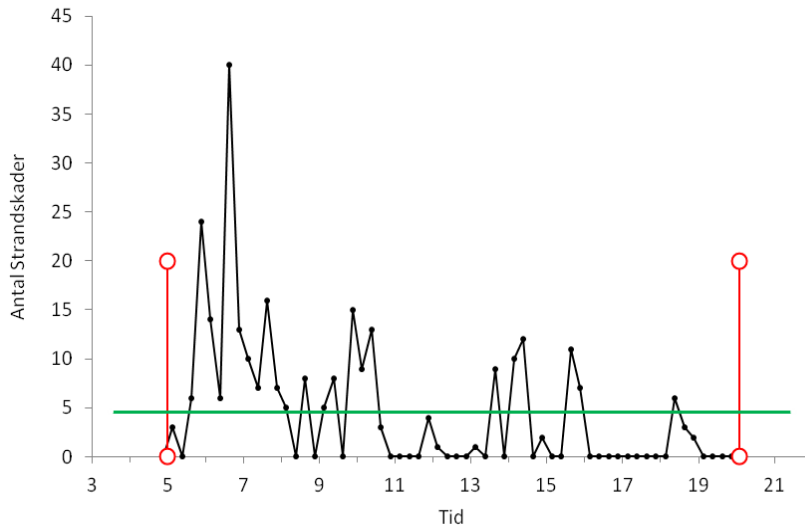
Figur 6.87. Den tidsmæssige fordeling af Strandkadetrækket ved Blåvand d. 15.8.1973. I alt 727.

Strandkadetrækket ved Blåvand var ligeledes af begrænset omfang, i alt 727. Trækket var nogenlunde lige stort for- og eftermiddag, hhv. 329 og 398.

Der trak endvidere 160 Islandske og 280 Almindelige Ryler.

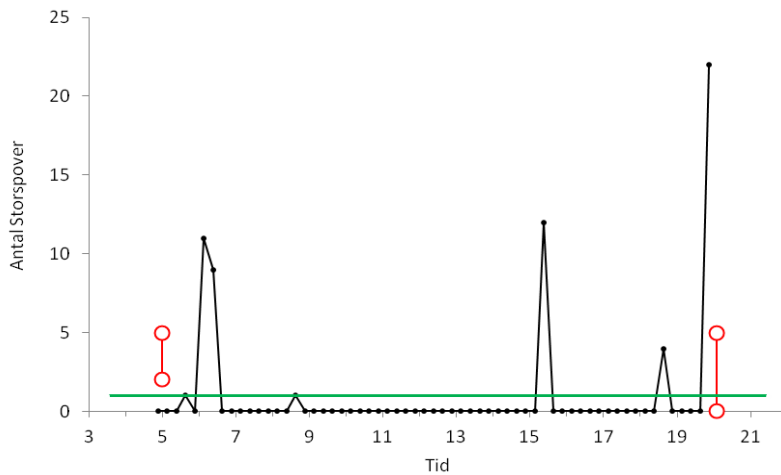


Figur 6.88. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 15.8.1973. I alt 160.



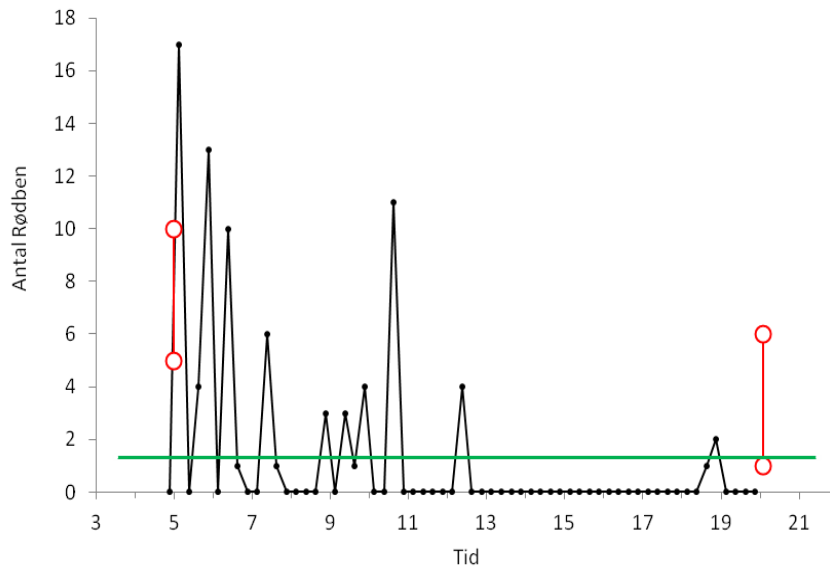
Figur 6.89. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand d. 15.8.1973. I alt 280.

Trækket af begge arter passerede om formiddagen og ophørte stort set efter kl. 15.



Figur 6.90. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Stor Regnspøve ved Blåvand d. 15.8.1973. I alt 60.

Der trak 60 Storspover, med flokke hhv. om morgenen og, efter er længere pause, om eftermiddagen.

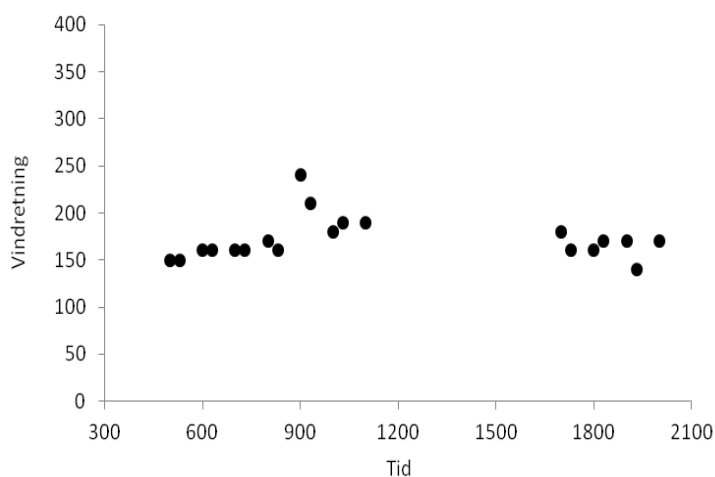


Figur 6.91. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben ved Blåvand d. 15.8.1973. I alt 81.

Der trak desuden 81 Rødben - et betragteligt antal for 1973! Stort set alle fugle passerede om morgenen og formiddagen.

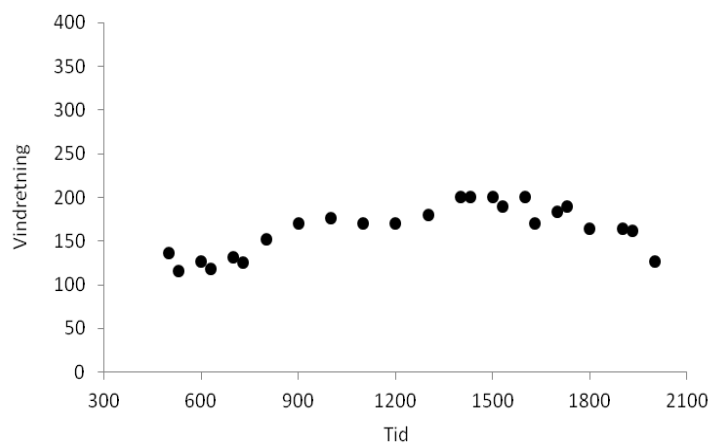
16. august 1973

Vejret



Figur 6.92. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 16.8.1973.

Ved Revtangen blev der observeret 04:45 til 10:45 og 17:00 til 20:00. Vinden startede i SØ, og drejede i morgentimerne langsomt mod S. Om aftenen tilbage i SØ. Svag vind om morgenen, styrke 1, men fra kl. 10 steg den til 2-3, og om aftenen var den 4.



Figur 6.93. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 16.8.1973.

Ved Blåvand viste vinden et tilsvarende mønster. Den startede nærmest i Ø, og drejede langsomt med uret indtil kl. 15, hvor den var S. Derefter drejede den langsomt tilbage og endte i ØSØ. Svag vind hele dagen, 2-3 m/s (styrke 2).

I første omgang er indikationerne, at en ny front er i anmarch - og at den bevæger sig langsomt.

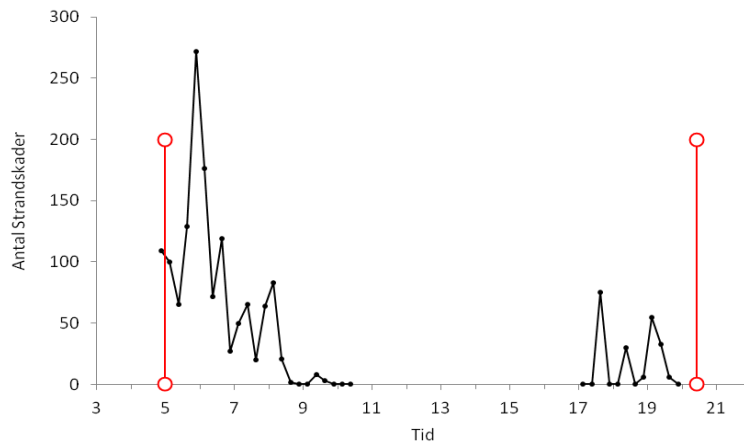


Fig. 6.94. Den tidsmæssige fordeling af Strandkadetrækket ved Revtangen d. 16.8.1973. I alt 1.590.

Ved Revtangen var der ganske stort Strandkadetræk, i alt 1.590. Langt de fleste passerede tidligt om morgenen (før 07:00), med en svag blafren om aftenen. Kun få ryler, hhv. 25 Islandske og 31 Almindelige.

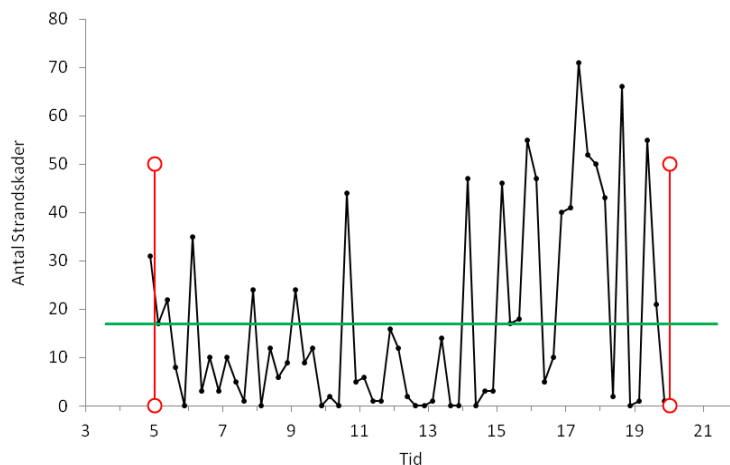


Fig. 6.95. Den tidsmæssige fordeling af Strandkadetrækket ved Blåvand d. 16.8.1973. I alt 1.039.

Ved Blåvand passerede 1.039, med en ret tydelig bølge om eftermiddagen. Når den forholdsvis lette modvind tages i betragtning, kan eftermiddagsbølgen udmærket modsvare morgenbølgen ved Revtangen.

Ved Blåvand indtraf til gengæld årets største dag for de to rylearter, med 671 Islandske og 408 Almindelige.

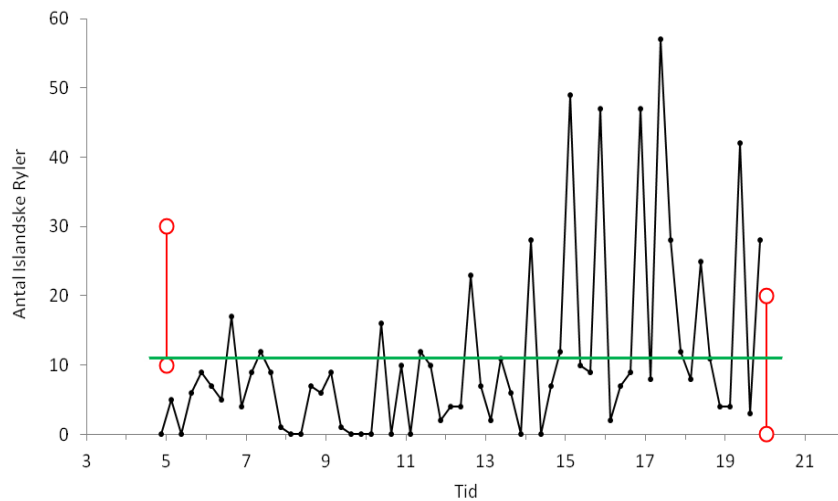


Fig. 6.96. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 16.8.1973. I alt 671.

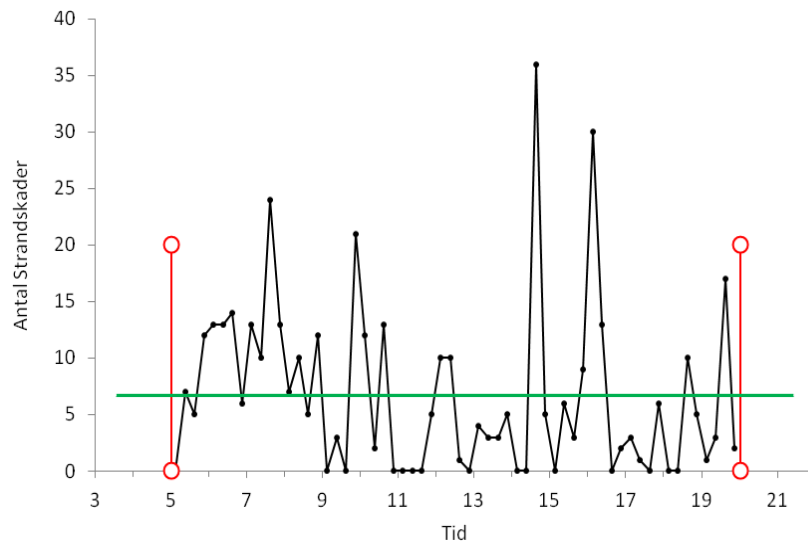


Fig. 6.97. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand d. 16.8.1973. I alt 408.

Det meste af trækket af Almindelig ryle passerede om formiddagen, men med en ny top kl. 15-16. Det største træk af Islandsk Ryle foregik kl. 15-20. "Andenbølgen" af Almindelig Ryle faldt således sammen med starten på trækket af Islandsk Ryle, og iøvrigt også med eftermiddagsbølgen af Strandskader.

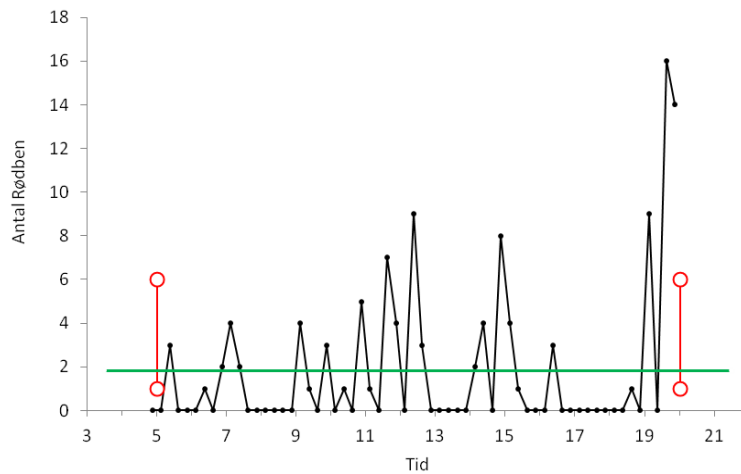
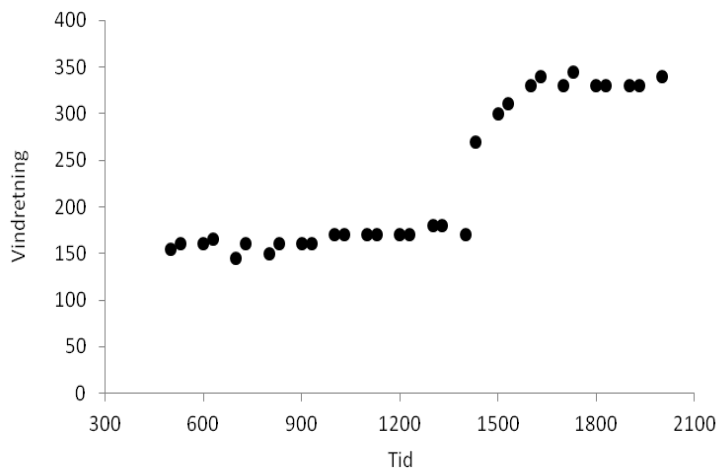


Fig. 6.98. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben ved Blåvand d. 16.8.1973. I alt 112.

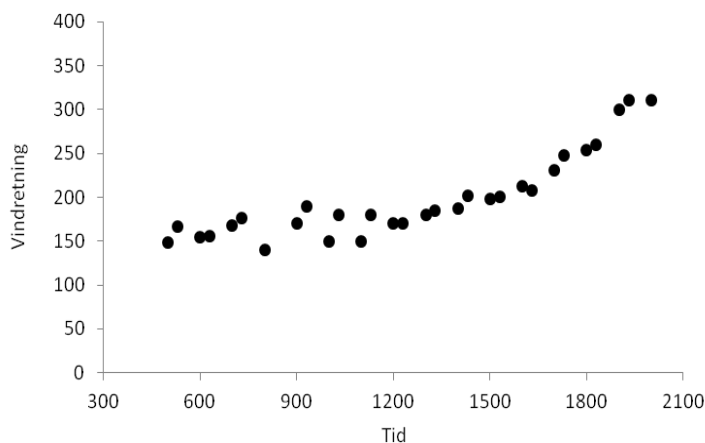
Der trak desuden 112 Rødben, igen et pænt antal for 1973. Det meste af trækket foregik i en bølge 9-15 og igen om aftenen. Det skal bemærkes, at netop om aftenen sås også et betydeligt træk ved Sønder Lyngvig - mere end 180 fugle, og flokke på op til 60 individer. Også her indtraf trækket efter kl. 19, og der er således nok tale om et af de få eksempler på starten af et nattræk, der blev set under heldagsobservationerne.

17. august 1973



Figur 6.99. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 17.8.1973.

På Revtangen var der heldagsobservationer. Vinden var SØ indtil ca. kl. 15, hvorefter den sprang til SV og hurtigt drejede videre til VNV. Vindstyrken var 3-4 om morgenen, stigende til 6 kl. 12, og aftagende til 3 om aftenen. Lidt regn og diset, begge dele om eftermiddagen.



Figur 6.100. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 17.8.1973.

Ved Blåvand startede vinden også i SØ, hvorfra den meget langsomt drejede med uret, indtil kl. 12. Efter kl. 12 drejede den en smule hurtigere, og endte i V om aftenen. Vindstyrken var 4-5 m/s (styrke 3) det meste af dagen, om eftermiddagen tiltog den langsomt, og om aftenen var den 6 m/s (styrke 4).

Indikationer er således, at frontsystemet fra 16.8. passerede i løbet af formiddagen - formentlig i form af en koldfront. Lavtrykket har således været længe om at passere, og er muligvis blevet uddybet undervejs, jfr. den kraftige vind.

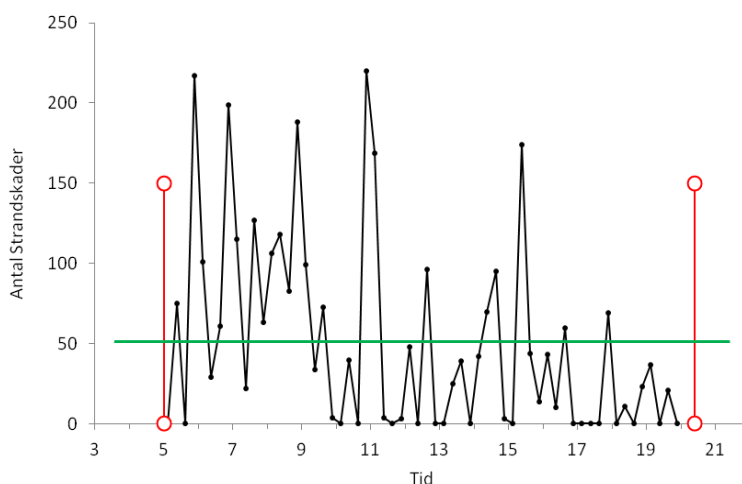


Fig. 6.101. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Revtangen d. 17.8.1973. I alt 3.074.

Ved Revtangen var Strandskadetrækket rekordstort med 3.074 optalte fugle, næsten 1.000 mere end der tidligere var talt på en enkelt dag. Trækket var mest intensivt om morgenen, mellem kl. 6 og 9, men resten af dagen passerede der stadig enkelte meget store flokke, på op til 200 individer. Det skal bemærkes, at den største del af trækket passerede i forholdsvis stærk modvind. Desuden trak 62 Islandske og 382 Almindelige Ryler.

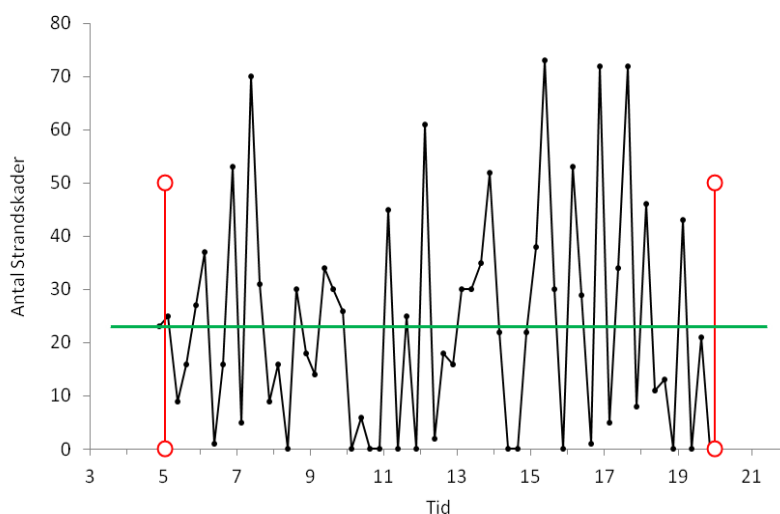


Fig. 6.102. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 17.8.1973. I alt 1.403.

På denne dag kunne Strandskadetrækket ved Blåvand slet ikke følge med Revtangen, det blev "kun" til 1.403 fugle. Desuden var der bølger både morgen og eftermiddag (627 før kl. 12 mod 776 efter), selv om den sidste var en smule større. Vinden må være gået i V under dagtræk over Nordsøen i løbet af dagen. Men hvis det var tilfældet, passerede kun en ret beskednen del af trækket fra Norge Blåvand.

Hvor blev de af? De tre mulige forklaringer er hhv. 1) at størsteparten af trækket er gået vest om Blåvand, 2) at de er gået ned for at raste på den norske kyst syd for Revtangen i stedet for at krydse Nordsøen, eller 3) at de ikke er fortsat helt til Vadehavet, men "kun" er trukket til NV-Jylland og derefter har afbrudt trækket.

Ved Blåvand trak desuden 409 Islandske og 382 Almindelige Ryler.

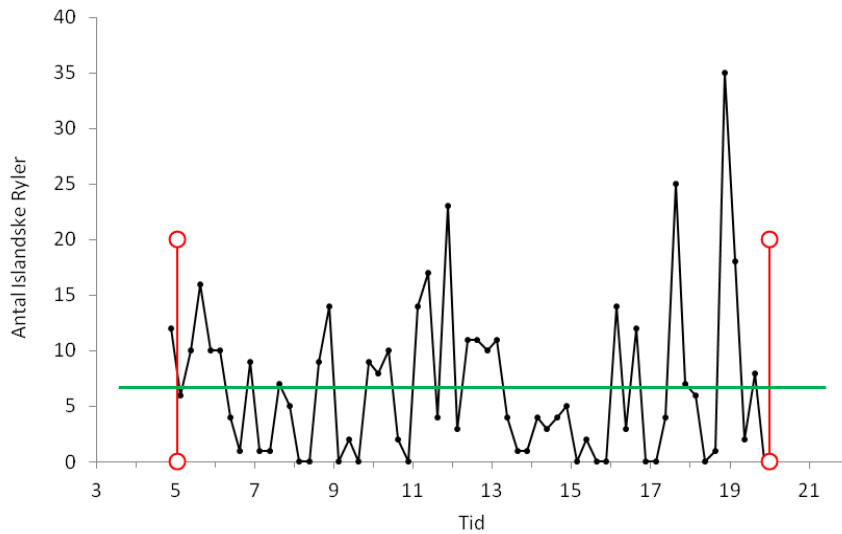


Fig. 6.103. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand d. 17.8.1973. I alt 409.

Trækket af Islandsk Ryle ved Blåvand var mere eller mindre jævnt gennem dagen.

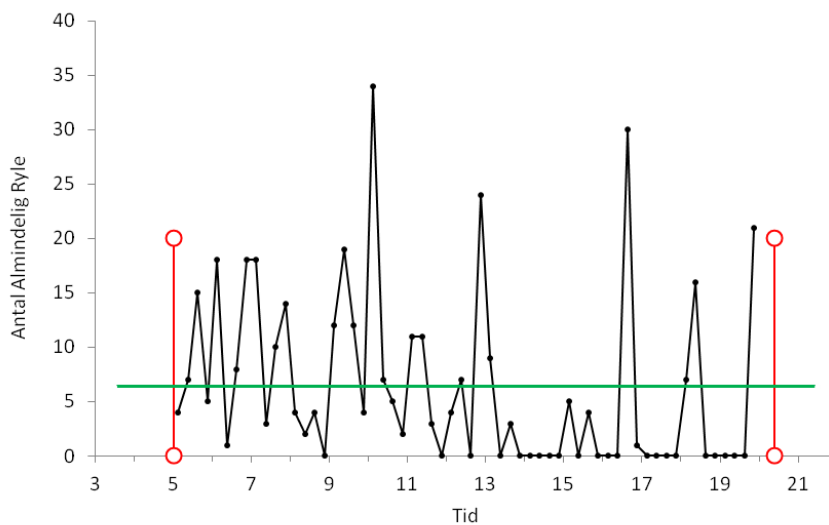


Fig. 6.104. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Revtangen d. 17.8.1973. I alt 382.

Både ved Revtangen og Blåvand var trækket af Almindelig Ryle størst om formiddagen, hhv. 255 af 382 og 322 ud af 409 individer før kl. 12.

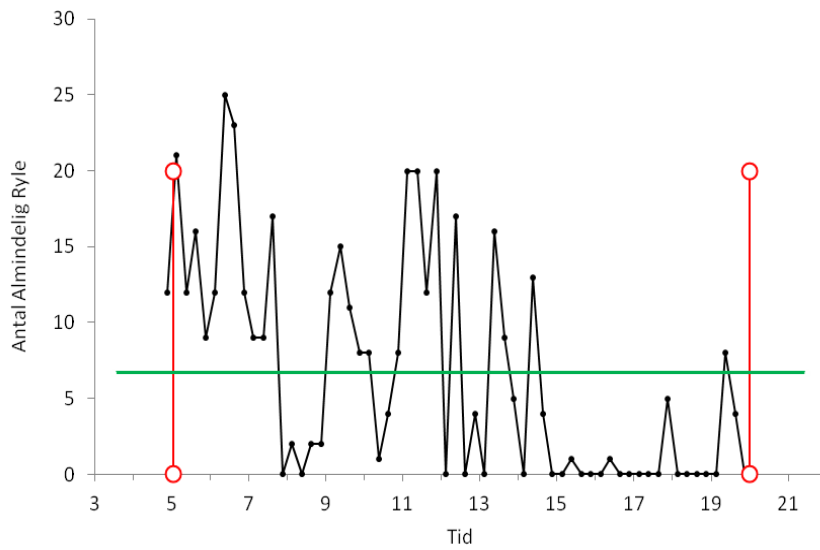


Fig. 6.105. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Blåvand d. 17.8.1973. I alt 409.

Det træk af Almindelig Ryle, der blev set på de to lokaliteter denne dag, kan således ikke have haft nogen direkte sammenhæng.

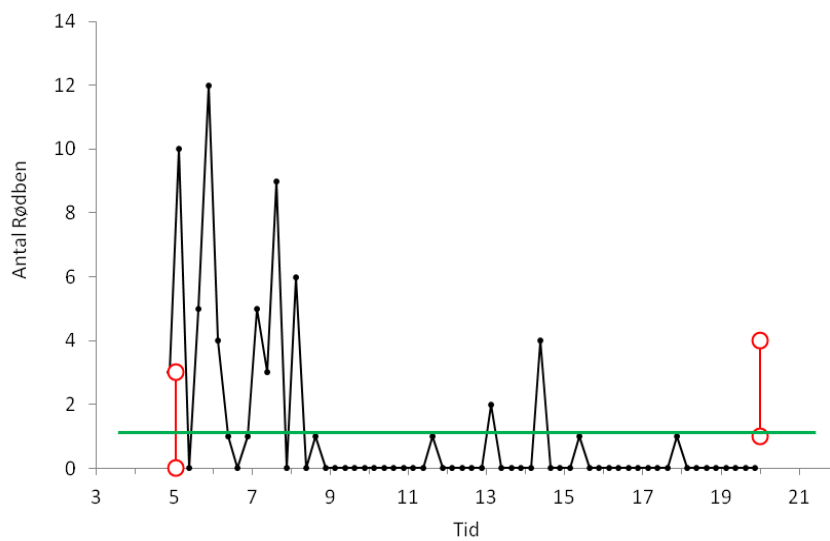
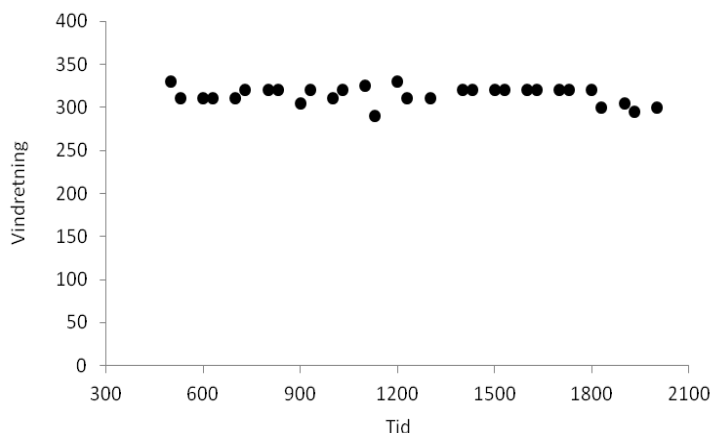


Fig. 6.106. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben ved Blåvand d. 17.8.1973. I alt 69.

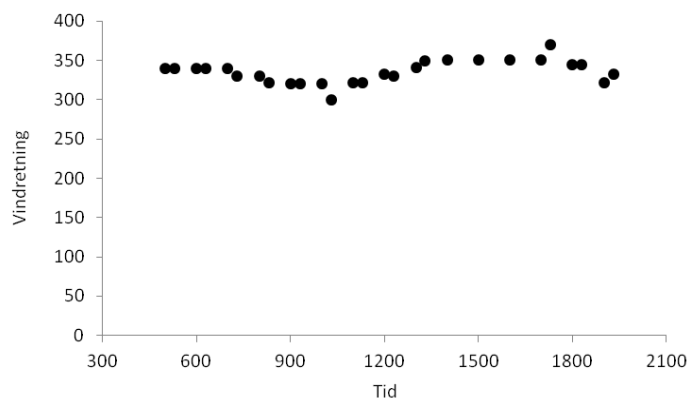
Ved Blåvand trak desuden 69 Rødben, næsten alle før kl. 09, men med passage af enkelte fugle mellem kl. 11 og 18.

18. august 1973



Figur 6.107. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Revtangen d. 18.8.1973.

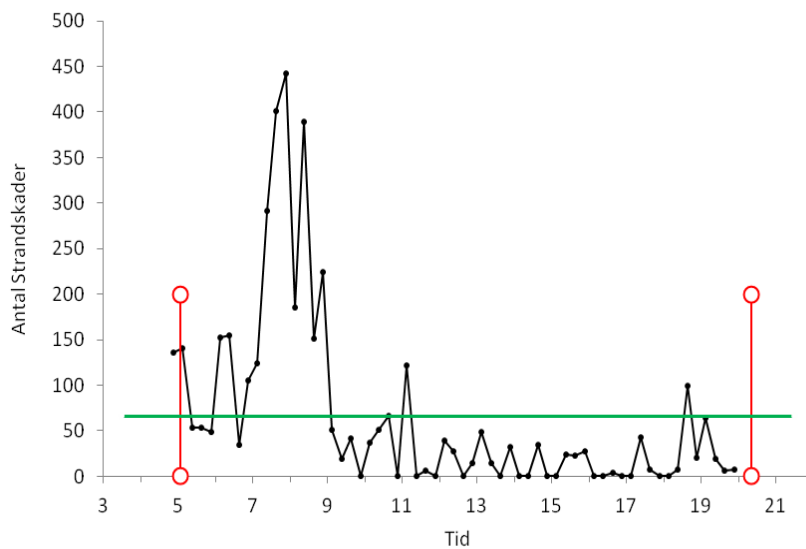
Ved Revtangen var der heldagsobservationer. Vinden konstant mellem V og VNV hele dagen. Det blæste ret kraftigt, vindstyrken var 5 indtil kl. 13, derefter 4 indtil 17:30, hvorefter den aftog til 3. Regnbyger hele dagen, men generelt god sigtbarhed (>20 km).



Figur 6.108. De registrerede vindretninger (i nygrader) gennem dagen ved Blåvand d. 18.8.1973.

Ved Blåvand var vinden omkring VNV hele formiddagen. Om eftermiddagen drejede den først imod NV, og derefter igen tilbage mod VNV. Vindstyrken var 6-7 m/s (styrke 4) om morgenen og langsomt aftagende til 1-2 m/s om aftenen. Ingen nedbør.

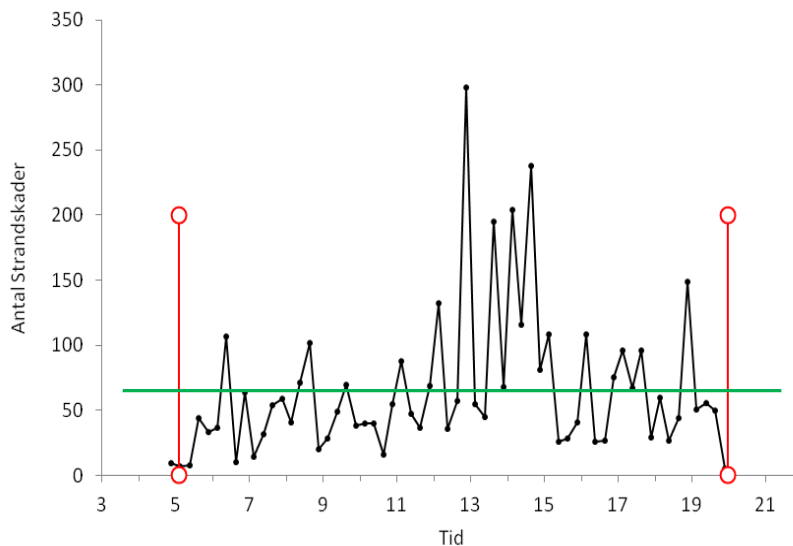
Alt i alt et typisk vejrscenarie på bagsiden af det frontsystem, der passerede 16. og 17.8.



Figur 6.109. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Revtingen d. 18.8.1973. I alt 4.052.

Rekorden for Strandskadetræk ved Revtingen fra 17.8. holdt så kun en enkelt dag, hvorefter den blev slået eftertrykkeligt! 18.8. passerede ikke mindre end 4.052 fugle. Langt de største antal passerede mellem 07:00 og 09:00 om morgenen, i en meget skarpt defineret bølge.

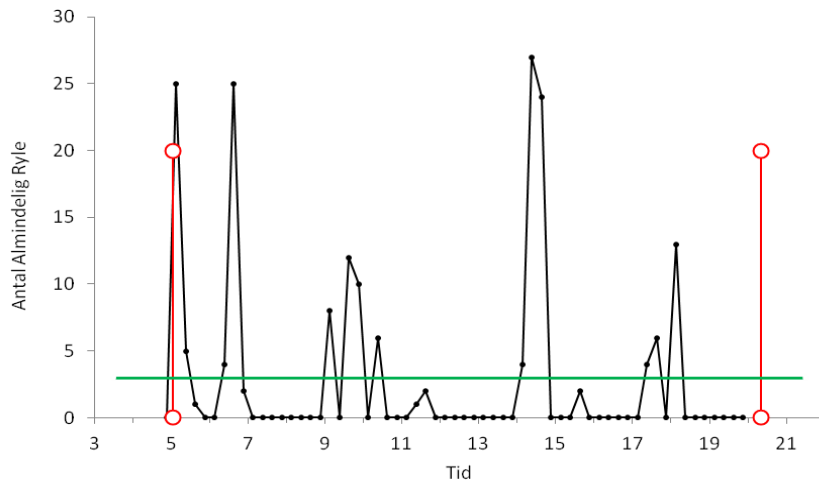
Derudover trak 21 Islandske og 181 Almindelige Ryler.



Figur 6.110. Den tidsmæssige fordeling af Strandskadetrækket ved Blåvand d. 18.8.1973. I alt 3.983.

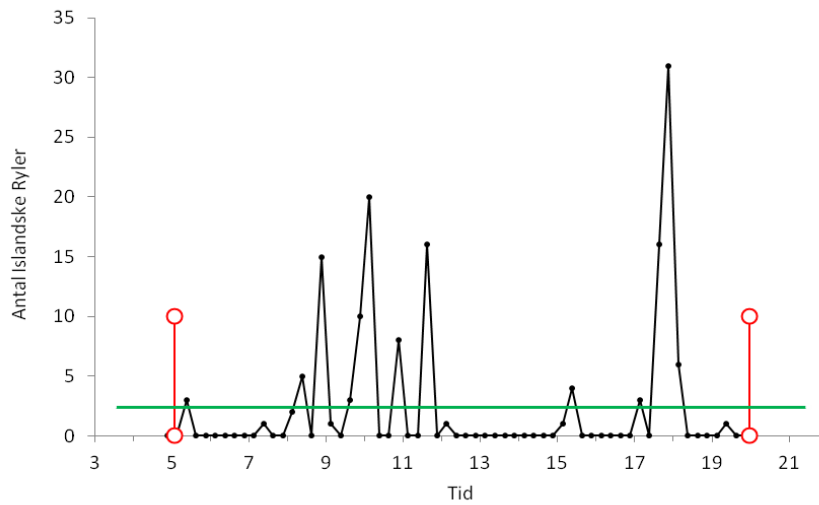
Ved Blåvand var trækket omtrent lige så stort med 3.983 individer. Det kulminerede ca. kl. 13-15, formentlig svarende til den bølge, der passerede Revtingen om morgenen. Men der var dog også et ganske stort træk om morgenen, indtil kl. 12 næsten 2.700. Trækket om morgenen kunne være konsistent med, at fuglene er startet ved Solopgang i Nordvestjylland og/eller det sydvestligste Norge - dvs. kysten syd for Revtingen. Dette diskuteres nærmere i Kapitel 9.

Desuden trak 147 Islandske og 73 Almindelige Ryler.



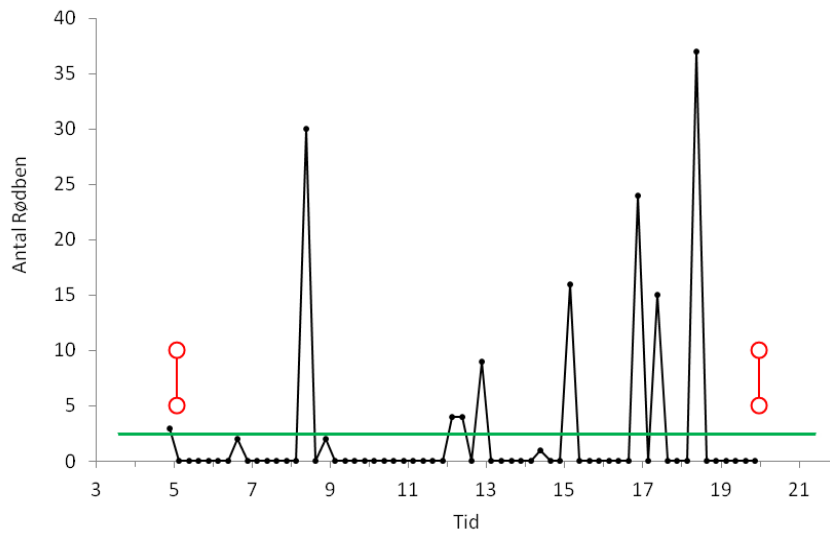
Figur 6.111. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Almindelig Ryle ved Revtingen d. 18.8.1973. I alt 181.

Trækket af Almindelig Ryle ved Revtingen forløb nogenlunde jævnt gennem dagen, hhv. 101 før kl. 12 og 80 efter.



Figur 6.112. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Islandske Ryle ved Blåvand d. 18.8.1973. I alt 147.

Trækket af Islandske Ryle ved Blåvand indtraf fra kl. ca. 7-12 om formiddagen, med en ny mindre bølge 15-18.



Figur 6.113. Den tidsmæssige fordeling af trækket af Rødben ved Blåvand d. 18.8.1973. I alt 147.

Ved Blåvand trak 147 Rødben, med en tidsmæssig fordeling omtrent som Strandskadetrækket.

Gennemgangen af resultater slutter her, selv om der også blev observeret ved Revtangen 19.8. Men 19.8. var der kun 3 timers morgenobs ved Blåvand, og der blev ikke observeret på de to andre lokaliteter på Vestkysten.

Kapitel 7

Trækkets dagsrytmer - Strandskade

Hvis man gennemgår trækkets dagsrytmer dag for dag som de er beskrevet i de to foregående kapitler, fremtræder de temmeligt kaotiske. Der var meget stor dag-til-dag variation, og der var også betydelige forskelle mellem arterne, i det mindste på de enkelte dage. Det er al denne variation, der skal analyseres nærmere i de to næste kapitler. Dette kapitel behandler trækkets dagsrytmer for Strandskade, mens dagsrytmerne for de øvrige arter gennemgås i Kapitel 8.

Et forsøg på en analyse kræver imidlertid en meget omhyggelig - faktisk direkte pernittengrynet - tilgang. Man er nødt til at se nøje på, hvordan data skal opstilles og sammenregnes før man går i gang, for fremgangsmåden har betydning for hvilke resultater man får. Inden selve analyserne er det derfor nødvendigt med nogle bemærkninger om, hvordan man kan analysere dagsrytmer.

Hvilke spørgsmål skal besvares?

Man kan - som altid! - med fordel starte med at se på præcis hvad det er man ønsker at undersøge. I Kapitel 4 blev det konkluderet, at der med hensyn til trækkets dagsrytmer er tre hovedspørgsmål, der skal søges besvaret. De er henholdsvis

1. Er trækkets daglige forløb jævnt, eller indtræffer det i "bølger"?
2. **Hvis** trækket indtræffer i bølger er der to vigtige spørgsmål, der skal undersøges: Hvor længe varer disse bølger? Og forekommer de på mere eller mindre faste tidspunkter af dagen eller på tilfældige?
3. Og for det tredje - hvilke ligheder og forskelle er der mellem dagsrytmerne på de to "hovedlokaliteter", Revtangen og Blåvand?

Selv om disse tre spørgsmål er ret konkrete, er det dog langt fra enkelt at besvare dem. Der er flere problemer forbundet med en analyse, både med hensyn til at dagslængden varierer, og ikke mindst med hensyn til hvordan man skal kvantificere "bølger". Det er netop på grund af disse problemer, at der er brug for overvejelser inden man bare kaster sig ud i nogle beregninger.

Om dataindsamling og -behandling

Den varierende dagslængde

Indledningsvis er dagene ikke lige lange. For en 14-dages periode som man havde ved kædeobservationerne i 1967 er betydningen af dette forholdsvist begrænset (selv om dagens længde trods alt aftog en time), men for de 37 dage, der blev observeret i 1972 er det en anden sag. Her var den sidste observationsdag 2 timer og 20 minutter kortere end den første, og dagene kan ikke slås sammen uden én eller anden form for standardisering af tiden. Ignorerer man dette problem, som man for eksempel gør ved at udregne fugle per time for hvert enkelt klokkeslet i løbet af dagen, risikerer man en vis "udjævning" af resultaterne. Timen fra kl. 05:00 til kl. 06:00, der var den anden time efter solopgang i juli, er den første en måned senere, den tredje time i juli bliver til den anden i august osv. Tilsvarende vil naturligvis gælde for aftentimerne. Så bruger man simple klokkeslet som udtryk for tidens gang vil en del af det træk, der tælles som dagens anden time, i virkeligheden finde sted i den første - og formentlig vil denne "udviskning" være størst for Strandskade, der jo trækker lidt senere på året end de to andre arter. En sådan udjævning af resultaterne ville betyde, at to af de scenarier, der blev diskuteret i Kapitel 4, og som forudsagde et jævnt for løb af trækket igennem dagen, blev tilgodeset i større eller mindre omfang på bekostning af de to andre.

En mulighed kunne naturligvis være at dele dagen op i et passende antal perioder, der så var konstant for alle dagene. Regner man dagen fra solopgang til solnedgang, står Solen d. 20.7. op kl. 04:13 og den går ned kl. 20:55 (Tabel 2.1). Her er dagen altså 1.002 minutter lang. Den 25.8. står Solen op kl. 05:19, og den går ned kl. 19:41. Her er dagen på 862 minutter - og natten iøvrigt tilsvarende længere. Hvis man f.eks. valgte at dele dagen op i 15 lige lange perioder, ville disse være på ca. 67 minutter i starten og 57 minutter i slutningen af perioden. Det kunne man i princippet godt gøre med en rimeligt god tilnærmelse, når nu tiden blev noteret hvert 5. minut.

Spørgsmålet er så, om en sådan fremgangsmåde ville være hensigtsmæssig. Godt nok varierer dagslængden, men det gør træk hastigheder og afstande ikke. I forhold til en varierende dagslængde har dette ikke den store betydning, hvis trækket foregår som et langdistancetræk. I det tilfælde må man under alle omstændigheder forvente at se et træk, der er jævnt fordelt over dagens timer. Men hvis trækket i stedet foregår i etaper, får det betydning. Fugle, der påbegynder deres træk ved solnedgang i en bestemt afstand fra Blåvand, for eksempel fra bestemte rasteplasser på Norges vestkyst, vil kunne nå længere og længere i forhold til målområderne i Vadehavet inden det bliver lyst den næste morgen. Faktisk vil de, med en træk hastighed på 50 km/t i vindstille, sidst i august kunne være mere end 100 km længere fremme imod målet ved solopgang den følgende morgen end sidst i juli, og i medvind endnu mere. Hvis der hovedsageligt var tale om et etapeopdelt nattræk, måtte man altså ved Blåvand alt andet lige forvente at se en mindre og mindre andel af de trækkende fugle efterhånden som træksæsonen skred frem. Og da man rent faktisk ser et aftagende træk i sidste halvdel af august (Meltofte *et al.* 1972) er det ikke helt utænkeligt, at resultaterne i nogen grad kan være influeret af dette.

En tredje mulighed er så at bruge en passende fast tidsenhed, for eksempel en time. Gør man det, kan det for hver enkelt observationsdag beregnes, hvor mange fugle der trak i hhv. den første, anden, tredje time osv., regnet fra solopgang. Med denne fremgangsmåde lægges trækket om morgenen og formiddagen fast i forhold til Solens opgang, men til gengæld udviskes trækket i aftentimerne. Med nutidens regnekapacitet er dette dog ikke noget større problem. Det er ganske let efterfølgende at udføre en tilsvarende analyse, hvor man i stedet regner baglæns fra solnedgangen, og man kan så checke om det har betydning for resultaterne.

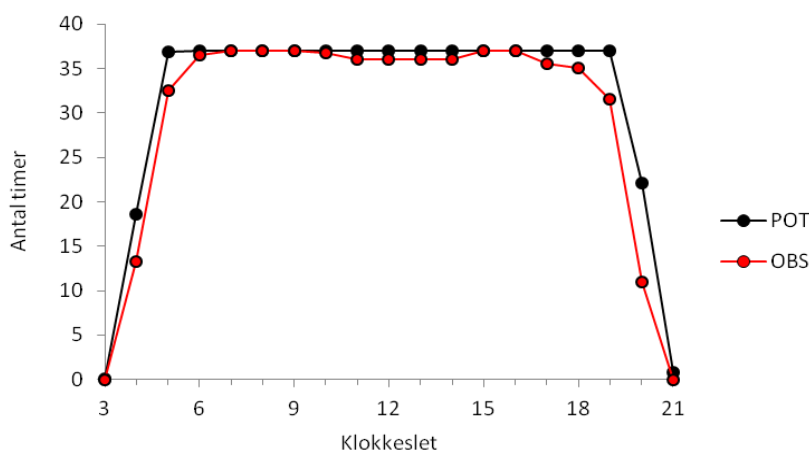
Det er denne fremgangsmåde, der er brugt her, men da der kun var ubetydelige forskelle på de to sæt resultater præsenteres i det store og hele kun tallene i forhold til solopgangen i det efterfølgende.

Dækningen af de lyse timer

Hvis der foregår et stort nattræk af Strandskader over Nordsøen må man som diskuteret i Kapitel 4 forvente, at trækket ved Blåvand er stort om morgenen. Det må alt andet (og især vindforholdene) lige være størst i den første observationstime og så aftage i løbet af morgenen. Hvis der omvendt foregår et langdistancetræk må man forvente en jævn fordeling af trækket over dagens timer. Men inden man dykker ned i dette spørgsmål er der dog endnu en enkelt mistelten, der skal tages i ed.

I Kapitel 2 blev observationstiderne opstillet i forhold til ”dagen”, som den defineres i forhold til Solens op- og nedgang (Tab. 2.1 og 2.2). Det viste sig, at den traditionelle opfattelse af, at der observeres fra et kvarter før solopgang (morgenobs) til et kvarter efter solnedgang (aftenobs) var en sandhed med modikationer. Helt generelt kom vi lidt for sent op, og vi gik lidt for tidligt hjem. Før man kaster sig ud i mere eller mindre sofistikerede analyser af trækkets dagsrytmer er det altså nødvendigt at se lidt på, om der har været en skævvridning af den observationsmæssige dækning af dagens timer.

Hvis man går ud fra, at der i princippet kan observeres fra et kvarter (= 15 minutter eller 0,25 time) før Solen står op til et kvarter efter Solen går ned, kan man gøre den observationsmæssige dækning af dagens timer op.



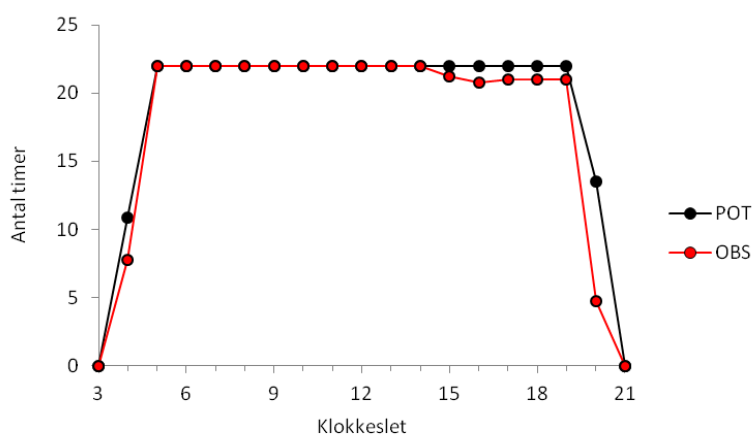
Figur 7.1. Den observationsmæssige dækning af de lyse timer ved Blåvand i perioden 20.7. til 25.8. 1972. For hver af dagens timer (med perioden mellem kl. 22:00 og 02:00 udeladt) er den samlede potentielle observationstid i perioden gjort op, og sammenholdt med, hvor meget der rent faktisk blev observeret.

Dette burde i princippet gøres fra dag til dag fordi dagslængden aftager, men for at forenkle situationen er der i stedet i Fig. 7.1 vist en oversigtsfigur for heldagsobservationerne i 1972, hvor dækningen af de enkelte timer er sat i forhold til klokkeslettet.

Midt på dagen er der naturligvis fuldt dagslys på alle dage. Så for en periode på 37 dage kan der potentielt observeres i 37 timer for hvert enkelt af dagens timer/klokkeslet. Men om morgenen (hvor Solen står senere og senere op) og aftenen (hvor den går tidligere og tidligere ned) er der ikke 37 potentielle observationstimer i perioden.

I hele observationsperioden var der som nævnt i Kapitel 2 i alt knap 596 timers dagslys, når man regner fra et kvarter før solopgang til et kvarter efter solnedgang. Ud af disse blev der observeret i de 561, og den samlede observationsmæssige dækning af dagen var således 94%. Men denne dækning var ikke den samme for alle dagens timer. Midt på dagen var den stort set 100%, men om morgenen var der potentielt godt 18,5 lyse timer mellem kl. 03:30 og 04:30, hvoraf der blev observeret i 13,25 (71%). Heller ikke timen mellem 04:30 og 05:30 var fuldstændigt dækket, fordi observatørerne sov over sig et par gange, vistnok mestendels når der havde været krobal eller fest aftenen før. Af de 36,9 potentielle observationstimer blev de 32,5 (88%) dækket.

Der var således en nogenlunde god dækning af morgentimerne, men med aftentrækket stod det værre til. Der var tildels tale om, at på de to dage, hvor observatørerne tog en pause (17.8. og 23.8., se Kapitel 2), blev observationerne afbrudt hhv. sent på formiddagen og sent på eftermiddagen. Men der var også, som nævnt i Kapitel 2, tale om en vis tilbøjelighed til at gå lidt tidligt hjem. Således var der mellem kl. 18:30 og kl. 19:30 36,9 potentielle observationstimer, hvoraf der blev observeret i 31,5 (85,3%). Men mellem kl. 19:30 og kl. 20:30 var der sammenlagt 22,1 potentielle observationstimer, hvoraf der kun blev observeret i de 11 (50%).



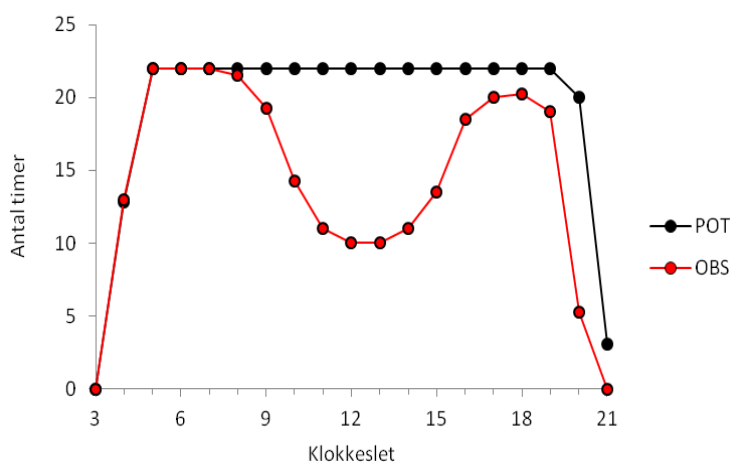
Figur 7.2. Den observationsmæssige dækning af de lyse timer ved Blåvand i perioden 28.7. til 18.8. 1973. For hver af dagens timer – regnet fra kl. 03:00 til 21:00 – er den samlede potentielle observationstid i perioden gjort op, og sammenholdt med, hvor meget der rent faktisk blev observeret.

Den observationsmæssige dækning af de lyse timer i 1973 er vist i Fig. 7.2. I perioden var der potentielt 354,5 observationstimer, hvoraf der blev observeret i 337,5 (95%). Men der var også en vis skævhed i dette år. Mellem kl. 03:30 og 04:30 blev kun knap 8 af i alt 11 timer dækket (72%). Sidst på eftermiddagen blev den potentielle observationstid heller ikke dækket 100%, fordi observatørerne gik hjem for at fejre fuglestationens 10-års jubilæum d. 10.8. Og om aftenen var der 13,5 potentielle observationstimer mellem kl. 19:30 og 20:30, hvoraf kun 4,75 (35%) blev dækket.

I begge år var der altså en noget mindre end total dækning af trækket både i den første morgentime og især i den sidste aften, mens resten af dagens timer var næsten fuldstændigt dækket. Går man i detaljer, var der en rimeligt tydelig tendens til at observatørerne gik lidt tidligere hjem på de aftener, hvor trækket var beskedent.

Når der er gjort så meget ud af dette spørgsmål er det fordi det ikke er helt uden betydning i forhold til analyser af trækrets dagsrytmer. Når man skal vurdere trækrets omfang i forhold til Solens op- og nedgang er dækningen af de kritiske timer altså ikke fuldstændig. Med hensyn til morgentrækket er effekten *tilfældig*, den afhænger af hvornår observatørerne kommer op, og man kan ikke vide på forhånd hvor stort trækket er, når man kommer ned på Hukket. Man kan derfor uden større skrupler betragte observationerne som en repræsentativ stikprøve og bruge antal fugle per time. Men med hensyn til aftenobservationerne får man, fordi der er en tendens til at blive lidt længere på aftener med stort træk, en vis overvurdering. Til alt held viste det sig dog, at netop trækket om aftenen er forholdvist beskedent, og betydningen er dermed begrænset, fordi den trækker i retning af at overvurdere en iøvrigt lav trækintensitet.

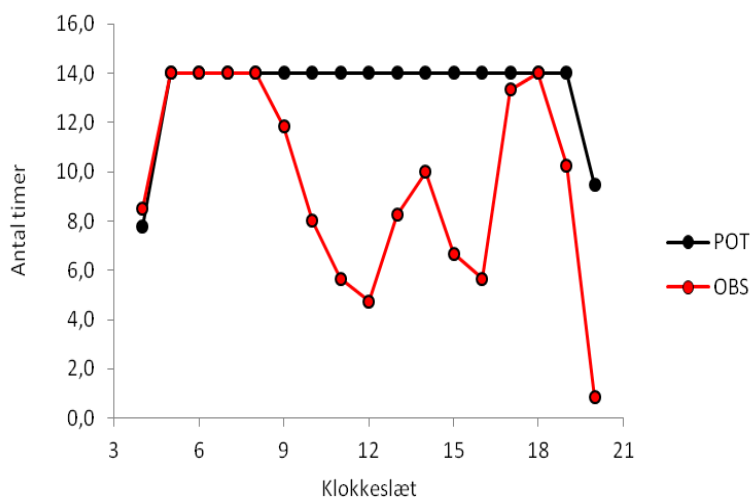
De fire observatører på Revtangen var til gengæld rigtige A-mennesker (Fig. 7.3). Ud af i alt knap 363 potentielle timer blev der observeret i sammenlagt 272,5 (75%). Dækningen var perfekt om morgenen, men den var betydeligt mindre om aftenen – ca. 90% af de 4 første aften timer, men kun 26% mellem kl. 19:30 og 20:30, og selv om der potentielt kunne have været observeret i godt 2 timer efter 20:30 blev der ikke observeret efter dette tidspunkt. Til gengæld blev halvdelen af tiden midt på dagen dækket, selvom det egentlig ikke indgik i planerne for observationerne.



Figur 7.3. Den observationsmæssige dækning af de lyse timer ved Revtangen i perioden 28.7. til 18.8. 1973. For hver af dagens timer - regnet fra kl. 03:00 til 21:00 - er den samlede potentielle observationstid i perioden gjort op, og sammenholdt med, hvor meget der rent faktisk blev observeret.

Man må altså holde sig for øje i det efterfølgende, at afslutningen af et nattræk (der primært forventes at kunne ses i de tidligste morgentimer) ikke er dækket fuldstændigt effektivt på Blåvand, og begyndelsen på et nattræk (som primært bør kunne ses sidst på dagen) er dækket mindre godt end andre scenarier. Det største problem i den forbindelse er, at som det skal vise sig nedenfor så man ved Revtangen på intet tidspunkt noget, der kunne ligne starten på et nattræk. Og i forhold til netop dette kunne man måske godt have ønsket en lidt bedre dækning af aften timerne.

For god ordens skyld skal dækningen af Blåvandshuk i 1967 også vises (Fig. 7.4). Observationsprotokollen ved Blåvand i 1967 var som nævnt i Kapitel 2 hhv. 5 timers morgenobs og 2 timers aftenobs. Men derudover kunne der naturligvis observeres *ad libitum*, efter observatørens forgodtbefindende.



Figur 7.4. Den observationsmæssige dækning af de lyse timer ved Blåvand i perioden 30.7. til 12.8. 1967. For hver af dagens timer - regnet fra kl. 03:00 til 21:00 - er den samlede potentielle observationstid i perioden gjort op, og sammenholdt med, hvor meget der rent faktisk blev observeret.

Det fremgår af figuren, at observationerne i 1967 generelt startede som ønsket, et kvarter før solopgang (et par gange endda nogle minutter før), mens

aftenobservationerne netop i dette år var mindre dækkende. Observationerne i 1967 kommenteres nærmere nedenfor, i et særligt afsnit.

Statistiske metoder

Der er også nogle ganske store vanskeligheder med at afgøre, hvordan man skal analysere observationerne, dvs. hvilken form for statistisk beskrivelse/model man skal vælge. Disse vanskeligheder omfatter dels hvordan man skal vægte de enkelte dage i forhold til hinanden, og dels hvordan man skal beskrive/analysere trækkets forløb, hvis og når det foregår i bølger.

Store og små dage

Uanset om man gør sig det klart eller ej kan man kun få et samlet billede af trækkets dagsrytmer ved at foretage én eller anden form for sammenlægning af dage, og det kan kun gøres ved at foretage en indbyrdes vægtning.

Udregning af fugle per time på de forskellige tider af dagen vil for eksempel lægge hovedvægten på dage med stort træk. I 1972 og 1973 blev der i alt udført observationer i 57 dage. Deler man dagene op i for eksempel dage med over og dage med under 1.000 fugle, var der hhv. 27 og 29 i de to kategorier, altså to nogenlunde lige store antal. Men på de 27 dage med over 1.000 trækkende fugle trak 60.314 ud af i alt 74.047 optalte Strandskader, eller 81%. Alene på de tre største dage (13.8.1972, 14.8.1972 og 18.8.1973) trak 16.805, eller knap 23% af det samlede antal fugle, der blev set.

Når man udtrykker og beregner de samlede dagsrytmer som antal fugle per time igennem dagen tillægger man altså dage med mange fugle meget stor vægt. Og da dagsrytmerne er meget forskellige fra den ene dag til den anden må det nødvendigvis undersøges hvor meget denne tilgang påvirker resultaterne.

Den modsatte tilgang vil naturligvis være at vægte samtlige 56 dage ens. Dette kan gøres ret let, for eksempel ved at omregne samtlige dage til, hvor mange procent af det totale **daglige** træk der trak i de enkelte timer, og så beregne gennemsnittet for samtlige dage. Gør man det, tillægges alle dage samme vægt, og det kan man sagtens argumentere for vil være rimeligt - som det blev gjort i Kapitel 4, hvor der blev givet et eksempel med to dage med henholdsvis 1.000 og 8.000 trækkende Strandskader. Trækkets forløb var det samme, dagsrytmerne ved Blåvand var de samme, og den eneste forskel bestod i, at der, da trækket begyndte, på den ene dag stod der 8 gange så mange Strandskader på rasteplasserne i baglandet som på den anden.

Der er ikke noget objektivt svar på, hvilken af disse to tilgange der vil være den korrekte, man kan argumentere både for det ene og det andet. Det bedste argument er naturligvis, at ved at bruge antal fugle per time opnår man et billede af, hvornår på dagen de fleste fugle trækker, og det er jo netop hvad man gerne vil vide, i det mindste i de fleste tilfælde. Men omvendt bliver fugle per time netop domineret af nogle få dage med stort træk, og hvis der er stor forskel på dagsrytmerne på de enkelte dage vil

resultatet afhænge af, hvor repræsentative disse dage var. Og den betydelige dag-til-dag variation betyder, at de 57 dage der blev undersøgt egentlig ikke er nogen specielt stor samplestørrelse. *Den statistiske usikkerhed på beregninger af fugle per time bliver således betydeligt større, end man intuitivt forestiller sig ud fra de samlede antal af observationstimer, -dage og fugle.* I hvert fald set gennem statistiske briller er der betydelig forskel på, om samplestørrelsen er 74.047 (antal fugle), 897,83 (samlet antal observationstimer ved Blåvand) eller 56 (antal observationsdage)!

Så hvad er den mest objektive tilgang, og hvad er sandheden om trækkets dagsrytmer? Og hvad skal man overhovedet forstå ved "sandheden"?! Der er ikke noget fuldstændigt svar på disse spørgsmål, de blæser i vinden. Men her i det 21. århundrede, hvor beregninger er umådeligt lette at foretage, er det mest rimelige naturligvis at udregne begge dele, og så undersøge hvor meget svarene afviger fra hinanden. Dette er, hvad der er gjort i det følgende. Med denne tilgang udfører man i virkeligheden en såkaldt "sensitivitetsanalyse", dvs. man undersøger, hvor meget konklusionerne afhænger af den statistiske behandling - eller for eksempel af resultaterne fra nogle enkelte dage med stort træk. Denne problemstilling tages op til nærmere belysning senere.

De statistiske analyser af trækkets dagsrytmer

Hvis der var tale om fuldstændigt ensartede og stereotype dagsrytmer, der var lette at genkende, ville dette afsnit være overflødigt. Resultaterne kunne vises med nogle få, karakteristiske eksempler, hvorefter man kunne gå i gang med at overveje, hvordan de skulle fortolkes.

Det er i nogen grad tilfældet for resultaterne fra Revtangen, men omvendt viste dagsrytmerne fra Blåvand sig at være særdeles komplekse og variable, jfr. Kapitel 5 og 6. I hvert fald for Blåvand er det derfor - beklageligvis - nødvendigt med en mere kvantitativ tilgang i form af egentlige statistiske analyser. Det skyldes, at enhver påstand om forekomst af mønstre (eller bølger) i de meget variable dagsrytmer vil kunne bestrides, medmindre den da kan underbygges kvantitativt.

Af de fire forskellige hypotetiske modeller for trækkets forløb, der blev opstillet i Kapitel 4, førte den første (langdistancetræk) til en forventning om, at trækket skulle have et jævnt forløb igennem dagen. Men omvendt kunne alle fire også føre til, at trækket forekom i "bølger".

Intuitivt er det let nok at forstå, hvad der menes med dette. I hvert fald hvis man (i statistisk forstand!) er en letfærdig ornitolog med en "quasi-kvantitativ" tilgang til sine analyser! Men det er faktisk ikke helt simpelt hvad man overhovedet skal forstå ved "bølger". En fysiker ville formentlig overveje i stedet at kalde de enkelte flokke for "bølger", mens det, der kaldes "bølger" her, så ville blive betegnet som "bølgepakker". Og bladrer man Kapitlerne 5 og 6 igennem finder man både eksempler på dage med bølger, der var tydelige og hvor man ikke er i tvivl - og på dage, hvor man er mere i tvivl. Er der overhovedet tale om egentlige bølger, og hvor mange af disse indtraf der i løbet af dagen?

Så hvis man vil spørge, om trækket forløb i bølger, kommer man ganske enkelt ikke udenom først at definere, hvad man overhovedet skal forstå ved dette. Det er ret

filosofisk og ikke helt enkelt, men før man kan kvantificere disse "bølger" må man nødvendigvis have en mere præcis definition af, hvad de egentlig er.

Tager man de matematiske briller på, er der i princippet kun tre muligheder for, hvordan trækket kan forløbe i løbet af en dag. De består i hhv. 1) det kan have konstant intensitet (men naturligvis med tilfældige fluktuationer), 2) trækintensiteten kan ændre sig såkaldt "monotont", dvs. den stiger eller aftager mere eller mindre jævnt hele dagen igennem, og 3) trækintensiteten kan have ét eller flere såkaldte "lokale maksima" i løbet af dagen, hvilket vil være det samme som at sige, at trækket forløber i "bølger". Det er disse tre muligheder, og - fordi man umiddelbart kan se af dagsrytmerne i kapitlerne 5 og 6 at der højst kan være meget få eksempler på 2) - især den første og den sidste, der skal sondres imellem i det følgende.

Der findes ikke umiddelbart nogen forkromet statistisk model, der kan bruges til at beskrive data og svare på dette, så i stedet har jeg valgt at nærme mig nogle svar ved at angribe problemet så at sige fra begge sider ved hjælp af, hvad der mest passende kan betegnes som "høkermetoder".

Test for et jævnt forløb af trækket gennem dagen

Der findes så at sige et færdiglavet test for dette, som er kendt fra bl.a. den såkaldte "køteori", der for over 100 år siden blev udviklet af A.K.Erlang (ham med de firecifrede logaritmetabeller) til brug for beskrivelsen af den tidsmæssige fordeling af opkald til en Københavnsk telefoncentral. Teorien gælder således for tilfældigt indløbende opkald, men den vil ligeledes gælde for blandt andet trafikstrømme på veje (antal køretøjer per tidsenhed) eller for flokke af Strandskader, der passerer en træklokalitet på tilfældige tidspunkter.

For god ordens skyld skal der gives en kort gennemgang af, hvad denne model i princippet indebærer. Hvis den statistiske nulhypotese (H_0) er, at der passerer en jævn strøm af flokke gennem observationsperioden, må man forvente at antallet af fugle eller flokke per tidsenhed skal følge en såkaldt Poisson-fordeling - i hvert fald hvis man vælger "passende små" tidsenheder. Poisson-fordelingen er bl.a. karakteriseret ved, at fordelingsens middelværdi og varians er identiske, og et simpelt test for, om noget er Poisson-fordelt (det være sig i rum eller tid), kan gennemføres ved at beregne teststørrelsen $s^2(n-1)/m$, hvor s^2 er fordelingsens empiriske varians og m dens gennemsnit. Hvis H_0 er sand, vil teststørrelsen være χ^2 -fordelt med $n-1$ frihedsgrader (Elliott 1971).

Samtidig vil iøvrigt - stadig forudsat at H_0 er sand - den såkaldte ventetidsfordeling (dvs. de tider der går mellem to på hinanden følgende flokke) være en såkaldt negativ eksponentialfordeling. Det var netop med henblik på at kunne undersøge dette, at vi i perioder brugte stopur til at tage præcise sekundtider på passagen af flokke, som nævnt i Kapitel 2. En nærmere gennemgang af disse perioder ud fra notesbøgerne viste imidlertid, at i de fleste tilfælde blev disse tider taget i perioder med meget beskedent træk, hvor observatørerne åbenbart havde brug for lidt adspredelse, mens der er meget få målinger i perioder med mere intensivt træk - hvor disse tider netop ville være de mest interessante. De er derfor ikke analyseret nærmere i det følgende.

Analyserne af trækkets tidsmæssige fordeling blev gennemført på antallet af flokke i stedet for på antallet af individer, fordi det er en mere konservativ og robust tilgang. Fremgangsmåden er, at man deler dagen op i kvarter eller timer og tæller antallet af passerende flokke for hvert kvarter eller enkelt time. Man kan så beregne både det gennemsnitlige antal flokke per kvarter eller time (m) og variansen s^2 og udføre testet.

I Kapitel 4 blev det imidlertid også påpeget, at både langdistancetræk og træk, der udløses af ændringer i vejret (modellerne 1 og 2), netop under visse omstændigheder kan foregå i bølger, der så må forventes at indtræffe på tilfældige tidspunkter i løbet af dagen. Det kan dette test ikke tage højde for, hvilket skyldes, at det ikke tager hensyn til den rækkefølge, observationerne indtræffer i. Når man bruger dette test som beskrevet har det altså netop den skavank, at det ikke screener for situationer hvor trækket passerer i bølger - i visse tilfælde kan nulhypotesen blive accepteret, selv om trækket i virkeligheden ikke foregår som en tilfældig strøm af flokke.

Detektion af "trækbølger"

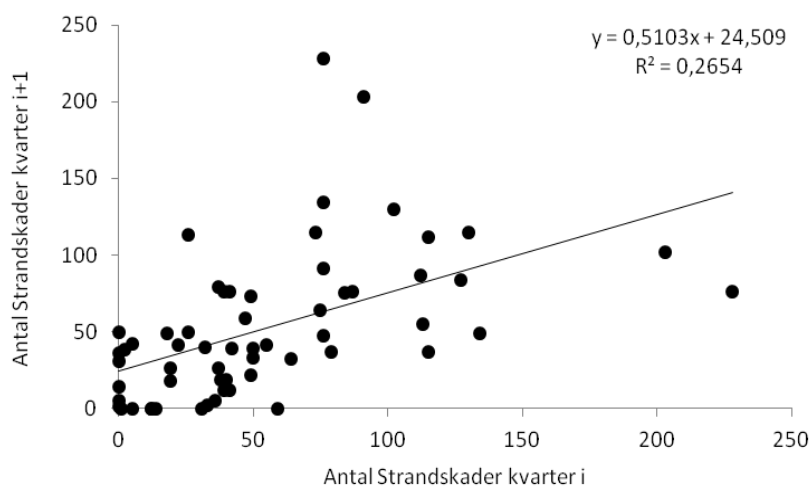
De fingerpeg, der kan hentes ud af kapitlerne 5 og 6, peger ret entydigt på, at trækket på den enkelte dag har tendens til at passere i "bølger". Der er ikke noget nyt i dette, præcis det samme blev som nævnt i Kapitel 4 omtalt af Hans Meltofte i 1988, men det gør i meget betydeligt omfang en egentlig statistisk analyse af trækkets dagsrytmer kompleks og vanskelig. For sådanne "bølger" kender man hverken amplituden (dvs. hvor meget trækintensiteten stiger når bølgerne passerer - altså så at sige bølgens "højde"), deres varighed, eller de tidspunkter af dagen, hvor de forekommer.

Men det er jo netop det, man er interesseret i at vide, så med andre ord skal adskillige spørgsmål - både 1) om der overhovedet er "bølger", 2) hvor kraftige de er, 3) hvor længe de eventuelt varer, og 4) på hvilke tidspunkter de forekommer - besvares ud fra data, samtidig med, at man heller ikke kan udelukke muligheden for, at der kan passere mere end en enkelt bølge per dag. Desuden kan man så heller ikke gå ud fra, at trækkets forløb vil være det samme fra dag til dag. Det må så igen betyde, at de enkelte dage må analyseres separat, og at de først kan slås sammen, hvis det kan godtgøres, at trækket i alle tilfælde forløber på samme måde.

I statistisk jargon udgør det, der i Kapitel 4 blev kaldt for "trækkets dagsrytmer", en såkaldt "tidsserie". Tidsserieanalyser er meget anvendte i for eksempel økonomiske analyser, hvor de bruges til at undersøge såkaldte "trends", og der kan ikke være tvivl om, at de ville være det rette redskab til analyser af trækkets daglige forløb. Jeg har imidlertid ikke selv det store kendskab til teorien for tidsserieanalyser. Den er først og fremmest udviklet siden jeg i sin tid læste matematisk statistik på KU, og jeg har aldrig tidligere beskæftiget mig med den. Så (velsagtens af grunde, der til syvende og sidst kunne betegnes som lutter intellektuel dovenskab) har jeg i første omgang efter lidt fuskeri valgt sådanne modeller fra og i stedet - også på dette punkt - brugt det forhåndenværende søms princip. Eller hvad der mest passende kan betegnes som en høkermetode.

Nogle bemærkninger om autokorrelation

For at forklare princippet i den måde, de daglige trækforløb kan undersøges på, skal det kort siges, at forekomsten af "bølger" i en tidsserie vil være ensbetydende med at der forekommer såkaldte "autokorrelationer" i antallet af fugle, der passerer per tidsenhed. At der er positiv autokorrelation i en tidsserie betyder, at hvis trækintensiteten er høj i et bestemt tidsinterval, vil den med stor sandsynlighed også være høj i det følgende - og omvendt. Et eksempel på dette er vist i Fig. 7.5.



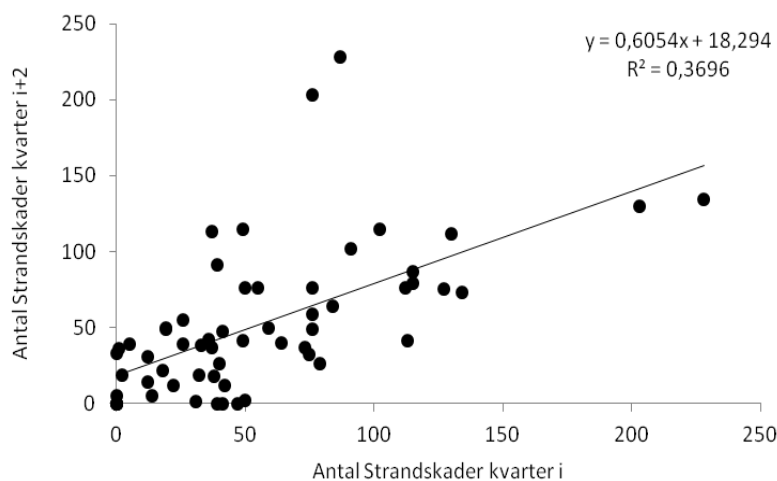
Figur 7.5. Antallet af Strandskader hvert kvarter ved Blåvand d. 10.8.1972, plottet imod antallet i det efterfølgende kvarter. Kvartererne kan indekseres $i = 1, 2, 3, \dots, 60$, og skrevet på denne måde viser plottet antallet af fugle i kvarter "i+1" imod antallet i kvarter "i"

Eksemplet er fra den 10.8.1972. På denne dag blev der talt 3.262 Strandskader (jfr. Kapitel 5). Der blev observeret i 15 timer, eller 60 kvarter. Plotter man antallet af Strandskader i hvert enkelt kvarter imod antallet i det foregående kvarter, er der en klar positiv sammenhæng. Den såkaldte autokorrelationskoefficient er $r_1 = 0,51$, og den er statistisk signifikant (testet er ikke det sædvanlige test for, om en "almindelig" korrelationskoefficient er signifikant forskellig fra 0). Da der blev observeret i 60 kvarter er antallet af punkter $n = 59$. At der er positiv autokorrelation betyder, at når antallet af fugle var stort i et bestemt kvarter, var det mest sandsynlige at det også var stort i det efterfølgende kvarter, og *vice versa*. Det indikerer, at trækket på denne dag passerede i en "bølge", svarende til, at der var et enkelt såkaldt "lokalt" maksimum i trækintensiteten. Checker man plottet i Fig. 5.82 kan man se dels at dette indtraf mellem ca. kl. 08 og kl. 10 om formiddagen, samt at der muligvis var 2 maksima på denne dag, det andet lige efter solopgang.

Beskrivelsen af bølger omhandler imidlertid ikke alene sammenhængen mellem antallet af fugle i et bestemt kvarter og antallet i det efterfølgende. Man kan også undersøge sammenhængen mellem trækket i et bestemt kvarter og trækket på et senere tidspunkt, dvs. autokorrelationen med et såkaldt "time-lag". Man får på denne måde en hel serie af autokorrelationskoefficienter, med voksende time-lags, og disse kan fortælle noget om "bølgernes" varighed.

I Fig. 7.6 er den følgende autokorrelationskoefficient, med et time-lag på 30 minutter, vist. Koefficienten er $r_2 = 0,60$ - faktisk lidt højere end r_1 - og den er ligeledes statistisk

signifikant. Da der nu er et længere tidsinterval mellem kvartererne falder samplestørrelsen samtidig fra 59 til 58.



Figur 7.6. Antallet af Strandskader hvert kvarter ved Blåvand d. 10.8.1972, plottet imod antallet en halv time tidligere. Kvartererne kan indekseres $i = 1, 2, 3, \dots, 60$, og skrevet på denne måde viser plottet antallet af fugle i kvarter "i+2" imod antallet i kvarter "i"

Man kan fortsætte med at beregne autokorrelationer med voksende time-lags. I det viste eksempel er f.eks r_3 og r_4 , hvor man har hhv. 57 og 56 observationer til rådighed, også signifikante. I princippet kan man med rimelighed beregne i hvert fald de første 30 autokorrelationskoefficienter, thi for r_{30} er n stadig 30, hvilket normalt er et rimeligt antal til at estimere en korrelationskoefficient. Og disse kan i princippet sige noget om hhv. om der er tale om én eller flere bølger i løbet af dagen, og hvor længe disse bølger varer.

Ud fra autokorrelationskoefficienterne kan man så formulere statistiske modeller, der postulerer, at antallet af fugle (X_t), der passerer til tid t , er normalfordelt med middelværdi μ og varians σ^2 , hvor for eksempel $\mu = \alpha_1 X_{t-1} + \alpha_2 X_{t-2}$. En sådan model er bl.a. blevet brugt til at beskrive antallet af solpletter, der varierer med en cyklus på ca. 11 år. Men for beskrivelsen af antallet af Strandskader på de enkelte dage kompliceres dette af, at bølgerne ikke har lige lang varighed og at der nogle gange kun forekommer en enkelt på en dag, mens der andre gange forekommer flere. Med andre ord vil antallet af led i en eventuel model skulle variere fra den ene dag til den anden.

Jeg har beregnet de første 10 autokorrelationskoefficienter for samtlige 56 dage med heldagsobservationer ved Blåvand. Ud fra resultaterne kan man i det mindste sige, at der helt generelt er klare positive autokorrelationer i materialet, og **at der dermed er en helt generel tendens til, at træknet indtræffer i bølger**. Men som sagt indtræffer disse bølger på noget forskellige tidspunkter, der kan være en enkelt eller flere i løbet af en dag, og deres varighed er forskellig. Så man ender med et uoverskueligt virvar af resultater, som man ikke bliver meget klogere af. Jeg gør i hvert fald ikke. Konklusionen må derfor blive, at man må prøve at finde en enklere tilgang - **som så til gengæld heller ikke vil kunne fortælle så meget om trækkets forløb**.

Runs testet

I stedet har jeg - i hvert fald indtil videre - betragtet en serie simple "runs" tests. De har den fordel, at de uden videre kan gennemføres, og at de ender med nogle nogenlunde simple svar.

For eksempel trak der d. 18.8.1972 i alt 1.578 Strandskader, eller 112,7 fugle per observationstime (Fig. 5.108). Hvis man betegner timer med flere end 112,7 fugle med "1" og timer med færre med "0", kan dagsrytmen på denne dag beskrives som {00000010111101}. Det antyder umiddelbart, at trækintensiteten var større sidst på dagen end først - eller, om man vil, at trækket forløb i en slags "bølge".

Hvis nu trækket på denne dag varierede tilfældigt omkring en konstant intensitet, ville man forvente, at nuller og ettaller efterfulgte hinanden i en tilfældig rækkefølge. Dette kan undersøges ved at optælle antallet af såkaldte "runs", idet et "run" simpelthen betegner en ubrudt sekvens af ens tegn. Tæller man op, var der i alt 6 runs på denne dag.

Den 17.8.1973 trak der 1.373 individer, i gennemsnit 98,1 per time, og her bliver den tilsvarende serie {111100111000}. Der er i alt 4 runs i denne serie, hvilket kunne pege i retning af, at trækket på denne dag forløb i to "bølger", henholdsvis morgen/formiddag og tidlig eftermiddag.

Undersøgelsen af runs er en simpel måde, hvorpå man kan undersøge om der er autokorrelation i en tidsserie (Sokal & Rohlf 1981). Hvis der er færre runs end forventet, er der en tendens til at hvis trækket er større end gennemsnittet i et bestemt tidsinterval, vil det også være større i det efterfølgende, og *vice versa*. Samplestørrelsen bliver naturligvis ikke antallet af flokke eller individer, men i stedet **antallet af tidsintervaller**. Man får derfor en 4 gange så stor samplestørrelse ved at bruge kvarter i stedet for timer, og undersøgelsen af de enkelte dage er derfor gennemført ved at dele dagen ind i 15-minutters perioder, svarende til figurerne i Kapitel 5 og Kapitel 6.

Test for "runs" (autokorrelation) gennemføres normalt ikke ud fra, om de enkelte observationer er større eller mindre end det empiriske gennemsnit. Man anvender normalt 50%-fraktilen, hvilket vil betyde at der bliver lige mange nuller og et-taller i serien. Ved i stedet at bruge gennemsnittet åbner man op for, at der på nogle dage vil være flere timer med enten under eller over det gennemsnitlige antal fugle. Specielt må man forvente færre et-taller end nuller, fordi fordelingerne af antal fugle per time er "skæve", med få timer med store antal fugle og flere med små. I første omgang er gennemsnittet dog foretrukket, fordi testet bliver mere følsomt over for forekomster af maksima i trækintensiteten - i hvert fald på dage med en enkelt trækbølge.

Ved denne fremgangsmåde gøres analysen altså mere følsom over for dage med en enkelt trækbølge. Er der to eller flere bølger på samme dag, vil man, hvis bølgerne ikke har samme amplitude, kun detektere den største, og hvis de har lige store amplituder kan dagen få for mange "runs" til, at den pågældende dag kan skilles ud fra et tilfældigt forløb. Det er ikke mindst af denne grund, at jeg betegner metoden som lidt af en høkermetode. Der er simpelthen tale om "forhåndenværende søms princip".

Hvis trækket passerer i bølger, sætter bølgenes **varighed** nogle forholdsvis oplagte grænser for metodens anvendelighed. Hvis bølgerne er "langtrukne" i forhold til dagens

længde, vil de kunne være svære at påvise med denne metode, og det samme vil gælde hvis de er meget kortvarige. Dette er ikke et problem der knytter sig specielt til runs-tests, det vil gælde helt generelt for enhver diskussion af, om trækket passerer i bølger. "Tydeligheden" vil udviskes hvis bølgerne er for lange eller for korte i forhold til observationstiden.

En anden konsekvens af at bruge runs med hhv. over og under den gennemsnitlige trækintensitet som udgangspunkt for en sådan analyse er, at eventuelle bølgers varighed undervurderes. Uanset om man bruger gennemsnittet eller medianen som skillelinje, vil dele af en eventuel bølge - i starten eller afslutningen - ikke nødvendigvis blive talt med. **Man kan altså ikke bruge længderne af de beregnede runs til at vurdere længden af eventuelle trækølger.**

Der er dog også visse fordele ved at bruge runs-test. Når man skal analysere de enkelte dage, kommer man ikke uden om nogle overvejelser om, hvor få fugle der skal trække før det ikke længere giver mening at tale om en dagsrytme. Det laveste antal Strandskader på nogen af de 56 dage med heldagsobservationer var 50 fugle (2.8.1973), men metoden gør det muligt at undersøge runs på selv dage med så små tal, så alle dage kan analyseres.

Når man så har fundet antallet af runs - betegnet r - på den enkelte dag, er der brug for et statistisk test til at sammenligne det observerede antal med, hvad man skulle forvente hvis antallet af trækkende fugle varierede tilfældigt i løbet af dagen. Her kan man i henhold til Sokal & Rohlf (1981) bruge teststørrelsen

$$u = \frac{r - \mu_r}{s_r}$$

hvor r er antallet af observerede runs, og μ_r og s_r hhv. det forventede antal runs og standardafvigelsen på dette antal. Disse to størrelser kan beregnes som hhv.

$$\mu_r = [2 \cdot n_1 \cdot n_2 / (n_1 + n_2)] - 1,$$

hvor n_1 og n_2 er de observerede antal af hhv. "0" og "1", og

$$s_r = [(2 \cdot n_1 \cdot n_2 (2 \cdot n_1 \cdot n_2 - n_1 - n_2)) / (2 \cdot (n_1 + n_2) \cdot (n_1 + n_2 - 1))]^{1/2}$$

Det lyder måske kompliceret, og ville det bestemt også være, hvis man skulle gøre det manuelt. Men reelt skriver man bare et program, der for hver enkelt observationsdag kan tælle antallet af nuller og ettaller og beregne antallet af runs og den tilsvarende u -værdi.

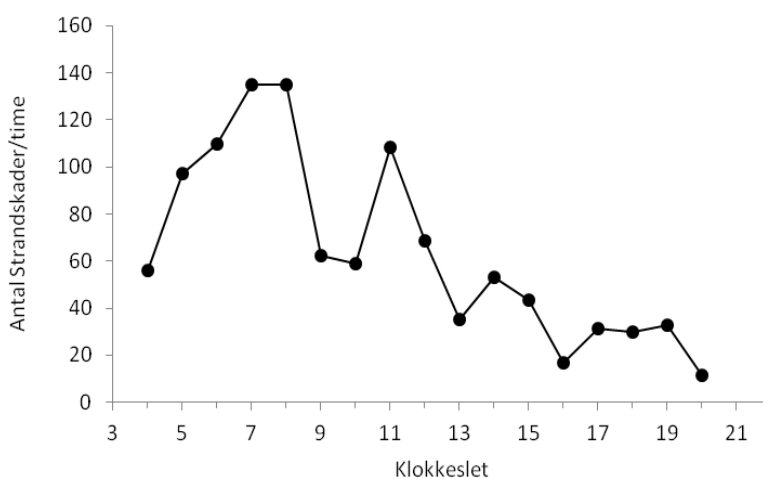
Nulhypotesen er, at nuller og ettaller indtræffer i en tilfældig rækkefølge. Hvis H_0 er sand, vil teststørrelsen u reelt være t -fordelt, fordi standardafvigelsen s_r er empirisk bestemt, og antallet af frihedsgrader vil være $df = n_1 + n_2 - 1$. Men når antallet af frihedsgrader vokser, konvergerer t -fordelingen ret hurtigt imod en såkaldt standardiseret normalfordeling, dvs. normalfordelingen med middelværdi 0 og varians 1, og ved at anvende kvarter som tidsenhed bliver samplestørrelsen for den enkelte dag passende stor. Det er af denne grund at teststørrelsen er betegnet med et u og ikke med et t ovenfor.

I en standardiseret normalfordeling eller u-fordeling er 97,5%-fraktilerne $\pm 1,96$, og med et "normalt", to-sidet test skulle man derfor forkaste nulhypotesen hvis u blev hhv. mindre eller større end disse værdier. Men i dette specielle tilfælde er man interesseret i at undersøge, om trækket passerer i bølger, og hvis det gør det må man forvente, at antallet af runs bliver lavt. Det er derfor mest rimeligt at gøre testet en-sidet. Det svarer til, at signifikansgrænsen på forhånd fastlægges som $-1,64$. Mindre værdier af teststørrelsen vil altså føre til, at nulhypotesen må forkastes, mens større værdier vil føre til, at den må accepteres.

Dagsrytmerne ved Revtangen

Således udrustet kan man nu langt om længe komme i gang med at undersøge resultaterne. Det mest logiske er i henhold til Kapitel 4 at starte med Revtangen. I hvert fald for mig var resultaterne temmeligt overraskende, for **langt den største del af trækket i 1973 - faktisk 76% af det totale antal fugle - blev set i morgen- og formiddagstimerne.**

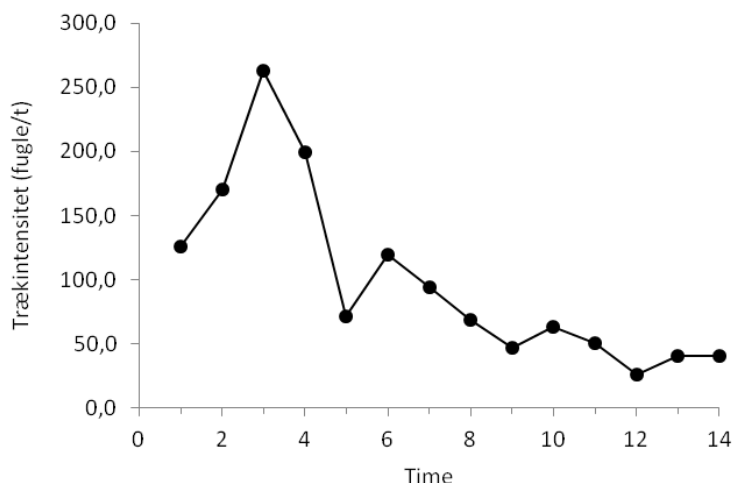
Nu var der selvfølgelig også flere observationstimer på denne tid af dagen, jfr. Fig. 7.3. Så for at korrigere for det er trækintensiteten udtrykt som fugle per time.



Figur 7.7. Antal Strandkader per time for hver af dagens timer (absolut klokkeslet) ved Revtangen i 1973.

Resultaterne er vist i Fig. 7.7. De viser helt entydigt, at trækintensiteten sammenlagt voksede om morgenen, til den kulminerede mellem kl. 7 og kl. 8 - altså **først i den fjerde og femte time efter starten på observationerne.** Derefter aftog den mere eller mindre jævnt resten af dagen, og faldet i antal fugle per time fra ca. kl. 8 om morgenen kan altså ikke forklares ud fra de færre observationstimer om eftermiddagen og aftenen. Faktisk falder andelen af fugle, der trak om morgenen og formiddagen, kun til fra 76 til 70% når der omregnes til fugle per time.

Fig. 7.7 er udregnet på den "traditionelle" måde, dvs. med "absolutte" klokkeslet. Men som nævnt vil det tilsløre det dagsrytmerne, såfremt de retter sig efter Solens op- og nedgang. Fig. 7.8 viser så i stedet antal fugle per time i forhold til solopgangen. Dage, hvor observationerne begyndte før Solen stod op, er indregnet i den første time i denne figur, så tallet for den første "time" er i virkeligheden tallet for den første time - plus enten 5, 10 eller 15 minutter.



Figur 7.8. Antal Strandkader per time for hver af dagens 14 første timer - regnet i forhold til solopgang - ved Revtingen i 1973.

Fig. 7.8 viser, at tidspunktet for kulminationen på trækket udtrykt i forhold til solopgangen reelt ligger tidligere end man fik indtryk af i Fig. 7.7. Trækintensiteten vokser stadig fra solopgang og frem, indtil den kulminerer i 3. (og tildels 4.) time efter solopgang. Derefter aftager den ret brat, og den er faldende resten af dagen. Regnes der i stedet baglæns fra solnedgangen (ikke vist) fås i store træk samme resultat: Trækintensiteten er stadig større, jo tidligere på dagen man er, men de første par timer falder naturligvis bort.

Den forholdsvis store forskel mellem Fig. 7.7 og 7.8 - hvor Fig. 7.8 viser en noget skarpere defineret fordeling af trækintensiteten over dagens timer - udtrykker så, at man ikke bare kan bruge simple klokkeslet, når der er tale om længere observationsperioder. En ret stor del af trækket ved Revtingen passerede først 17. og 18. august, hvor Solen først stod op efter kl. 05:00, og det tælles så først med i dagens anden time, når man regner i klokkeslet.

Tests for jævnt træk igennem dagen

Resultaterne af testene for jævnt træk dagen igennem er vist i Tab. 7.1. Af de 9 dage (med heldagsobservationer), der kunne testes, forkastedes nulhypotesen i 6 tilfælde, mens den blev accepteret i 3.

Dato	Antal individer	Antal flokke	Df	Khi-i-anden
2.8.1973	22	9	16	19,33 NS
4.8.1973	1.613	57	15	37,60 ***
7.8.1973	471	41	14	12,05 NS
8.8.1973	1.056	81	14	20,67 NS
9.8.1973	1.054	43	13	29,60 **
11.8.1973	814	52	14	28,19 **
12.8.1973	929	48	14	35,13 ***
17.8.1973	3.074	100	14	44,00 ***
18.8.1973	4.052	132	14	111,86 ***

Tabel 7.1. Resultater af test for jævn trækintensitet igennem dagen ved Revtingen 1973. Testet er udført på fordelingen af antallet af flokke per time, idet kun hele timer er indregnet. Dage, hvor trækket viste signifikante afvigelser fra en jævn fordeling over dagens timer er markeret med rødt. Antallet af frihedsgrader (Df) er antallet af observationstimer minus 1. Signifikansniveauerne er angivet som hhv. *** ~ $P < 0,0005$, ** ~ $0,0005 \leq P < 0,0100$, * ~ $0,0100 < P < 0,050$, og NS ~ ikke signifikant.

Den generelle tendens var således, at en hypotese om, at antallet af flokke per time varierede tilfældigt omkring en konstant intensitet igennem dagens timer ikke kunne accepteres. Af de 3 dage, hvor den rent faktisk blev det, var ydermere de 2 dage med et ret beskedent træk (2.8. med 9 flokke og 7.8. med 41). Den mest interessante af de dage, hvor nulhypotesen blev accepteret, er således 8.8., hvor der trak 81 flokke (1.056 individer). 8.8. var en af de dage, hvor der passerede en sekundær trækfølge i eftermiddagstimerne (jfr. Kapitel 6), og desuden var den gennemsnitlige flokstørrelse usædvanligt lav ($g = 13,04$ individer, imod 24,51 dagen efter, hvor der trak næsten det samme antal individer). Det kunne godt antyde, at der 8.8.1973 måske har været tale om mere lokale bevægelser, især om eftermiddagen.

Men for 6 ud af de 9 dage, hvor der blev udført heldagsobservationer ved Revtingen, kan forløbet af trækket altså med ret stor sikkerhed *ikke* beskrives som en "jævn" strøm af flokke forbi lokaliteten. Og i særdeleshed gælder dette for 5 ud af de 6 dage med størst træk.

Resultater af runs tests

Disse tests kræver også heldagsobservationer, og ud af de 9 dage sås der kun 22 Strandskader d. 2.8. Denne dag er derfor ikke taget med i denne del af analyserne.

For de øvrige 8 dage er resultaterne af disse tests vist i Tab. 7.2. Testene er udført med antal fugle per 15-minutters periode som enhed, hvilket betyder at beskrivelsen af trækets forløb på de enkelte dage er sekvenser af op til 67 nuller og et-taller. Der er derfor kun givet et "resumé" af trækforløbet på den enkelte dag, i form af hvorvidt de enkelte *timer* har haft over eller under det gennemsnitlige antal fugle per time for dagen. Vil man se de faktiske grundlag for testet, er antal fugle for de enkelte kvarter vist i figurerne i Kapitel 6, sammen med det gennemsnitlige antal fugle per kvarter for den pågældende dag. Den samlede sekvens af nuller og ettaller kan således uden videre findes ud fra disse figurer, det kræver bare lidt knofedt.

Dato	Antal	Kvarter	Fugle/kvarter	"Resumé" af sekvens	u
4.8.1973	1.613	67	24,1	01011110100000010	0,24
7.8.1973	471	62	7,6	0000010111001000	2,01
8.8.1973	1.056	62	17,03	11100000001011000	0,43
9.8.1973	1.054	56	18,82	00111001000000	0,00
11.8.1973	814	63	12,92	1110000001101010	-1,47
12.8.1973	929	60	15,48	111101011000000	-2,71
17.8.1973	3.074	60	51,23	011110100110000	-1,65
18.8.1973	4.052	61	66,43	1111100000000000	-4,77

Tabel 7.2. Undersøgelse af trækkets forløb igennem dagen ved Revtangen ud fra såkaldte "runs". For hver af de 8 dage med heldagsobservationer er beregnet det gennemsnitlige antal fugle per time, og trækkets forløb gennem dagen er opresumeret hhv. som "0" (timer med færre fugle) og "1" (timer med flere fugle). De opgivne u-teststørrelser er dog for 15-minutters perioder. Dage, hvor antallet af runs afviger signifikant fra en tilfældig fordeling er markeret med rødt.

Lidt overraskende viser det sig, at antallet af runs kun var signifikant for lavt på tre af de 8 dage (Tab. 7.2), hvilket er mindre end man ville forvente ud fra en rent visuel bedømmelse af resultaterne i Kapitel 6. Går man tilbage til fremlægningen af data i dette kapitel virker det ulogisk, at for eksempel trækket den 4.8. (Fig. 6.30) ikke skulle være passeret i en bølge.

At der på sådan en dag alligevel ikke bliver færre runs end man statistisk set skulle forvente skyldes muligvis en ganske bestemt forskel mellem trækket ved Revtangen og ved Blåvand. Den samlede gennemsnitlige flokstørrelse ved Revtangen var omkring 20 individer, næsten det dobbelte af, hvad den var ved Blåvand (behandles senere i Kapitel 12). Sagt på en anden måde trak der ved Revtangen kun knap halvt så mange **flokke** som ved Blåvand (i alt 936 imod 2.166), og da der er betydelig variation i flokstørrelserne vil det alt andet lige indebære, at tilfældige fluktuationer i antallet af **individer** per kvarter vil spille en større rolle for den statistiske beskrivelse af trækket ved Revtangen end ved Blåvand. Ved Revtangen sås flokke på helt op til 250 individer, og selv nogle få store flokke vil derfor kunne påvirke ikke alene det gennemsnitlige antal fugle per kvarter, mens også antallet af runs i testet.

At kun tre af dagene viser signifikante trækbølger ved Revtangen kan således skyldes, at 15-minutters perioder er for finkornet en inddeling af dagen i forhold til, at færre men større flokke passerer. Hvad der kan være en passende grad af "opløsning", behøver således ikke at være det samme for Blåvand og Revtangen. For at undersøge, om dette skulle være tilfældet, blev analysen af de 8 dage med heldagsobservationer gentaget, men denne gang med dagene inddelt i 30-minutters perioder. For dage, hvor observationstiden ikke er delelig med 30 minutter, er "resten" (det sidste kvarter) smidt væk.

Resultaterne er vist i Tab. 7.3. Denne gang giver de noget mere mening i forhold til, hvordan man intuitivt ville bedømme trækkets dagsrytmer, som de fremstår i Kapitel 6. På 5 af de 8 dage indtraf trækket i en signifikant bølge, og yderligere 2 er "næsten" signifikante. Eneste undtagelse er således den dag, hvor der trak færrest fugle, 7.8.1973 med 471.

Dato	Antal	Antal perioder	Fugle/periode	"Resumé" af sekvens	u
4.8.1973	1.613	34	47,4	01011110100000010	-3,05
7.8.1973	471	31	15,19	0000010111001000	0,88
8.8.1973	1.056	31	35,1	1110000001011000	-1,54
9.8.1973	1.054	28	37,6	00111001000000	-1,62
11.8.1973	814	32	25,4	111000001101010	-1,65
12.8.1973	929	30	31,0	111101011000000	-1,98
17.8.1973	3.074	30	102,5	011110100110000	-2,48
18.8.1973	4.052	31	130,7	111110000000000	-4,28

Tabel 7.3. Undersøgelse af trækkets forløb igennem dagen ved Revtangen ud fra såkaldte "runs". For hver af de 8 dage er beregnet det gennemsnitlige antal fugle per time, og trækkets forløb gennem dagen er beskrevet hhv. som "0" (timer med færre fugle) og "1" (timer med flere fugle). De opgivne u-teststørrelser er for 30-minutters perioder. Dage, hvor antallet af runs afviger signifikant fra en tilfældig fordeling er markeret med rødt.

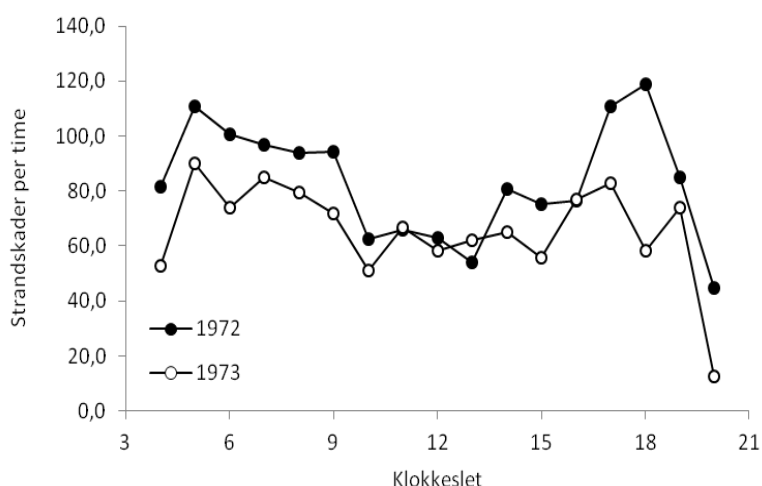
Strandskadetrækket ved Revtangen i 1973 foregik altså for det meste i daglige bølger. Disse bølger indtraf for det meste i formiddagstimerne, men på enkelte dage sås en sekundær bølge om eftermiddagen, ca. kl. 15-17. Denne bølge kommenteres nedenfor, i afsnittet om hvordan trækkets dagsrytmer kan fortolkes.

Dagsrytmerne ved Blåvand

Med to år er materialet fra Blåvand naturligvis det største. Der foreligger data fra i alt 59 observationsdage, hvoraf der var heldagsobservationer på de 56. Resultaterne fra de sidste 3 er ikke behandlet i undersøgelsen af runs, selv om der faktisk blev observeret tilstrækkeligt til, at man godt kunne danne sig et rimeligt sikkert begreb om trækkets omfang og tidsmæssige fordeling (Tab. 2.1). Men under alle omstændigheder var trækket minimalt på disse tre dage.

Fugle per time

Som indgang til en analyse af dagsrytmerne ved Blåvand er antal fugle per time igennem dagen vist for hhv. 1972 og 1973 i Fig. 7.9. Det er de totale observerede antal, der er vist, altså for hhv. alle 37 dage i 1972 og alle 22 i 1973, men da trækket var meget beskedent på alle dage hvor der ikke var heldagsobservationer har det kun en yderst begrænset betydning.

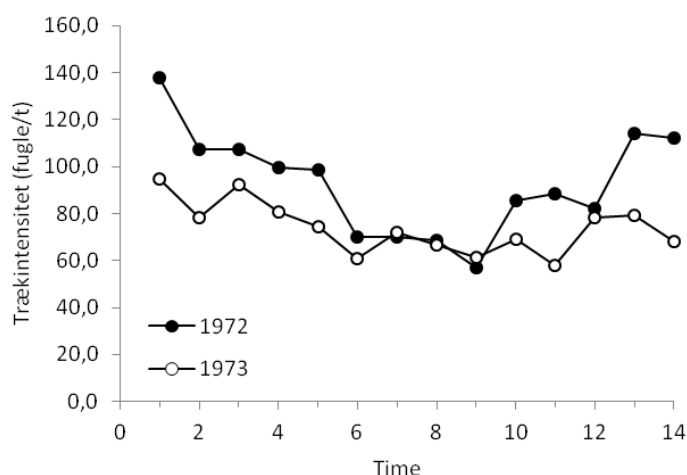


Figur 7.9. Antal Strandkader per time igennem dagen for hhv. 37 dage i 1972 og 22 i 1973.

Der er flere bemærkelsesværdige ting ved disse "overordnede" dagsrytmer. For det første er de to år ikke helt ens. Det fremgår, at trækket i 1973 fordelte sig lidt mere jævnt over dagens timer end i 1972. Trækkets intensitet i de to år var omtrent den samme midt på dagen, med sammenlagt omkring 60 fugle per time ca. kl. 10-13, og begge år viste en tendens til lidt større trækintensitet først på dagen og i de sene eftermiddagstimer, men med ca. 80 fugle per time kl. 4 til 8 om morgenen og kl. 16 til 17 om eftermiddagen i 1973 imod op til 120 i 1972. Det større træk i 1972 bestod med andre ord mest af fugle, der enten passerede i morgen- og formiddagstimerne eller om eftermiddagen.

Det er også bemærkelsesværdigt, at trækket i dagens første og sidste time er lidt mindre end i hhv. den efterfølgende og de foregående timer. Et sådant resultat ville ikke være helt konsistent med, hvad man ville forvente at se hvis der var tale om et nattræk. Det er imidlertid også misvisende, for det skyldes i virkeligheden den aftagende dagslængde, kombineret med, at kurverne viser de samlede resultater for flere ugers observationer! I juli, hvor observationerne mellem kl. 4 og 5 morgen og kl. 20 og 21 aften er gjort, trak der færre Strandkader end i august, hvor morgenobsen så til gengæld startede efter kl. 5 og sluttede før kl. 20. Det må man naturligvis holde sig for øje, når man beregner fugle per time i forhold til klokkeslet.

Hvis man i stedet beregner fugle per time i forhold til Solens opgang, viser det sig at trækket i virkeligheden var størst i den første time efter solopgang (Fig. 7.10). I denne figur er dage, hvor observationerne begyndte før solopgang, indregnet i den første "time", så den i virkeligheden dækker op til 5 kvarter. Det skyldes, at der ikke blev observeret i tilstrækkeligt lang tid før solopgang til, at man kan beregne dette for sig selv.



Figur 7.10. Antal Strandskader per time igennem dagen, sat i forhold til solopgangen, for de 56 dage med heldagsobservationer i 1972 og 1973.

Graferne i Fig. 7.10. viser klart nok, at den første observationstime er den time på dagen, hvor Strandskadetrækket ved Blåvand har størst intensitet. Det gælder for begge år, men mindre udpræget for 1973, og det har så igen den skavank, at dagene ikke er lige lange. Den sidste observationsdag i august var kun lidt over 14 timer lang, mens den første i slutningen af juli var ca. 17. Det er af denne grund, at det kun er dagens første 14 timer, der er vist i figuren.

I begge år var der således en ret tydelig tendens til en lidt lavere trækintensitet midt på dagen. Denne tendens var klart mest udtalt for 1972, men forskellen mellem de to år skyldes først og fremmest de to dage (13. og 14.8.1972, jfr. Kapitel 5) med meget stort træk i 1972. Disse to dage vejer tungt, når der beregnes fugle per time.

Men uanset det peger resultaterne i Fig. 7.10 i retning af, at trækket *ikke* fordelte sig jævnt over dagens timer. Trækkets intensitet var sammenlagt størst i den *første* time efter solopgang, og derefter aftog den i løbet af formiddagen for derefter igen at stige om eftermiddagen. Der er altså den bemærkelsesværdige forskel på trækket ved Revtangen og Blåvand, at mens trækintensiteten *tog til* i de første to timer ved Revtangen (Fig. 7.8), *aftog* den på Blåvand (Fig. 7.10). Man kan overbevise sig om, at denne forskel var gennemgående og ikke bare et spørgsmål om, hvordan trækket forløb på enkelte dage med stort træk, ved at gennemgå de enkelte dage i Kapitel 6.

Tests for jævnt træk dagen igennem

Resultaterne af χ^2 -testene for et jævnt træk dagen igennem er vist i Tab. 7.4. Tabellen indeholder kun 55 dage, idet 11.8.1973 er udeladt på grund af 2 manglende obstimer om eftermiddagen.

Ud af de 55 dage måtte nulhypotesen om jævnt træk igennem dagen forkastes i 38 tilfælde, mens den kunne godkendes i 17. Gennemgående var der en tendens til, at det var på dage med forholdsvis beskedent træk at nulhypotesen ikke kunne forkastes. Således trak der 140 flokke på tilsammen 1.815 fugle på den største trækdag hvor nulhypotesen blev accepteret, mens nulhypotesen blev forkastet for samtlige 10 dage

med over 2.000 fugle. Det var således netop for samtlige dage med stort træk - altså netop dem, hvor man måtte forvente de mest jævne fordelinger af trækket over dagens timer hvis der var tale om langdistancetræk - at nulhypotesen ikke kunne accepteres.

Dato	Antal individer	Antal flokke	Df	Khi-i-anden
20.07.1972	180	44	16	25,55 NS
21.07.1972	236	45	16	55,11 ***
22.07.1972	905	94	16	29,34 *
23.07.1972	862	115	15	25,38 NS
24.07.1972	818	81	15	19,15 NS
25.07.1972	850	115	15	18,43 NS
26.07.1972	1.524	143	15	92,30 ***
27.07.1972	2.252	174	15	61,59 ***
28.07.1972	1.755	127	15	82,76 ***
29.07.1972	425	56	15	128,57 ***
30.07.1972	256	45	15	29,31 *
31.07.1972	1.182	106	13	28,72 **
01.08.1972	1.694	138	15	68,38 ***
02.08.1972	467	88	15	54,18 ***
03.08.1972	892	113	15	29,30 **
04.08.1972	2.230	161	14	79,65 ***
05.08.1972	1.318	107	14	40,90 ***
06.08.1972	794	86	14	23,19 NS
07.08.1972	180	41	14	26,68 *
08.08.1972	2.557	196	14	28,39 *
09.08.1972	495	58	13	6,21 NS
10.08.1972	3.262	236	14	64,64 ***
11.08.1972	713	100	14	82,40 ***
12.08.1972	1.697	148	13	60,86 ***
13.08.1972	5.908	384	14	43,50 ***
14.08.1972	6.914	304	14	54,22 ***
15.08.1972	2.640	243	14	48,17 ***
16.08.1972	1.175	133	13	85,21 ***
18.08.1972	1.355	128	13	21,84 NS
19.08.1972	170	55	13	23,15 *
20.08.1972	275	43	13	21,79 NS
21.08.1972	53	21	12	11,81 NS
22.08.1972	73	23	13	15,35 NS
24.08.1972	1.815	140	13	14,40 NS
25.08.1972	1.858	140	13	36,00 **
28.07.1973	210	35	15	18,49 NS
29.07.1973	495	67	15	30,67 **
30.07.1973	91	28	15	47,43 ***
31.07.1973	230	34	15	25,29 *
01.08.1973	488	56	15	21,71 NS
02.08.1973	50	21	15	13,29 NS
03.08.1973	86	17	14	13,88 NS
04.08.1973	1.128	54	14	37,11 ***
05.08.1973	1.474	101	14	39,64 ***
06.08.1973	1.102	86	14	27,02 **
07.08.1973	2.234	209	14	68,68 ***
08.08.1973	2.284	198	14	37,45 **
09.08.1973	1.917	118	14	31,75 **
12.08.1973	689	79	14	59,42 ***
13.08.1973	494	81	14	31,41 **
14.08.1973	980	106	14	33,81 **
15.08.1973	727	99	14	18,73 NS
16.08.1973	1.039	131	14	32,63 **
17.08.1973	1.403	116	14	21,59 NS
18.08.1973	3.983	271	14	30,83 **

Tabel 7.4. Resultater af test for jævn trækintensitet igennem dagen ved Blåvand 1972 og 1973. Testet er udført på fordelingen af antallet af flokke pr. time. Dage, hvor trækket viste signifikante afvigelser fra en jævn fordeling over dagens timer (med dette test) er markeret med rødt. Signifikansniveauerne er angivet som hhv. *** ~ $P < 0,0005$, ** ~ $0,0005 \leq P < 0,0100$, * ~ $0,0100 < P < 0,050$, og NS ~ ikke signifikant.

Resultater af runs tests

Resultaterne af runs-testene for de enkelte dage er vist i Tab. 7.5. Antallet af runs afveg signifikant fra, hvad man ville forvente ud fra et jævnt trækforløb, på i alt 27 ud af de 56 dage - altså på lige knap halvdelen af dagene.

Når man udfører mange ens tests må man altid forvente, at nogle af dem bliver signifikante på grund af ren og skær tilfældig variation. Hvis nulhypotesen er sand, vil det ske i 5% af tilfældene (de såkaldte "fejl af 1. art"), men 5% af 56 er 2,8, og selv hvis der rundes op til 3 er tallet selvfølgelig langt mindre end 27. For hele materialet viser disse tests altså klart, at trækket på en stor andel af dagene passerede i bølger (testet er en-sidet).

Desuden er det jo sådan, at en insignifikant teststørrelse ikke betyder at trækket ikke indtraf i bølger - kun at de ikke kan påvises med et runs test. Som drøftet ovenfor vil dette test, som det er brugt her, være mest følsomt overfor dage med en enkelt bølge, og i en del tilfælde kom der tydeligvis flere, jfr. Kapitlerne 5 og 6. For hele materialet er 43 ud af 56 teststørrelser negative. Hvis trækket ikke foregik i bølger, skulle man forvente lige mange positive og negative teststørrelser, så overordnet set tyder dette på, at trækket også passerer i bølger på i det mindste størsteparten af de dage, hvor der ikke er signifikans.

Omvendt var der også dage, hvor der klart **ikke** var signifikans for bølger. I 11 tilfælde (ca. 20% af samtlige dage) er der tale om en positiv teststørrelse. Det svarer til flere runs end forventet, hvilket naturligvis ikke tyder på bølger, men i stedet på en tilfældig fordeling af trækket over dagens timer.

Ser man på, hvilke dage der viste signifikans for trækbølger og hvilke der ikke gjorde, er der en ganske karakteristisk forskel. På de 29 dage, hvor der **ikke** var signifikans, trak i alt 24.810 individer eller i gennemsnit 856 per dag. På de 27 dage, hvor der **var signifikante bølger**, trak i alt 48.243 eller i gennemsnit 1.787 per dag, og på samtlige 6 dage med mere end 2.500 individer var det signifikant, at trækket passerede Blåvandshuk i bølger. Ud af i alt 11 dage med over 2.000 fugle (11.8.1973 er med i denne tabel) var 9 signifikante.

Dato	Antal	Kvarter	Fugle/kvarter	”Resumé” af sekvens	u
20.07.72	180	68	2,65	10100100000010111	-1,44
21.07.72	236	68	3,47	000000000000011	-3,36
22.07.72	905	68	13,31	11100010010001010	-0,99
23.07.72	862	67	12,87	01111001010010000	-0,88
24.07.72	818	65	12,58	0000010010101011	0,21
25.07.72	850	65	13,08	10000000000111111 !	0,99
26.07.72	1.524	67	22,75	11111010000001000 !	-0,71
27.07.72	2.252	65	34,65	011110000000000	-3,30
28.07.72	1.755	66	26,59	111111000000000	-5,05
29.07.72	425	66	6,44	000000000001111	-3,34
30.07.72	256	64	4,00	1101111000010001	-1,92
31.07.72	1.182	56	21,11	10000000101011	-3,93
01.08.72	1.694	64	26,47	110010000000011	-1,88
02.08.72	467	64	7,30	111000000000001	-2,79
03.08.72	892	64	13,94	1101000000100111	-1,36
04.08.72	2.230	62	35,97	1111110000100000	-1,36
05.08.72	1.318	62	21,26	0000000001111010	-5,24
06.08.72	794	61	13,02	001111111001000	0,24
07.08.72	180	63	2,86	1100110001000000	-1,07
08.08.72	2.557	62	41,24	0000000011011110	-3,68
09.08.72	495	56	8,84	11101001001000	0,98
10.08.72	3.262	61	53,48	1011111100000000	-4,31
11.08.72	713	62	11,50	1111000000000100	-3,77
12.08.72	1.697	59	28,76	111110000000110	0,05
13.08.72	5.908	60	98,47	000000000111111	-2,84
14.08.72	6.914	60	115,23	100010110001110	-2,72
15.08.72	2.640	60	44,00	111010000100000	-1,93
16.08.72	1.087	58	18,74	111111000000000	-4,54
18.08.72	1.355	59	22,97	000000110011111	-3,07
19.08.72	170	58	2,93	101110010011000	-0,65
20.08.72	275	58	4,74	111000101100000	-2,12
21.08.72	53	55	0,96	101100000000110	0,16
22.08.72	73	57	1,28	00000001100110	0,97
24.08.72	1.815	57	31,84	000100000000111	-1,34
25.08.72	1.858	57	32,60	11111000001000	-3,51
28.07.73	210	64	3,28	1000000010011111	-0,67
29.07.73	495	64	7,73	1111111000000000	-1,49
30.07.73	91	64	1,42	1110000001100010	-3,42
31.07.73	230	64	3,59	0000110001000011	0,11
01.08.73	488	64	7,63	0001010000011100	1,03
02.08.73	50	64	0,78	111110001000001	0,66
03.08.73	86	63	1,37	101110100000000	-0,52
04.08.73	1.087	62	17,53	0000000000101111	-4,96
05.08.73	1.474	62	23,77	1110001000110010	-1,63
06.08.73	1.102	62	17,77	1011110000000001	-0,65
07.08.73	2.234	61	36,62	111111100000000	-3,43
08.08.73	2.284	63	36,25	0110001010000010	-0,80
09.08.73	1.917	62	30,92	1110100001010000	-0,91
11.08.73	2.298	42	54,71	101110000000000	-2,14
12.08.73	689	62	11,11	100100101011000	-2,07
13.08.73	494	61	8,10	1100001100011000	-1,36
14.08.72	980	61	16,07	000000000011111	-3,54
15.08.73	727	61	11,92	1100001110111100	-1,74
16.08.73	1.039	61	17,03	1000000000111110	-1,14
17.08.73	1.403	61	23,00	0010000001101100	0,18
18.08.73	3.983	61	65,30	0001000111100010	-2,16

Tabel 7.4. Undersøgelse af trækrets forløb igennem dagen ved Blåvand ud fra såkaldte ”runs”. For hver af de 8 dage er beregnet det gennemsnitlige antal fugle per time, og trækrets forløb gennem dagen er beskrevet hhv. som ”0” (timer med færre fugle) og ”1” (timer med flere fugle). Dage, hvor antallet af runs afviger signifikant fra en tilfældig fordeling er markeret med rødt.

Dette kan ikke forklares ud fra antallene af individer, for ved disse tests er samplestørrelsen antallet af kvarter hvor der er observeret. Testet bruger kun den

information, der ligger i en sekvens af nuller og ettaller, og hvor mange fugle der er set på den enkelte dag indgår ikke. Faktisk viser testet da også signifikante udslag på dage med helt ned til 91 individer (30.7.1973, Tab. 7.4). Det er nogenlunde det samme resultat, som fremkom ved de sammenligninger af gennemsnit og empirisk varians, der blev omtalt tidligere i dette kapitel.

I stedet må der være andre grunde. En af disse kunne naturligvis være, at 15-minutters intervaller er for fintkornet en inddeling, som det var tilfældet for trækket ved Revtangenen. En gennemregning af testet, denne gang med 30-minutters perioder, ændrer dog ikke meget ved billedet. Der bliver sammenlagt en enkelt dag mere med signifikans, men man kan ikke entydigt sige - som for Revtangenen - at 30-minutter er en mere "fokuseret" inddeling af dagen.

I stedet må man sige, at på stor del af dagene forløb trækket i bølger, mens der også er dage uden tydelig evidens for bølger. Der er sammenlagt en forholdsvis tydelig tendens til, at på dage med stort træk passerer trækket i bølger. **Og denne tendens betyder så, at sammenlagt passerede i hvert fald omkring to tredjedele af trækket af Strandskade på dage med tydelige og statistisk signifikante trækbølger.**

Hvornår indtræffer trækbølgerne?

Trækket - eller i det mindste en stor del af det - forbi de to lokaliteter foregår altså i bølger. Det er ikke bare noget, man intuitivt bilder sig ind ved at se på trækkets dagsrytmer i Kapitel 5 og Kapitel 6, der er tale om en beskrivelse, der i hvert fald i et ret betydeligt omfang kan underbygges ved kvantitative analyser. **Og som diskuteret i Kapitel 4 har det stor betydning for en fortolkning om disse bølger indtræffer på tilfældige tidspunkter af dagen - eller på mere faste.**

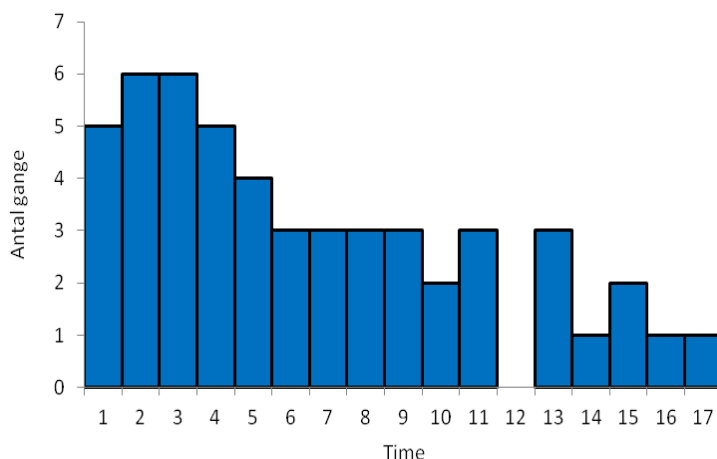
Dette kan undersøges på en simpel måde, der endda er rimeligt objektiv. Deler man samtlige dage op i observationstimer, regnet fra den første (ved solopgang) og så langt frem, som dagslængden tillader, kan man for hver enkelt time tælle, hvor mange gange den pågældende time har haft større træk end gennemsnittet for den pågældende dag. Når der på dette sted bruges timer i stedet for kvarter, er det fordi der ønskes en mere overordnet tilgang, og fordi tilfældige fluktuationer har større betydning for antal fugle per kvarter end for antal fugle per time. Om den enkelte observationstime har haft flere eller færre fugle end gennemsnittet for den pågældende dag kan så aflæses af de resuméer af dagsrytmerne, der er givet i Tabellerne 8.2 og 8.4. Dette giver naturligvis kun mening for dage med heldagsobservationer.

Hvis trækbølgerne indtræffer på tilfældige tidspunkter af dagen, må man forvente den samlede fordeling af timer med flere fugle end dagens gennemsnit skal være en såkaldt ligefordeling, når man betragter samtlige dage. På en given dag må samtlige timer have samme sandsynlighed for, at der trækker flere fugle end gennemsnittet for den pågældende dag, og det må så betyde at man ud af 56 dage må forvente, at hver enkelt time scorer lige mange gange over dagens gennemsnit. Om det kan antages at være tilfældet kan så testes med et simpelt χ^2 one-sample test.

Der skal knyttes to bemærkninger til denne del af analyserne. For det første er det ikke alle observationsdagene, der har et helt antal observationstimer. Hvor dette ikke var

tilfældet, er der set bort fra de sidste 15, 30 eller 45 minutter. For det andet kan det potentielt have en betydning, om man tæller timerne "forlæns" fra starten på morgenobservationerne eller "baglæns" fra aflutningen om aftenen. Dette er checket ved at beregne resultaterne for begge fremgangsmåder, og da der ikke var forskel er det - som i de ovenstående tabeller - timer regnet fra om morgenen (solopgang), der er brugt.

En sidste kommentar til denne fremgangsmåde er, at regnet på denne måde får samtlige observationsdage lige stor vægt. Resultaterne er altså ikke domineret af dage med stort træk, som beregningerne af fugle per time.



Figur 7.11. Resultater fra de 9 dage med heldagsobservationer ved Revtangen 1973. For hver af dagens observationstimer er antallet af gange, hvor der trak flere Strandskader end det gennemsnitlige antal fugle per time for den pågældende dag, talt op. Den samlede maksimale score for en bestemt time kan således højst være 9.

Fig. 7.11 viser resultaterne for de 9 dage med heldagsobservationer ved Revtangen. Alle dagens timer er vist, og i alt 51 observationstimer scorede højere end gennemsnittet for den pågældende dag. Men deraf indtraf den ene gang i time 17, og der er ikke 17 observationstimer på alle de 9 dage. Begrænser man sig i stedet til 16 timer, og fordeler de 50 gange, skulle hver enkelt time altså have scoret højere end dagsgennemsnittet 3,125 gange. Dette er for lidt i forhold til testet, der generelt kræver forventede værdier over 5,0 for at opnå en tilstrækkelig god tilnærmelse til normalfordelingen, og det er derfor nødvendigt at poole observationerne for at få et validt test.

Testet er derfor udført for dagens første 16 timer, med dagen opdelt i 4 lige lange perioder á 4 timer. Hvis fordelingen er lige over de 4 perioder, må hver af dem så forventes at score højere end dagens gennemsnit 12,75 gange. Men i praksis var tallene for de 4 perioder hhv. 22, 13, 8 og 7 (man kan selv tælle sammen fra Fig. 7.11). Disse tal afviger signifikant fra en ligefordeling ($\chi^2 = 11,53$, $df = 3$, $0,010 < P < 0,025$).

Trækbølgerne ved Revtangen indtraf altså ikke på tilfældige tidspunkter af dagen, i stedet var der en klar overvægt i morgentimerne. Det var så kun for de 9 dage med heldagsobservationer, men hvis man checker resten af dagene i Kapitel 6 vil man hurtigt kunne overbevise sig om, at trækket må være forløbet stort set på samme måde på de øvrige 13 dage.

En ekstra kommentar er, at det billede, der tegner sig af trækkets daglige forløb på denne måde, i grove træk er det samme som det, der tegnes ved et beregnet fugle per

time (Fig. 7.8). Men der er den forskel, at talgrundlaget for Fig. 7.11 ikke afhænger af, hvor mange fugle der trak på de enkelte dage. Uanset hvilket beregningsgrundlag man går ud fra, viser resultaterne altså en klar kulmination af trækintensiteten tidligt på dagen - men ikke i den første time om morgenen.

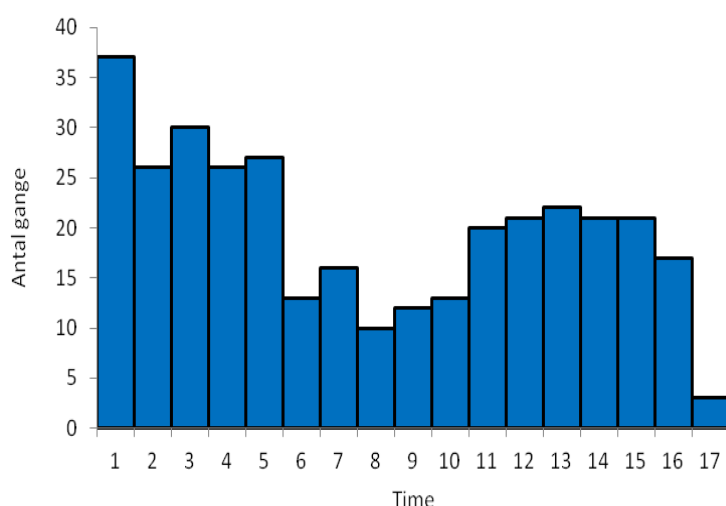
Ved Blåvand var der i første omgang en mulig forskel på de to år, og man må derfor først undersøge, om denne forskel er reel, eller om de to år kan slås sammen.

Time	1972 OBS	1972 EXP	1973 OBS	1973 EXP	I alt
1	23	22,73	14	14,27	37
2	17	15,98	9	10,02	26
3	19	18,43	11	11,57	30
4	16	15,98	10	10,02	26
5	18	16,59	9	10,41	27
6	7	7,99	6	5,01	13
7	8	9,83	8	6,17	16
8	8	6,14	2	3,86	10
9	6	7,37	6	4,63	12
10	8	7,99	5	5,01	13
11	10	12,29	10	7,71	20
12	12	12,90	9	8,10	21
13	15	13,52	7	8,38	22
14	13	12,90	8	8,10	21
15	12	12,90	9	8,10	21
≥ 16	12	10,45	5	6,55	17

Tabel 7.5. Antallet af gange (ud af 35 dage med heldagsobservationer i 1972 og 21 i 1973), hvor hver enkelt af dagens observationstimer (regnet fra solopgang) udviste flere trækkende fugle end gennemsnittet for den pågældende dag (OBS). For hvert observeret antal dage er vist det forventede antal (EXP), hvis det antages som nulhypotese, at de to år er ens. De forventede antal er beregnet som (rækkesum·søjlesum)/totalsum. NB.: Timerne 16 og 17 er slået sammen.

Sammenligningen mellem de to år er vist i Tab. 7.5. Den er udført som et χ^2 two-sample test. Nulhypotesen er naturligvis, at de to fordelinger er identiske, og er det korrekt kan de forventede værdier for hver celle beregnes som (søjlesum·rækkesum)/totalsum. Som man kan se af tabellen, er der kun meget beskedne afvigelser mellem de observerede og forventede værdier, og det afspejles da også i teststørrelsen, der er meget langt fra at være signifikant ($\chi^2 = 6,31$, $df = 14$, $0,90 < P < 0,95$).

Forskellen mellem de to år kan altså forklares som tilfældigheder, og man kan derfor slå dem sammen. Resultatet er vist i Fig. 7.12. Også denne fordeling vises



Figur 7.12. Resultater fra de 56 dage med heldagsobservationer ved Blåvand 1972 og 1973. For hver af dagens observationstimer (nummereret fra 1 til 17) er antallet af gange, hvor der trak flere Strandskader end det gennemsnitlige antal fugle per time for den pågældende dag, talt op. Den samlede maksimale score for en time kan således højst være 56.

helt frem til dagens første 17 timer, og det er naturligvis klart, at når der kun er få dage med 17 observationstimer kan der kun være endnu færre, hvor trækket i Time 17 var større end dagens gennemsnit.

For at undgå dette problem er timerne 15, 16 og 17 udeladt fra selve testet, hvilket reducerer antallet af gange, en time har haft flere forbitrækkende fugle end gennemsnittet for den pågældende dag, fra 332 til 294. En ligelig fordeling af trækket over dagens første 14 timer ville derfor svare til, hver enkelt time måtte forventes at have haft større træk end gennemsnittet for den pågældende dag i 21 (= 294/14) tilfælde. Et χ^2 one-sample test af denne hypotese viser imidlertid, at afvigelsen fra en sådan fordeling er overordentlig signifikant ($\chi^2 = 37,26$, $df = 13$, $P < 0,0005$).

For at sikre, at resultaterne ikke afhænger af fremgangsmåden, blev den samme analyse gentaget for begge lokaliteter, blot med den forskel, at timerne blev regnet "baglæns" i hele timer fra observationernes ophør. Her var det altså trækket i de tidligste kvarter, der blev udeladt, men bortset fra at dagens "første" time fik en lidt lavere score ved Blåvand og en lidt højere ved Revtangen var resultatet det samme. Da trækbølgerne på begge lokaliteter tydeligvis indtræffer om morgenen har jeg derfor valgt at præsentere den del af analyserne, der regner tiden i timer fra starten på morgenobservationerne. Det er trods alt det mest logiske.

Man kan også undersøge fordelingen af trækbølger ved for eksempel at registrere for hver enkelt dag i hvilke 3 timer det største træk blev set. Dette er også blevet gjort, og resultaterne er i store træk de samme som dem, der er vist - faktisk med lidt mere markante forskelle.

En sidste bemærkning er, at fordelingen i Fig. 7.11 svarer glimrende til fordelingen i Fig. 7.9. Resultatet bliver altså det samme hvad enten man udtrykker trækintensiteten som fugle per time eller man vægter de 56 dage ens - og afhænger altså ikke af fremgangsmåden.

Ud fra disse resultater kan man således konkludere med stor sikkerhed at trækbølgerne ved Blåvand ikke indtraf på tilfældige tidspunkter af dagen. De indtraf i stedet med betydeligt større sandsynlighed enten i morgen- og formiddagstimerne eller om eftermiddagen.

Trækbølgenes varighed

Som diskuteret i Kapitel 4 har trækbølgenes varighed også betydning for, hvordan man skal fortolke trækkets forløb. I det foregående er det vist at trækket, eller i det mindste den største del af det, indtræffer i bølger. Men den anvendte metode tillader ikke nogen egentlig beregning af, hvor længe disse bølger varer. Denne del af beskrivelsen må derfor til min betydelige ærgrelse baseres på subjektive skøn. Men den er af så stor betydning for forståelsen af Strandskadetrækket på de to lokaliteter, at der alligevel skal gøres et forsøg.

Skønnene er fremkommet ved at gennemgå de enkelte dage i Kapitlerne 5 og 6. Og netop fordi der er tale om vurderinger kan de naturligvis altid diskuteres. Netop dette er en væsentlig grund til, at jeg har valgt at præsentere de fulde datasæt for alle dage i disse to kapitler. Det står altså enhver frit for at danne sig sin egen mening, og har jeg overset noget eller vurderet forkert må jeg naturligvis tage skade for hjemgæld.

For de dage, hvor der kun er tale om en enkelt trækbølge, er det i de fleste tilfælde ikke så svært at give et skøn over det tidspunkt, hvor bølgen begynder. Vanskeligheden består snarere i at bedømme, hvornår den ender. På samtlige dage trak der Strandskader både før og efter at en bølge var passeret, og man vil aldrig kunne afgøre med sikkerhed, hvornår en trækbølge slutter og det atter er dette "baggrundstræk", man ser.

På dage med flere trækbølger kan det så i nogle enkelte tilfælde være vanskeligt at afgøre, hvornår den ene bølge slutter og den næste begynder. I enkelte tilfælde kan de flyde sammen, så man ikke kan sige med sikkerhed om der er tale om én lang eller flere kortere bølger. Men heldigvis er det kun de færreste dage, der byder på den slags problemer.

Man kan groft inddele bølgerne i fire kategorier, henholdsvis dem der starter fra solopgang, dem der starter senere på morgenen eller om formiddagen, dem der starter om eftermiddagen, eller dem der starter om aftenen. Der er sondret mellem de to første ved at se på, om trækket var størst i den første observationstime og derefter aftog, eller om antallet af trækkende fugle var stigende efter de første 30-60 minutter. Dette er naturligvis et forsøg på at holde henholdsvis afslutningen på et nattræk og begyndelsen på et dagtræk adskilt, jfr. diskussionen i Kapitel 4. Sondringen mellem eftermiddag og aften er mere simpel. Trækbølger, der begyndte mellem kl. 12 og kl. 18 er betegnet som eftermiddag, og efter kl. 18 aften.

Resultaterne af bedømmelserne for de 8 dage med heldagsobservationer på Revtangen (2.8. er udeladt) er vist i Tab. 7.6.

Dato	Vind morgen	Vind aften	N	Bølge(r)
4.8.73	SØ 2	VSV 5	1.613	F (8-13)
7.8.73	SSØ 5	V 4	471	F (10-17)?
8.8.73	NV 5	SSV-SV 2-3	1.056	M/F (5-7) + E (14-19)
9.8.73	SSV 1-2	SØ 6	1.054	F (6-12)
11.8.73	NV 4-5	NV 4	1.054	M (5-7) + E (14-19)
12.8.73	Vindstille	NV 0-1	929	F (6-13)
17.8.73	SØ 3-4	NV 3	3.074	F (6-11) + E (13-17)
18.8.73	VNV 5	V 3	4.052	F (6-9)

Tabel 7.6. Nærmere identifikation af trækbølger ved Revtangen 1973. For hver enkelt dag er vinden ved observationernes begyndelse og afslutning angivet, sammen med det total antal trækkende Strandskader. Trækbølger er betegnet efter hvornår de begyndte, hhv. morgen (M), formiddag (F), eftermiddag (E) eller aften (A), og deres omtrentlige varighed er angivet i timer.

På de 8 dage med heldagsobservationer (2.8. fraregnet) observeredes tilsammen 11 bølger, eller 1,38 per dag. Der er således ikke tale om noget stort materiale, men gennemgår man de øvrige dage, der er vist i Kapitel 6, kan man finde flere eksempler på tilsvarende bølger på de dage, hvor der ikke var heldagsobservationer.

Der var således 5 eksempler på dage med en enkelt trækbølge og 3 med 2. I alt 8 af de 11 bølger indtraf om formiddagen. Hvis man forsøger at inddele disse bølger som hhv. "M" og "F", var de 6 med sikkerhed "F", mens 2 var mere tvivlsomme. Derudover indtraf 3 bølger i eftermiddagstimerne, og ingen om aftenen.

Ud fra en subjektiv bedømmelse var varigheden (rundet af til timer) af de 11 bølger hhv. 5, 7, 2, 5, 6, 2, 5, 7, 5, 4 og 3 timer. Som et forsigtigt gennemsnit varedede en trækbølge altså $51/11 = 4,63$ timer - eller ca. 4 timer og 40 minutter. Man vil naturligvis altid kunne diskutere disse skøn, men i mine øjne er det tydeligt, at bølgerne er af begrænset tidsmæssig varighed, og vil man bestride dette kan man simpelthen ud fra de tal, der er fremlagt, forsøge at påvise at jeg tager fejl.

For Blåvands vedkommende var der, som vist ovenfor, en ret tydelig tendens til at bølgerne var mere udtalte (bedre defineret) på dage med stort træk. At dette var tilfældet skal formentlig ses i sammenhæng med, at to betingelser skal være opfyldt for at der trækker mange fugle ved Blåvand, henholdsvis 1) vejret skal være til det, og 2) der skal være et nogenlunde stort antal rastende fugle i baglandet. Dette diskuteres nærmere nedenfor.

Uanset årsagen er det imidlertid klart, at man bedst kan bedømme bølgernes varighed på de dage, hvor de er veldefinerede. Og da materialet fra Blåvand er ret betydeligt kan man i nogen grad tillade sig at vælge og vrage. Jeg har derfor valgt kun at tage dage med over 1.000 trækkende Strandskader med i denne del af analysen. Dem var der i alt 27 af i de to år, og selv de ikke er helt identiske med de dage, hvor trækkets inddeling i bølger er signifikant i forhold til runs-testene ovenfor, trak langt de fleste af fuglene (cirka 80% af det samlede træk) på disse dage.

Dato	Vind morgen	Vind aften	N	Bølge(r)
26.7.72	NV		1.524	M (4-11)
27.7.72	N	Ø	2.252	F (5-11)
28.7.72	NØ	NNØ	1.755	M (4-11)
31.7.72	NV	SV	1.182	E (14-20)
1.8.72	SSØ	NV	1.694	F (5-9) + E (17:30-20:30)
4.8.72	NV	S-SV	2.230	M eller F (5-15)
5.8.72	SV	SV	1.318	E (14-20:30)
8.8.72	S	SØ	2.557	E (12-20)
10.8.72	SV	V	3.262	M (5-7) + F (7-13)
12.8.72	VNV-SSV	V-N	1.697	M (5:30-11) + E (15-20)
13.8.72	Ø	Ø	5.908	F/E (11-21)
14.8.72	SV	SV	6.914	M (5-7) + F (9-13) + E (16-19). Flest E.
15.8.72	NNV	NNV	2.640	M (5-11) + E (14-19)
16.8.72	NNV	V	1.175	M (5-11) + E (12-19)
18.8.72	NV	NV	1.355	F (11-14) + E (14-20)
24.8.72	NV	NV	1.815	E (17-20)
25.8.72	NNV	NV	1.858	M (5-11) + E (14:30-18)
4.8.73	S	V	1.128	E (15-20)
5.8.73	S	V	1.474	M (5-9) + F?(10:30-17.30) + A (18-20)*
6.8.73	S	SV	1.102	M (5-15) + E (17-20)
7.8.73	VSV	NV	2.234	M (5-15)
8.8.73	VNV	VNV	2.284	M (5-9) + F (10-13) + E (14-20)
9.8.73	VSV	SSV	1.917	M (5-10) + E (13-19)
11.8.73	VNV	NV	2.614	M (5-6:30) + F (7-14:30) + E (17-18)
16.8.73	Ø-S	SØ	1.039	M (5-11) + E (14-19:30)
17.8.73	SØ	V	1.403	Jævnt træk igennem dagen?
18.8.73	NV	VNV	3.983	F (5:30-10) + E (12 (11?)-19)

Tabel 7.7. Nærmere identifikation af trækbølger ved Blåvand 1972 og 1973. Kun de 27 dage hvor der trak over 1.000 Strandskader er taget med. For hver enkelt dag er vinden ved observationernes begyndelse og afslutning angivet, sammen med det total antal trækkende Strandskader. * Det skal bemærkes, at denne dag blev trækket påvirket af stærk blæst. ca. 09:00-10:30 var vindstyrken 17 m/s.

De resulterende skøn er givet i Tab. 7.7. Der var i alt 27 dage med over 1.000 trækkende Strandskader, og ud fra de skønnede værdier indtraf der på disse dage i alt 45 trækbølger, svarende til 1,7 per dag. For 1973, hvor der kan sammenlignes ved Revtangen, var der ved Blåvand 10 dage med over 1.000 trækkende fugle, og på disse passerede i alt 17 bølger, altså også 1,7 per dag. Ved Revtangen var der 7 dage med over 1.000 fugle, og på disse passerede i alt 8 bølger, altså i alt 1,1 per dag. Uden at disse tal skal tages for mere end de er, udtrykker de dog nok endnu en gang at dagsrytmerne ved Blåvand er mere komplekse end ved Revtangen.

På de i alt 27 dage med over 1.000 fugle ved Blåvand i de to år forekom der en enkelt bølge på de 11, på 11 andre forekom der 2, og på 4 forekom der 3. Den sidste dag - d. 17.8.1973 - måtte trækket bedømmes som et mere eller mindre jævnt forløb dagen igennem, og denne dato er derfor ikke regnet med.

Ser man på den tidsmæssige fordeling af trækbølgerne, indtraf 15-16 om morgenen, 10-11 om formiddagen, 18 om eftermiddagen og 1 om aftenen. De 11 dage, hvor der kun var en enkelt bølge, fordelte sig med 4 M, 2 F, og 5 E. Disse tal svarer altså rimeligt godt til resultaterne i Fig. 7.12.

Fordelingen af de skønnede varigheder af de enkelte trækbølger er vist i Fig. 7.13.

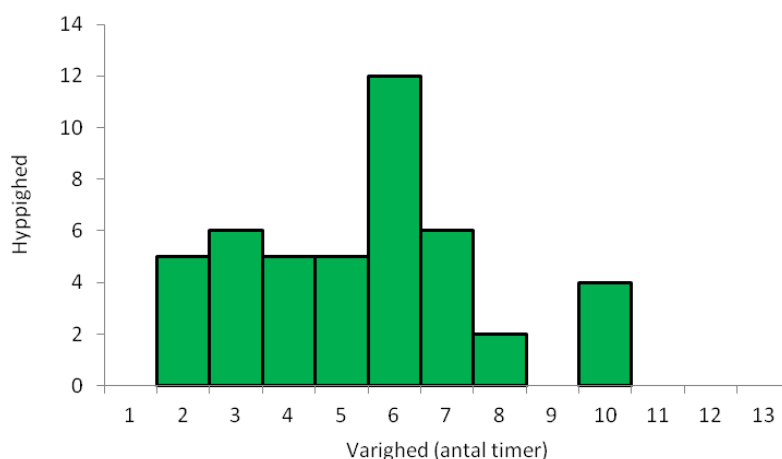


Fig. 7.13. Varigheden af de trækølger, der forekom på dage med over 1.000 trækkende Strandskader ved Blåvand i 1972 og 1973. Bemærk, at "2" i virkeligheden svarer til en varighed på 2-3 timer.

Det skal naturligvis fremhæves ved denne bedømmelse, at hvis man vil fortolke de bølger, der ses i de tidlige morgentimer, som afslutningen på et nattræk, må man samtidig gå ud fra, at man ikke ser hele bølgen - men kun den (sidste) del af den, der passerer efter at observationerne er påbegyndt. Det samme er naturligvis tilfældet ved Revtang, men det må antages at have mindre betydning her, fordi der passerede ret få fugle i den første morgentime.

Med dette forbehold var den hyppigste "varighed" af de trækølger, der sås ved Blåvand, 6-7 timer (i alt 12 gange, Fig. 7.10), men de fleste bølger (i alt 21) havde faktisk kortere varighed, helt ned til 2-3 timer. I 11 tilfælde har bølgerne tilsyneladende været over 7 timer, 4 gange faktisk 10-11. Men disse tilfælde er nok også dem, hvor det var sværest at skønne varigheden, og der kan være tale om mere end en enkelt bølge, der så bare har overlappet så de ikke kunne skelnes tidsmæssigt.

Tager man disse skøn for pålydende, var bølgernes gennemsnitlige varighed 5,3 timer eller 5 timer og 20 minutter. De skønnede varigheder er således ca. 45 minutter mere end ved Revtang, hvilket i princippet er konsistent med de observerede forskelle i trækshastigheder - der jo alt andet lige må betyde, at den tidsmæssige spredning ved Blåvand må forventes at være lidt større end ved Revtang. Men det hører med til denne vurdering, at der er tale om en minimumsforskel, fordi varigheden af morgenbølgerne ved Blåvand formentlig er undervurderet.

Selv om materialet var større for Blåvand er der naturligvis også her tale om rene "guesstimater". Men selv om man utvivlsomt kan nå frem til nogle mere eller mindre anderledes skøn ud fra resultaterne i Kapitel 5 og Kapitel 6 vil dette næppe kunne ændre det samlede resultat ret meget. Selv mener jeg at være landet på et nogenlunde korrekt resultat - i hvert så korrekt at jeg er villig til at skrive det her! - men hvis man mener noget andet er man da ud fra de fremlagte resultater velkommen til at påvise, at jeg tager fejl.

Sammenligning af Revtangen og Blåvand

Det sidste spørgsmål, der blev stillet til trækkets dagsrytmer, var om de var ens eller forskellige på de to lokaliteter. **Ud fra det foregående kan der gives det ret klare svar, at de var forskellige, og at dagsrytmerne ved Blåvand udviser større variation - eller, om man vil, er mere komplekse - end dagsrytmerne ved Revtangen.**

Man kan se dette ved at sammenligne figurerne 7.10 og 7.11. Ved Revtangen var trækintensiteten klart størst i morgentimerne, mens der ved Blåvand både forekom et maksimum i morgen- og formiddagstimerne og et om eftermiddagen. Ved Revtangen blev der dog også set enkelte trækbølger om eftermiddagen, men de var langt svagere end ved Blåvand.

Går man mere i detaljer, stikker forskellene mellem de to lokaliteter dybere end som så. Begge steder blev der set trækbølger i morgentimerne, men morgentrækket ved Blåvand havde et mere komplekst forløb end morgentrækket ved Revtangen. Hvis man sonderer mellem dage, hvor trækket var størst ved solopgang og derefter aftog, og dage, hvor trækket først kulminerede flere timer efter at Solen var stået op, var de sidste klart dominerende ved Revtangen, hvor der kun blev set svage spor af de første. Men ved Blåvand sås begge typer, og den første dominerede. Ved Blåvand kommer den første observationstime klart ud som den af dagens timer, der i flest tilfælde har mere end dagens gennemsnitlige antal trækkende Strandskader per time (jfr. Fig. 7.11), mens der også i et antal tilfælde indtræffer bølger i de følgende timer. Og de ret hyppige bølger, der indtræffer om eftermiddagen ved Blåvand, er relativt langt kraftigere end de få, der blev set ved Revtangen.

Hvad kan konkluderes?

Sammenfatter man de foregående resultater, kan man derfor konkludere, at

- På begge lokaliteter passerer der trækkende Strandskader i alle dagens timer, men **størsteparten af Strandskadetrækket passerer i bølger.**
- **Trækbølgerne indtræffer ikke på tilfældige tidspunkter af dagen.**
- **De har en omtrentlig varighed mellem 2 og 11 timer.**
- Og **mønsteret var forskelligt på de to lokaliteter.** Trækket ved Revtangen var domineret af trækbølger, der indtraf i morgen- og formiddagstimerne fra ca. 1 time efter solopgang, mens trækket ved Blåvand både udviste bølger i dagens tidligste timer, senere på morgenen eller om formiddagen, og om eftermiddagen.
- **Trækkets dagsrytmer var således betydeligt mere komplekse ved Blåvand end ved Revtangen.**

Sammenligning med 1967

Kædeobservationerne i 1973 omfattede kun et enkelt år, og de samlede heldagsobservationer kun to. Så det er et naturligt spørgsmål om de dagsrytmer, der blev observeret i disse to år, nu også er generelle? Der skal derfor knyttes nogle kommentarer til dagsrytmerne i 1967, hvor der under kædeobservationerne generelt ikke var heldagsobservationer - med undtagelse af en enkelt dag (2.8.) ved Blåvand. Der blev dog observeret så mange timer at trækkets tidsmæssige fordeling kan fastslås med rimelig sikkerhed, og spørgsmålet er derfor, i hvilken grad resultaterne fra 1967 ligner - eller adskiller sig fra! - tallene fra 1972 og 1973?

Der var visse mindre forskelle mellem observationerne i 1967 og de to andre år. I 1967 blev tiden for eksempel noteret hvert 10. minut, og man kan derfor ikke bruge 15-minutters intervaller. Desuden blev vejret registreret mindre systematisk - altid ved begyndelsen af en observationsperiode, men derefter mere sporadisk, for det meste kun når observatøren bemærkede ændringer.

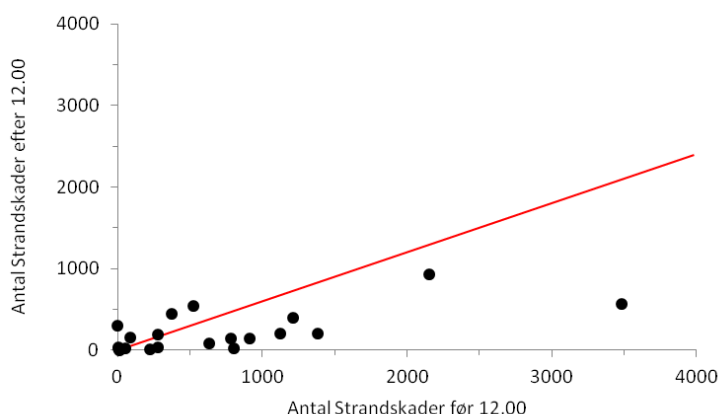
Som omtalt tidligere (se Kapitel 2 og Kapitel 3) var trækket i de 14 dage, hvor der blev foretaget kædeobservationer i 1967, noget større end trækket under observationerne i 1972 og 1973, og alene af denne grund - foruden alle de øvrige - vil det være interessant at se nærmere på trækkets forløb på de enkelte dage.

Revtangen

Ved første blik afviger dagsrytmerne ved Revtangen i 1967 fra dem i 1973, i og med at der flere gange blev set stort Strandskadetræk om eftermiddagen/aftenen (Thelle 1970).

Forskellen er nu faktisk ikke voldsomt stor. I 1967 blev der i alt registreret 13.869 trækkende Strandskader ved Revtangen, hvoraf 8.931 - 64% - trak før kl. 12:00 (Thelle 1970). Næsten 2/3 af de observerede fugle blev således set før kl. 12, og andelen ligger dermed ikke langt fra 1973.

Jeg har ikke rådata fra Revtangen 1967, men bygger på Thomas Thelles artikel (1970), så for at kunne gennemføre en sammenligning har jeg undersøgt de daglige antal hhv. før og efter kl. 12:00.

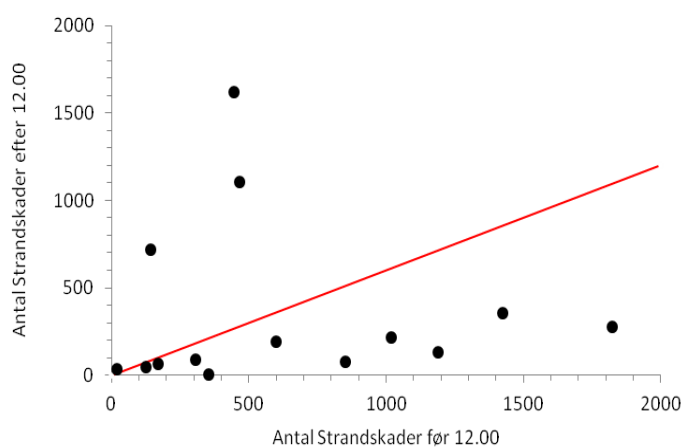


Figur 7.14. De daglige antal Strandkader hhv. før (x-aksen) og efter (y-aksen) kl. 12:00 ved Revtangen i 1973. Den røde linje har ligningen $y = 0,6x$, og svarer således til lige stort træk hhv. om morgenen/formiddagen og eftermiddagen/aftenen (med 5 timers morgen- og 3 timers aftenobs).

Plotter man antal Strandkader set i 1973 hhv. om eftermiddagen - dvs. efter kl. 12:00 - og samme morgen, ligger punkterne tæt på x-aksen (Fig. 7.14). Det afspejler naturligvis, at der sammenlagt blev set betydeligt flere fugle i morgen- og formiddagstimerne end om eftermiddagen og aftenen. Når man vil sammenligne disse tal, må man naturligvis også tage i betragtning, at der blev observeret mere om morgenen og formiddagen, 60% af observationstimerne var før kl. 12:00. Så for at støtte fortolkningen af figuren har jeg indlagt en rød linje med ligningen $y = 0,6x$. Hvis der var lige stor trækintensitet før og efter kl. 12:00, burde punkterne fordele sig om denne linje.

Det gør de klart nok ikke, bortset fra nogle få dage med ret beskedent træk (under 500 fugle). På stort set alle dage med mere end ca. 600 fugle fandt langt den største del af trækket sted om morgenen og formiddagen. Det fremgår af, at punkterne ligger mellem den røde linje og x-aksen, og i de fleste tilfælde endda nærmere ved aksens end ved linjen.

Et tilsvarende plot kan så gives for 1967 ud fra tallene i Tabel 3 i Thomas Thelles (1970) artikel.

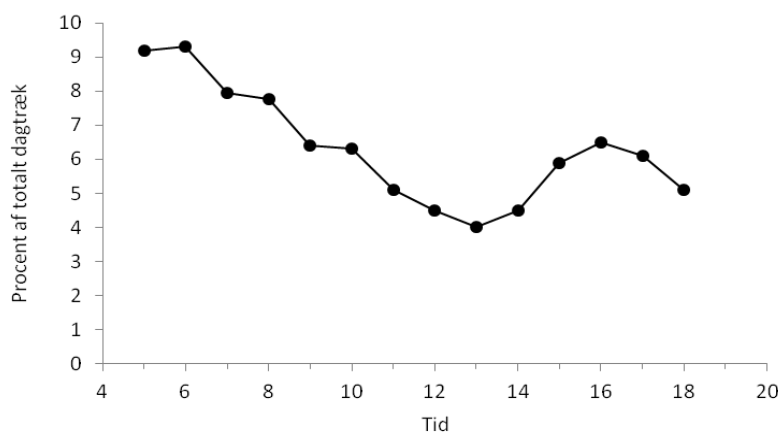


Figur 7.15. Daglige antal Strandkader hhv. før (x-aksen) og efter kl. 12 (y-aksen) ved Revtangen 1967. Tal fra Thelle (1970). Den røde linje har ligningen $y = 0,675x$ og svarer til lige stort træk morgen og aften (med 5 timers morgen- og 3 timers aftenobs).

I begge figurer har jeg brugt de ukorrigerede antal, hvilket naturligvis altid kan diskuteres. Den væsentligste grund til, at der ikke er brugt fugle per time, er d. 12.8.1967, hvor der på en enkelt observationstime om eftermiddagen eller aftenen (tabellen i artiklen viser kun, at den lå efter kl. 12:00) blev set 274 Strandskader. Bruger man fugle per time, bliver denne time meget markant og får stor vægt. Omvendt blev der set 1.107 fugle på 9 observationstimer d. 1.8.1967, hvilket ikke giver nogen specielt høj trækintensitet, kun godt 100 fugle per time. Så omregner man til fugle per time, vægter man en enkelt time med 257 fugle (12.8.) højere end 6 timer med 1.107 (1.8.). Jeg har så valgt at lægge størst vægt på de 1.107.

Resultaterne i Fig. 7.15 viser, at for 11 ud af 14 dage ligger punkterne tæt på x-aksen (~ størst træk om morgenen). Så i 1967 forløb trækket altså stort set som i 1973 på 11 af de i alt 14 dage, og kun på 3 blev der set større træk om "aftenen" end om formiddagen. Når aftenen er sat i gåseøjne, skyldes det at dette træk godt nok fandt sted efter kl. 12:00, men iøvrigt tilsyneladende mere foregik i eftermiddags- end i aftentimerne.

Den samlede kurve over trækkets fordeling over dagens timer er vist i Fig. 7.16. Figuren er omtegnet efter Thelle (1970) og er således ikke fuldstændigt præcis. Den viser to daglige maksima, det største i de to første timer og et mindre kl. 15-17. Tallene i figuren repræsenterer 3-timers glidende gennemsnit, hvilket naturligvis vil udjævne variationen en del, og det betyder desværre også at der ikke er vist træk længere end til kl. 18. Men såvidt det kan konstateres indtraf de "sene" trækbølger altså *ikke* om aftenen – men derimod fra kl. ca. 14, og kulminationen lå i timerne mellem kl. 15 og kl. 17. At den første top lå tidligt (i første og anden observationstime) skyldes formentlig, at der i 1967 forekom flere dage med meget stort træk og kraftig nordvestenvind, hvilket som vist nedenfor netop svarer til, at "morgenbølgen" passerer Revtangen tidligt.



Figur 7.16. Den gennemsnitlige variation i trækkets intensitet i løbet af dagen ved Revtangen i 1967. Figuren er omtegnet efter Thelle (1970, hans Fig. 7).

En tilsvarende - men mindre - bølge af træk indtraf også i eftermiddagstimerne flere gange i 1973, jfr. dagsrytmerne d. 8.8. og 11.8. i Kapitel 6 - selv om den "drukne" i den samlede fordeling.

Reelt kan dagsrytmerne for Strandskadetrækket ved Revtangen i 1967 altså ikke have været meget forskellige fra dagsrytmerne i 1973. I begge år sås klart det største træk om morgen, og i enkelte tilfælde en mindre bølge om eftermiddagen. Og trækket om

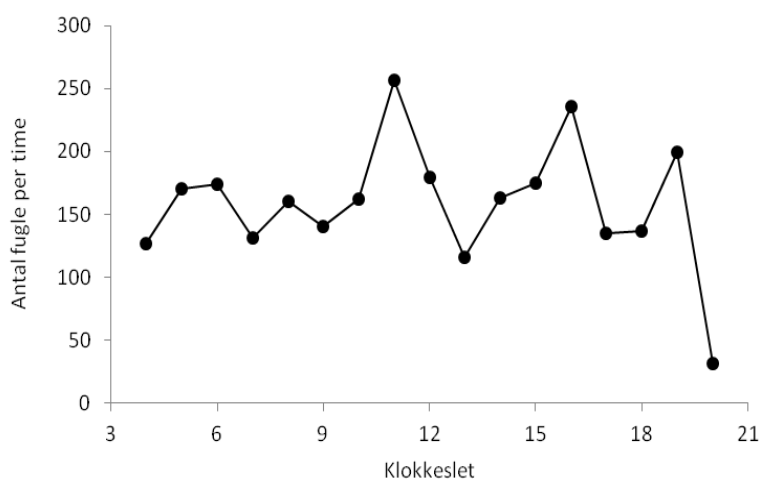
eftermiddagen kulminerede altså kl. 15-17, uden at der tilsyneladende blev set tendenser til tiltagende træk i aftentimerne.

Ud fra figuren fra 1967 lader det sig heller ikke med sikkerhed afgøre hvordan morgentrækket forløb. Den første time, der er vist, går fra 4:30 til 5:30, og kurven kan derfor i princippet betyde, at trækket har været stort allerede fra solopgang. Men da de daglige observationer angiveligt startede kl. 04:00 (Thelle 1970) kan der i hvert fald ikke have været noget større træk i den første halve time. Så i det følgende antages, at trækket også om morgenen forløb som i 1973.

Blåvand

I 1967 blev der ikke foretaget heldagsobservationer ved Blåvand, med 2.8. som eneste undtagelse. Det skyldtes simpelthen, at belysning af trækkets dagsrytmer ikke var en del af formålet med undersøgelsen. I stedet havde vi, som beskrevet i Kapitel 2, i dagene før kædeobservationerne begyndte, eksperimenteret med at observere nogle ekstra timer på tilfældigt udvalgte tidspunkter (såkaldte stikprøver) midt på dagen.

Den observationsmæssige dækning blev vist ovenfor, i Fig. 7.5. For Blåvands vedkommende har jeg rådata fra 1967 indtastet, og der kan derfor gives en noget mere detaljeret sammenligning end den, der blev givet for Revtangen. Det samlede antal fugle per time dagen igennem er vist i Fig. 7.17.

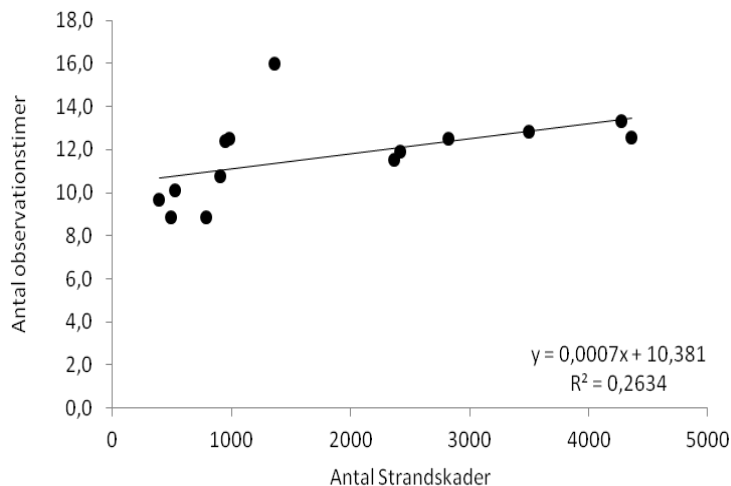


Figur 7.17. Intensiteten af Strandskadetrækket (fugle/t) over dagens timer ved Blåvand under kædeobservationerne i 1967.

Umiddelbart bedømt afviger disse resultater en del fra resultaterne i 1972 og 1973. De to af dagens timer, der gav de største antal fugle, var henholdsvis timerne fra kl. 11 til kl. 12 og fra kl. 16 til kl. 17, med 257 og 236 fugle per time. Især timerne fra 11 til 13 var så lige præcis de timer, hvor trækket udviste et dagligt minimum både i 1972 og 1973.

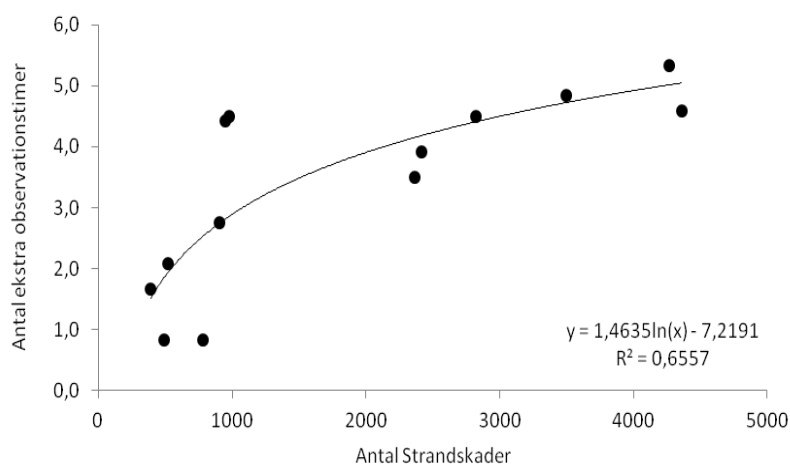
Problemet er imidlertid, at da det kom til stykket blev der alligevel *ikke* observeret på tilfældigt udvalgte tidspunkter i 1967. Faktisk faldt vi i den gode, gamle fælde og observerede mere på dage med stort træk!

Af de i alt 26.102 Strandskader, der blev optalt, blev 12.127 (46% eller næsten halvdelen) set på bare 3 af de 14 dage, henholdsvis d. 3.8. (3.497), d. 8.8. (4.270) og d. 12.8. (4.360). Observationstiderne er vist som funktion af de daglige antal Strandskader i Fig. 7.18.



Figur 7. 18. Antal daglige observationstimer som funktion af Strandskadetrækkets størrelse under kædeobservationerne i 1967.

Sammenhængen er positiv, $R = +0,51$, men den er lige præcis ikke statistisk signifikant ($t = 2,07$, $df = 12$, $0,05 < P < 0,10$). Når den ikke er stærkere skyldes det imidlertid heldagsobservationerne d. 2.8., som vi rent faktisk havde bestemt os for aftenen før - og hvor observationstiden derfor både var lang og uafhængig af antallet af trækkende fugle.



Figur 7.19. Antal ekstra daglige observationstimer (dvs. udover de 8 faste) som funktion af Strandskadetrækkets størrelse under kædeobservationerne i 1967, med heldagsobservationerne 2.8. udeladt.

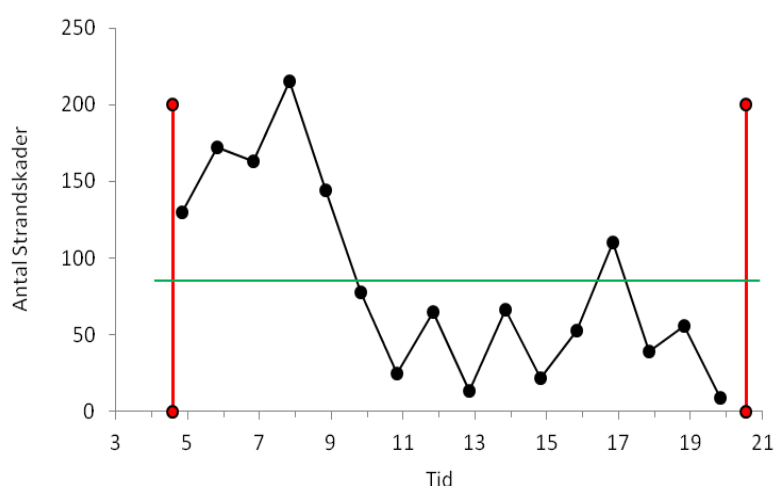
Uden denne dato - og det vil sige for de resterende 13 dage - ville sammenhængen faktisk have været betydeligt stærkere. Hvis man plotter det ekstra antal daglige

observationstimer (dvs. ud over de 8, der var fastlagt på forhånd, og som i det store og hele blev gennemført) og udelader 2.8. og bruger en (rent deskriptiv) logaritmisk transformation, stiger regressionskoefficienten til $R = 0,8098$ (Fig. 7.15). Denne sammenhæng er overdådigt signifikant ($t = 4,36$, $df = 10$, $P < 0,005$). Og det svarer til, at der i middel blev observeret omkring $2\frac{1}{2}$ time ekstra på de dage hvor trækket var størst.

Det lyder måske ikke af voldsomt meget. Men man skal huske på at de ekstra observationstimer netop var dem midt på dagen, fordi der på alle dage blev observeret 5 timer om morgenen og (tilnærmelsesvis) 2 om aftenen. Samlet var der i alt 5,67 observationstimer mellem kl. 11 og og kl. 12 (Fig. 7.4), og af dem var 2,5 placeret på de tre dage med størst træk, mens 2 af de 5,57 observationstimer mellem kl. 16 og 17 var hhv. d. 8.8. og 12.8., hvor trækket især på den sidste dag var meget stort. Og helt generelt var trækket i 1967 meget stort, ikke alene i forhold til trækket i 1973, men faktisk også til 1972. Så når man slår alle tre år sammen ved at sammentælle de enkelte dages antal og omregner til fugle per time, får 1967 - og ikke mindst nogle få timer midt på dagen på tre dage med meget stort træk - meget stor vægt.

Konklusionen må derfor blive, at man ikke kan poole 1967 med de to år med heldagsobservationer for at få et samlet billede af trækkets dagsrytmer. Men man kan i det mindste se på, hvornår der blev set træk på de enkelte dage.

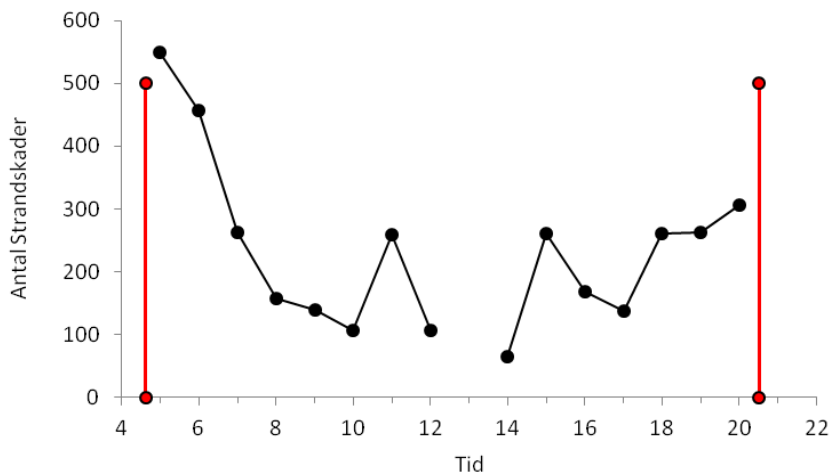
Ligesom i de to år med heldagsobservationer viser det sig, at det samlede resultat for 1967 dækker over meget betydelige forskelle fra den ene dag til den anden. Som ovenfor har jeg indskrænket mig til at betragte de af dagene, hvor der trak over 1.000 Strandskader. Det gjorde der på i alt 7 af de 14 dage, og på disse 7 dage trak 21.088 ud af i alt 26.102 fugle. Totaltallet stammer fra mine egne indtastninger fra de originale notesbøger og er ikke helt det samme, som det, der blev opgivet af Thelle (1970), men under alle omstændigheder repræsenterer disse 7 dage ca. 80% af det antal Strandskader, der passerede Blåvand i den samlede periode.



Figur 7.20. Trækkets dagsrytme ved Blåvand 2.8.1967, den eneste dag med heldagsobservationer. I alt trak 1.360 Strandskader.

Den 2.8. var som nævnt den eneste dag med heldagsobservationer. I alt trak 1.360 Strandskader. Om morgenen var vinden SØ, styrke 3-4. Om eftermiddagen svingede

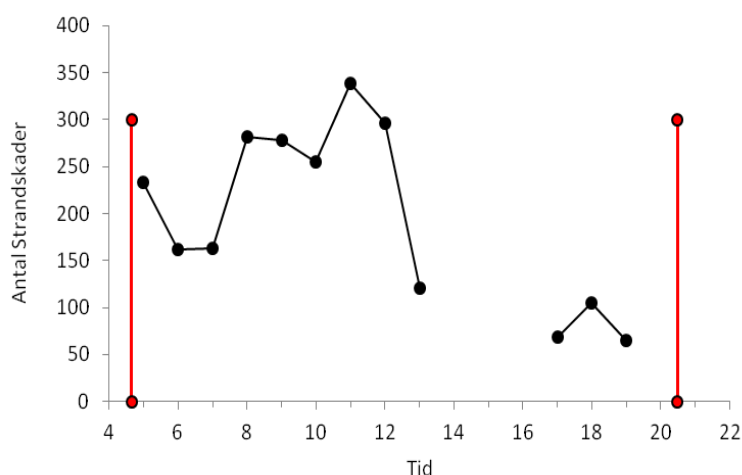
den omkring ØSØ, med samme styrke. Størsteparten af trækket (i alt 992 fugle, 73% af dagens træk) passerede før kl. 12, med en tydelig bølge i de tidlige morgentimer, men trækket kulminerede først godt 3 timer efter solopgang.



Figur 7.21. Trækkets dagsrytme ved Blåvand 3.8.1967. I alt trak 3.497 Strandskader.

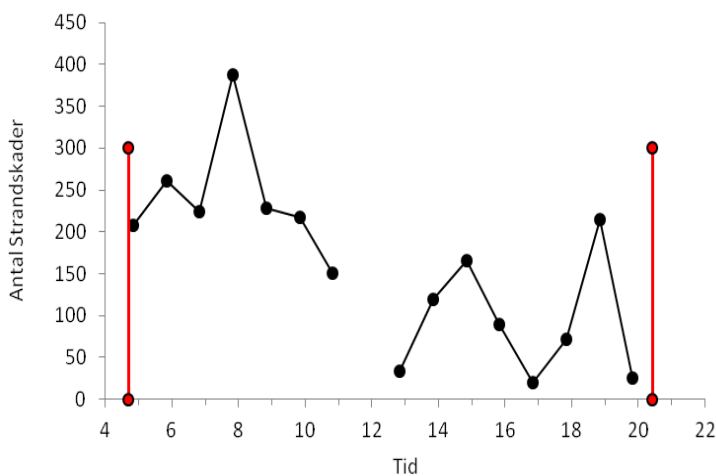
Den 3.8.1967 trak i alt 3.497 Strandskader. Trækket fordelte sig med hhv. 2.040 før og 1.457 efter kl. 12. Der passerede en ret markant bølge i de tidlige morgentimer, med klart det største træk i den første time. Om morgenen var vinden ved Blåvand SV, drejende mod V, styrke 4-5 stigende til 6-7 kl. 08:40, og derefter aftagende. Trækket gik på det nærmeste i stå i en kort periode mens vinden var kraftigst (bemærkning i notesbogen). Om eftermiddagen var den VNV 5, aftagende til 3 ved observationernes afslutning.

På denne dag var det store træk ved Blåvand altså markant større i de første to observationstimer, svarende til, hvad der blev set adskillige gange i 1972 og 1973. Af hensyn til den senere diskussion af tiltrækket ved Blåvand skal det bemærkes, at der den foregående aften kun sås få Strandskader ved Revtangen, i alt 194 på 4 observationstimer. Vindforholdene i Sydvestnorge var ganske favorable for nattræk imod Vadehavet (vind omkring N, styrke 0-3 (Thelle 1970)), men da et større nattræk næppe kan have passeret Revtangen før kl. 20 er det et ganske godt spørgsmål, hvordan fuglene i en sådan trækbølge kan have nået at passere Blåvand før kl. 6 den følgende morgen med den kraftige side- og modvind, de ville have mødt over Nordsøen og langs den jyske vestkyst?



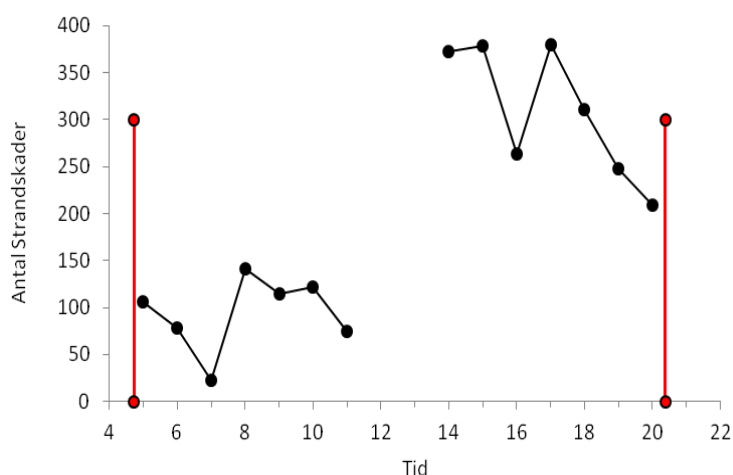
Figur 7.22. Trækkets dagsrytme ved Blåvand 4.8.1967. I alt trak 2.366 Strandskader.

Den 4.8. 1967 trak i alt 2.366 fugle. Af disse blev 1.710 set før kl 12 og 656 efter. Langt den største del af trækket passerede altså om morgenen og formiddagen, med ret stort træk i den første time, og derefter en bølge i timerne fra kl. 8 til kl. 12. Vinden ved Blåvand var VSV 4-5 om morgenen og SSV styrke 4 kl. 10. Kl. 17 var den SSV-SV 4-5.



Figur 7.23. Trækkets dagsrytme ved Blåvand 6.8.1967. I alt trak 2.416 Strandskader.

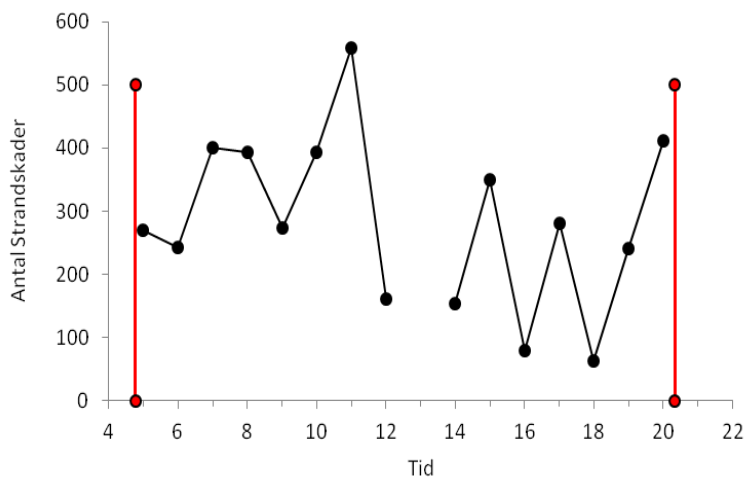
Den 6.8.1967 trak 2.416 Strandskader, og på denne dag var der næsten heldagsobservationer. I alt 1.677 trak før kl. 12 og 739 om eftermiddagen og aftenen. Igen passerede der en markant bølge i de første timer efter solopgang, og tilsyneladende 1-2 mindre om eftermiddagen. Vinden om morgenen var NV 7, aftagende til VNV 6 kl. 8. Om eftermiddagen var den SV 3-4 kl. 13 og V 3 kl. 17:15.



Figur 7.24. Trækkets dagsrytme ved Blåvand 7.8.1967. I alt trak 2.819 Strandskader.

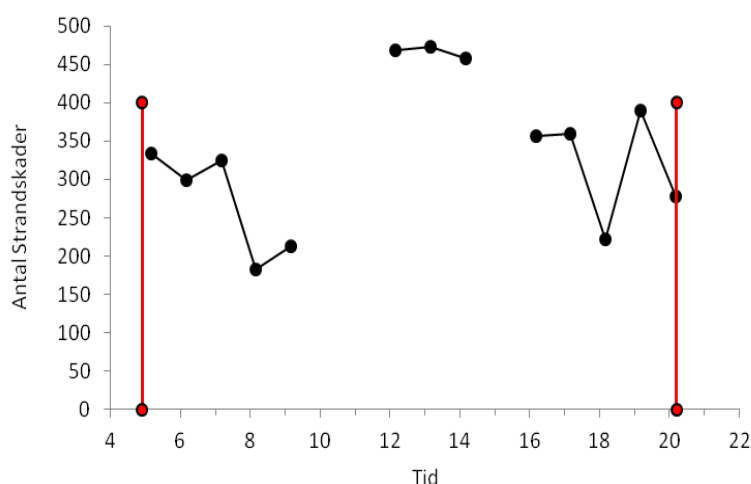
Den 7.8.1967 blev der også observeret næsten hele dagen. I alt trak 2.819 fugle, heraf 658 før kl. 12 og 2.161 om eftermiddagen. Trækket blev altså *klart* domineret af en bølge om eftermiddagen, men denne bølge var allerede i fuld gang da observationerne blev genoptaget kl. 14, og det kan ikke afgøres præcis hvornår den startede. Vejret blev kun noteret 3 gange på denne dag. Ved starten på morgenobsen var vinden SV-VSV 1, kl. 09:00 var den VSV 2-3, og kl. 13:00 var den VSV 1.

Det skal iøvrigt bemærkes, at der på denne dag blev set 1.188 Strandskader på 6 timers morgenobs ved Revtangen. Det store træk ved Blåvand i eftermiddagstimerne kan således ikke uden videre forklares som et dagtræk fra Norge.



Figur 7.25. Trækkets dagsrytme ved Blåvand 8.8.1967. I alt trak 4.270 Strandskader.

Den 8.8.1967 trak i alt 4.270 Strandskader. Af dem trak 2.532 før kl. 12 og 1.738 efter. Der var næsten tale om heldagsobs, men på grund af "hullet" mellem kl. 12 og kl. 14 er det svært at afgøre, om trækket forløb i en enkelt eller to bølger på denne dag. Det er bemærkelsesværdigt, at trækintensiteten steg i de sidste to timer før observationerne blev afsluttet. Vinden var ØNØ 1 om morgenen. Kl. 9 var den ØSØ 1, kl. 14 var den SØ 1-2, og kl. 16 var den NNV 1-2.



Figur 7.26. Trækkets dagsrytme ved Blåvand 12.8.1967. I alt trak 4.360 Strandkader.

Den 12.8.1967 sluttedes kædeobservationerne af med endnu en trækmæssig knaldperle, i alt 4.360 Strandkader. Af disse sås 1.354 før og 3.006 efter kl. 12. Observationerne var afbrudt mellem kl. 09:30 og kl. 11:30 og igen mellem kl. 14 og 16, så selv om der tydeligvis passerede en bølge omkring middag kan det ikke fastslås med sikkerhed, hvornår den begyndte, men den var med sikkerhed i gang da observationerne blev genoptaget kl. 11:30. Om morgenen var vinden SV 3. Kl. 09:00 var den S 3-4, kl. 11:30 SV 4, kl. 13:00 S-SSV 4-5. Fra kl. 16 var den SSV, stigende fra 3-4 til 5 kl. 16:45 og 6 ved obslut.

Dagsrytmer i 1967 - hvad kan udledes?

Sammenligner man disse forløb med hvad der blev set i 1972 og 1973, er der ikke meget i observationerne fra 1967 der strider imod den beskrivelse der blev givet ovenfor. Ved Revtingen var trækket tydeligvis størst i morgentimerne, selv om der på 3 dage trak ret betydelige antal senere på dagen. Såvidt det kan konstateres passerede disse bølger dog ca. kl. 15-17, som man også så tendenser til et par af dagene i 1973, og **ikke** i dagens seneste observationstimer. Trækket om morgenen har muligvis kulmineret lidt tidligere end det gjorde i 1973, men forskellen ser ikke ud til at have været større, end at den kan forklares ved at fuglene gennemgående havde mere medvind end i 1973 (se nedenfor).

For Blåvand kan der udføres en mere detaljeret sammenligning. På de enkelte dage passerede trækket også i 1967 tydeligvis i bølger, der på de fleste dage indtraf enten fra obsstart (og derefter aftog), eller senere på morgenen/formiddagen. Sammenlagt var der i 1967 nok en overvægt af dage, hvor trækintensiteten tiltog fra solopgang og frem, men der var også en overvægt af dage med kraftig SV-vind, hvor et forudgående nattræk som diskuteret i Kapitel 4 må have haft modvind og derfor må forventes at have passeret senere - uanset hvilken retning det er kommet fra.

Som i 1972 og -73 indtraf der også flere gange markante trækbølger i eftermiddagstimerne. To undtagelser fra 1972 og 1973 kunne være hhv. den 8.8., hvor trækket kan være passeret i en enkelt lang bølge, og hvor trækket tiltog markant i dagens sidste to timer, og den 12.8., hvor der tydeligvis startede en markant trækbølge

et sted mellem kl. 09:30 og kl. 11:30. Det usædvanligt sene aftentræk d. 8.8. var dog, såvidt det kan konstateres ud fra notesbøgerne, indtræk fra NV, og således nok nærmere et sent ankommende dagtræk fra Norge (der var ganske kraftig modvind) end et begyndende nattræk, mens den markante bølge sidst på formiddagen d. 12.8. ligeledes indtraf i ret stærk modvind (SV 4).

Men selv om der var mange observationstimer i 1967 kan man ikke uden videre slå tallene sammen med 1972 og 1973 i en fælles beregning af fugle per observationstime. På grund af det intensive træk vil 1967 få stor vægt i en sådan beregning, og fordi der blev observeret mere på dage med stort træk vil enkelte observationstimer - og især midt på dagen, hvor der ikke blev observeret specielt meget - få så stor vægt, at det samlede resultat bliver misvisende.

Diskussion og fortolkninger

Det foregående er altsammen empiriske kendsgerninger, og dem kan der næppe rokkes ret meget ved. Nogle af vurderingerne af bølgenes varighed kan givetvis diskuteres, men det må anses for tvivlsomt, om de kan gøres meget anderledes. Så trækkets dagsrytmer var som beskrevet ovenfor: På begge lokaliteter passerede størsteparten af Strandskadetrækket i bølger, der havde en gennemsnitlig varighed på 4-6 timer og kun i enkelte tilfælde varede mere end ca. 7-8.

Disse bølger indtraf ganske givet ikke på tilfældige tidspunkter. Ved Revtangen indtraf de primært i morgen- og formiddagstimerne, og sammenlagt for de to års observationer (1967 og 1973, i alt 36 dage) sås der kun 3 gange - alle i 1967 - større trækbølger om eftermiddagen. Ved Blåvand indtraf bølgerne på betydeligt mere variable tidspunkter, men med en klar dominans af bølger i henholdsvis morgen-/formiddagstimerne og om eftermiddagen.

På begge lokaliteter var det desuden karakteristisk, at markante "bølger" først og fremmest indtraf på dage med stort træk. **Det er således nok mere præcist at sige, at "dage med stort træk" først og fremmest er dage, hvor der passerer en eller flere meget kraftige bølger af trækkende Strandskader.**

Så vidt, så godt. Men vil man også prøve at vurdere, hvad disse "empiriske kendsgerninger" så betyder er man henvist til **fortolkninger**. Man kan dog også sige, at "fortolkninger" er det samme som at finde hypoteser, der kan forklare, hvordan trækket finder sted. Det er måske en lidt pænere måde at udtrykke det på?

Der kan ikke **bevises** noget ud fra resultaterne, og det følgende er således kun en af formentlig flere mulige udlægninger af, hvad det betyder at Strandskadernes træk foregår i sådanne bølger. Den baserer sig dels på de 4 modeller eller scenarier for trækkets forløb, der blev skitseret i Kapitel 4, og dels på de overordnede tiltrækskorridorer, der blev skitseret i Fig. 4.1.

Hvordan opstår "trækbølger"?

Man kan passende indlede denne del af diskussionen med at overveje, hvad der kan frembringe sådanne "bølger" af forbitrækkende fugle? Det er det samme som at spørge, **hvorfor** størsteparten af trækket af Strandskader forbi både Revtangen og Blåvand foregår på denne måde?

Som bedømt ovenfor var der en vis forskel mellem de to lokaliteter i bølgenes frekvens og varighed. Ved Blåvand forekom der i snit 1,7 bølge per dag (på de 27 dage med over 1.000 fugle), og ved Revtangen 1,1 (på de 9 dage med heldagsobservationer og over 1.000 fugle).

Forskellen på disse to gennemsnit er større end man nok umiddelbart skulle tro, for selv om tallene ikke er store indikerer de, at ved Revtangen er dage med en enkelt trækbølge de hyppigste, mens der ved Blåvand passerer to eller tre bølger på over halvdelen af de dage, hvor trækket er stort. Det er netop dette, der gjorde at det kunne konkluderes, at forløbet af trækket ved Blåvand er mere komplekst end ved Revtangen, og det naturlige startpunkt må derfor netop være at overveje, om denne forskel kan skyldes de mere komplekse tiltrækforhold ved Blåvand?

Når det i Kapitel 4 blev drøftet hvordan dagsrytmerne ved Revtangen og Blåvand kunne se ud, hvis der var tale om hhv. dagtræk og nattræk, skete det ud fra den forudsætning, at der ville være tale om et enten/eller - dvs. at trækket foregik som **enten** det ene **eller** det andet. Men indledningsvis må det påpeges, at en væsentlig del af den større kompleksitet i trækkets dagsrytmer ved Blåvand i stedet kan skyldes, at der er tale om et "**både/og**". En meget betydelig andel af den samlede kompleksitet i dagsrytmerne ved Blåvand kan således skyldes at der foregår **både** et nattræk og et dagtræk - snarere end den kan skyldes tiltræksforholdene. Hvis dele af bestandene trækker om natten, mens andre dele trækker om dagen, vil bølger passere Blåvand på forskellige tidspunkter også selv om fuglene kommer fra de samme rasteplasser.

Hvad tiltræksforholdene angår, er der som drøftet i Kapitel 4 i hvert fald potentielt tre forskellige områder eller "baglande" for Strandskadetrækket ved Blåvand, mens der kun er et enkelt for Revtangen. De Strandskader, der passerer Blåvand på trækket kan være startet henholdsvis fra 1) det nordlige Jylland og de norske og svenske Kattegat- og Skagerrakkyster, 2) den norske vestkyst, og 3) den svenske østkyst.

I princippet kan man naturligvis forestille sig, at der på et givet tidspunkt **samtidig** passerer fugle fra alle tre områder ved Blåvand, og i praksis vil der formentlig også kunne være tale om situationer, hvor det rent faktisk er tilfældet. Men for mig at se er det vanskeligt at forestille sig, hvordan et sådant "blandet" tiltræk kan få trækket ved Blåvand til at passere i distinkte "bølger" - og slet ikke **så** distinkte, som det rent faktisk var tilfældet. Fuglene kan potentielt komme fra meget forskellige retninger og afstande, og ikke mindst vil de - selv om vinden er den samme - være udsat for forskellige vindforhold undervejs. Tiltræk fra nogle retninger vil have modvind, tiltræk fra andre sidevind, så hvis der var samtidigt tiltræk fra flere forskellige retninger burde de

tidspunkter, de forskellige flokke passerede Blåvand på, alt andet lige spredes i stedet for at samles til bølger.

Omvendt må der så også kunne være tale om situationer, hvor der ikke er større antal rastende Strandskader i alle tre områder, men kun i et enkelt eller to. Og et kvalificeret gæt vil være, at sådanne situationer er mere hyppige end situationer, hvor der samtidigt er større antal rastende fugle i alle tre. At trækket passerer i mere eller mindre veldefinerede bølger må i mine øjne sandsynliggøre at langt de fleste fugle i en "bølge" er startet i et enkelt og forholdsvis veldefineret bagland. I modsat fald ville vindforhold og forskelle i afstand betyde, at den tidsmæssige fordeling af trækket ville blive jævnet langt mere ud end det rent faktisk er tilfældet. De sammenligninger af tiltræk fra Norge og Østsvrige, der blev givet i Kapitel 4 i afsnittene om sidevindsafdrift, peger klart på dette.

Så det mest realistiske bud på, hvad der forårsager disse bølger, er givetvis at de i langt de fleste tilfælde består af fugle, der er startet på forholdsvis synkroniserede og veldefinerede tidspunkter i forholdsvis velafgrænsede geografiske områder. Faktisk er det vanskeligt at se, at der kan være andre realistiske forklaringer på fænomenet. I princippet kunne denne påstand undersøges ved at modellere trækkets forløb ved Blåvand sådan som det blev skitseret i Kapitel 4, hvor passagetidspunkterne blev beregnet for flokke, der startede i forskellige retninger og afstande. En sådan modellering kunne bruges til at undersøge de nærmere betingelser for, at trækket ved Blåvand passerede i bølger, men det er indtil videre ikke gjort.

Så selve den måde, størsteparten af trækket passerer på - altså i mere eller mindre distinkte bølger - må næsten nødvendigvis indebære at al den snak om "baglande", der blev startet i Kapitel 4, må være en realistisk måde at anskue og fortolke trækket på. Reelt må det, at langt den største del af Strandskadetrækket ved Blåvand foregår i bølger, altså betragtes som ganske stærk evidens for, at større antal rastende fugle i rimeligt veldefinerede geografiske områder påbegynder deres træk nogenlunde samtidigt, hvorefter en større eller mindre andel af disse fugle - afhængigt af vinden - nogle timer senere kan ses passere Blåvand på den sidste del af deres træk imod Vadehavet. Og fuldstændigt tilsvarende betragtninger kan gøres for trækket ved Revtingen.

To gode spørgsmål i den forbindelse vil naturligvis være hvor store de "områder" der så er tale om, rent faktisk vil være, - og hvor mange fugle der starter fra dem? Som der blev argumenteret for i Kapitel 4 har det stor betydning for fortolkningen hvor længe disse bølger varer. Hvis "bølger" hovedsageligt består af fugle, der er startet omtrent samtidigt i samme, forholdsvis velafgrænsede del af det samlede bagland, må bølgerne varighed også kunne fortælle noget om, hvor stor en sådan "del af baglandet" må antages at være.

Desværre lader "varigheden" sig kun bedømme med forholdsvis stor usikkerhed, men ud fra Kapitlerne 5 og 6 havde de fleste af de observerede bølger en varighed på mellem 2 og 7 timer (Fig. 7.10), og aldrig over ca. 11. Med trækhastigheder på 30-60 km per time er det under alle omstændigheder en klar indikation på, at fuglene er startet i (ukendte) afstande fra Blåvand, der mest typisk varierer fra mellem x og cirka $x+100$ km (bølger, der varer ned til 2 timer) og op til mellem x og cirka $x+300-400$ km (bølger, der varer op til ca. 8 timer), i enkelte tilfælde helt op til 600 km, idet " x " indledningvis

betyder en ukendt afstand. Dette må så åbenbart gælde uanset hvilken retning fuglene kommer fra. **Så de daglige forløb af trækket ved Blåvand tyder altså en hel del på, at det træk der passerer, er startet i områder, der afstandsmæssigt har en udstrækning på mellem 100 og op til 5-600 km, og at der på nogle dage - faktisk de fleste - passerer mere end en enkelt bølge peger så klart nok i retning af, at der i løbet af en dag jævnlige kan passere tiltræk fra mere end et enkelt område i det samlede bagland.**

Man skal lægge vel mærke til dette! Denne antagelse af, hvad der kan være årsag til at trækket i så høj grad passerer begge lokaliteter i bølger - dvs. at "bølgerne" skyldes at fuglene er startet i begrænsede geografiske områder og nogenlunde synkront - har helt central betydning for, hvordan man skal opfatte trækket af Strandskader på de to lokaliteter. Og i kombination med, hvad der kan ses som det næsten mest centrale resultat i Kapitel 4 - at tiltrækket får mindst lige så stor afdrift ved delvis modvind som ved "ren" sidevind - fører den, som det skal vise sig i de senere kapitler, til nye fortolkninger af, hvordan tiltrækket af Strandskade og Islandsk Ryle ved Blåvand foregår. Så **hvis man er uenig i netop disse to udlægninger vil man næsten med garanti være uenig i meget af det efterfølgende!**

Det må også overvejes, hvad der tales om i forhold til antal fugle. Det skyldes ikke mindst, at Hans Meltofte (*in litt.*) har fremhævet overfor mig, at antallet af Strandskader, der raster i Danmark i august, er beskedent. Kun undtagelsesvis kan der tælles over 1.000 fugle, samlet og for hele landet. Dertil skal så naturligvis lægges de antal, der kan raste på den svenske vestkyst og den norske sydøstkyst, men som sandsynligvis også vil være af ganske beskedent omfang.

Som nævnt i Kapitel 4 afhænger antallet af rastende fugle på en lokalitet i høj grad af, hvor hurtigt de enkelte individer trækker videre - altså af den såkaldte "turnover time". Og helt generelt vil større antal rastende fugle på en lokalitet meget ofte være udtryk for, at de enkelte individer opholder sig der i et stykke tid. Omvendt kan beskedne antal rastende fugle dække over noget større totale antal passerende individer, hvis fuglene trækker hurtigt videre - netop som man må antage med vadefuglene. Raster der 1.000 Strandskader dagligt (i gennemsnit) i Danmark i 40 dage (\approx hovedtræktiden), kan det samlede antal rastende fugle som diskuteret i Kapitel 4 godt være så højt som 40.000, hvis fuglene trækker videre efter højst et døgn. Og det tal skal så sammenholdes med de i alt 50.000 fugle, der blev talt ved Blåvand i 1972. **Der er således ikke umiddelbart noget i de begrænsede antal fugle, der raster på danske lokaliteter, der taler imod at en ikke ubetydelig andel af trækket ved Blåvand kan være startet herfra.**

Ser man på de trækbølger, der udgør en stor del af det samlede Strandskadetræk ved Blåvand, er de naturligvis af endnu mere begrænset omfang. Den største "enkeltbølge" af Strandskader, der blev set i 1972 og 1973, indtraf 13.8.1972 (Kapitel 5), og den bestod tilsyneladende af højst 4.000-5.000 fugle, måske endda færre, afhængigt af hvordan man afgrænser den. Men gennemgående var de "bølger", der er gjort så meget ud af i det foregående, betydeligt mindre - også fordi der på dage med stort træk som oftest passerede mere end en enkelt bølge (samlet gennemsnit på dage med over 1.000 fugle var som nævnt 1,7 bølger per dag). **Går man kapitlerne 5 og 6 igennem vil man se, at de observerede bølger som oftest bestod af mellem 500 og 1.500 fugle.** Det skal så sammenholdes med, at den gennemsnitlige varighed var 5-6 timer, og at fuglene derfor må antages at være startet fra områder med en udstrækning på op til 200-300 kilometer.

Så den mest logiske fortolkning af de trækbølger, der ses ved Blåvand, er at de i de fleste tilfælde består af fugle, der er startet nogenlunde synkront - og det må så efter al sandsynlighed være enten ved solnedgang eller solopgang - i forholdsvis velafgrænsede områder, af en udstrækning på 100-500 km (altså omtrent som Jylland). I de fleste tilfælde vil der sammenlagt starte mellem 500 og 1.500 fugle fra disse områder, mere sjældent kan der være tale om helt op til 4.000-5.000.

Det er ud fra disse forestillinger om, hvordan trækbølger dannes, at det i det følgende skal diskuteres, hvad man ud fra observationerne kan slutte sig til hvordan Strandskadetrækket foregår. Det mest logiske er at starte med Revtangen - både fordi en stor del af trækket passerer her før det fortsætter ud over Nordsøen og fordi dagsrytmerne ved Revtangen klart nok er de mest simple.

Trækket ved Revtangen

Størsteparten af Strandskadetrækket ved Revtangen passerede i "bølger", og disse bølger passerede *ikke* på tilfældige tidspunkter af dagen. Både i 1967 og 1973 kulminerede trækket markant i morgen- og formiddagstimerne, men - i hvert fald i 1973 - som hovedregel først flere timer efter solopgang.

På nogle dage passerede en sekundær bølge om eftermiddagen, cirka kl. 15-17. I 1967 var der tre eksempler på dage, hvor disse "eftermiddagsbølger" var forholdsvis store, og i 1973 var der 3-4 eksempler, der alle omhandlede forholdsvis beskedne antal fugle. Så bølger om eftermiddagen sås sammenlagt i 6-7 tilfælde ud af i alt 36 observationsdage. I omfang var disse bølger generelt ikke - hverken sammenlagt eller enkeltvis - så omfattende og kraftige som dem, der sås om formiddagen.

Hverken de tidspunkter, bølgerne indtræffer på, eller deres varighed er konsistente med tanken om, at trækket foregår over lange distancer, eller med, at trækket *alene* udløses af ændringer i vejret. Starter fuglene fra en 1.000 km lang strækning på den norske vestkyst, vil det selv i medvind og med en træk hastighed på 70 km/t betyde, at det ville tage omkring 13 timer før alle fuglene havde passeret Revtangen. Med hensyn til vejret er der klart nok situationer, hvor vejret blokerer for trækket, men omvendt var der i flere tilfælde ganske stort træk i modvind. Det var måske især bemærkelsesværdigt, at over 3.000 fugle passerede Revtangen i kraftig modvind d. 17.8.1973, det næststørste træk, der overhovedet blev set i de to år.

Modellerne 1 og 2 for trækkets forløb understøttes altså ikke specielt godt af observationerne, i stedet er det Modellerne 3 og 4 - et etapeopdelt træk, der hhv. foregår som et nattræk eller et dagtræk, der bedst kan komme i betragtning.

Men i forhold til disse to modeller er resultaterne heller ikke konsistente med Model 3 - at der skulle være tale om nattrækkende fugle, der har påbegyndt den aktuelle etape den foregående aften. Hvis der var tale om nattræk, måtte man som beskrevet i Kapitel 4 forvente at trækintensiteten var høj allerede fra morgenobservationernes påbegyndelse -

i stedet for at vokse markant i de første timer som rent faktisk observeret (Fig. 7.7 og 7.8 - og som det faktisk var tilfældet for Blåvands vedkommende). I enkelte tilfælde blev der godt nok set et vist antal fugle umiddelbart efter solopgang (jfr. Kapitel 6), men disse antal var aldrig i nærheden af at blive så store som dem, der passerede senere på morgenen. Det diskuteres dog nærmere nedenfor.

Sammenlagt er der i materialet fra Revtangen således ingen evidens for, at det træk, der er observeret, skulle indeholde noget betydeligt nattræk. Det er i langt bedre overensstemmelse med de faktiske observationer at antage, at langt det meste af det observerede træk ved Revtangen bestod af fugle, der havde påbegyndt deres træk samme morgen omkring solopgang fra rasteplasser nord for lokaliteten, altså **at trækket i de fleste tilfælde er i overensstemmelse med Model 4 - et etapeopdelt DAGTRÆK - som det blev beskrevet i Kapitel 4.**

At antallet af fugle, der passerer lokaliteten, først kulminerer op til flere timer efter at Solen er stået op, er let at forklare ud fra denne fortolkning. Revtangen udgør som allerede nævnt et par gange sydvestgrænsen for den 50 km brede Boknafjord, og de nærmeste større rasteplasser må derfor befinde sig mindst 50 km mod nord. Så hvis fuglene påbegynder deres træk omkring solopgang vil de tidligst kunne begynde at passere Revtangen cirka en time senere - på tidspunkter, der så iøvrigt må afhænge af om der er med- eller modvind.

De trækbølger, der passerede Revtangen om morgenen eller formiddagen, havde generelt en skønnet varighed på 2-7 timer. Med en træk hastighed på ca. 50 km/t svarer det til afstande på mellem 100 og 350 km. Ser man på topografien, svarer dette ganske godt til kyststrækningen mellem Revtangen og Stadlandet - det sted, hvor Norges nord-syd gående vestkyst "knækker" mod nordøst, omtrent ved Ålesund (sml. Fig. 4.1). Så **den mest simple fortolkning af trækkets daglige forløb ved Revtangen - både i 1967 og 1973 - må derfor være, at størstedelen af trækket bestod af fugle, der indledte deres træk ved solopgang fra lokaliteter på den norske vestkyst, 50-350 km længere mod nord.**

Man kan få mere information ved at se nærmere på, hvornår bølgerne indtraf og hvor længe de varede på de enkelte dage (Tab. 7.6).

Dato	Antal	Tid (1)	Tid (2)	Vind
4.8.	1.613	9-13 (10)	-	SØ 2
6.8.	312	5-9 (8)	-	ØSØ 2
7.8.	471	9-15 (10-12)	-	S 5
8.8.	1.056	5-7 (6)	10-19 (15-16)	NV 5
9.8.	1.054	6-12 (7)	-	SSV 1-2
11.8.	814	5-7 (6)	13-19 (14-15)	NV 4-5
12.8.	929	5-10 (7)	11-13 (12)	0
13.8.	822	5-10 (7)	-	NNØ 2-3
14.8.	1.331	6-13 (7-9)	-	SØ 1
15.8.	712	5-9 (7-8)*	-	SØ 1-2
16.8.	1.590	5-8 (6)	-	SØ 1
17.8.	3.074	6-11 (7-9)	12-17 (15-16)	SØ 3-4**
18.8.	4.092	7-9 (8)	-	VNV 5

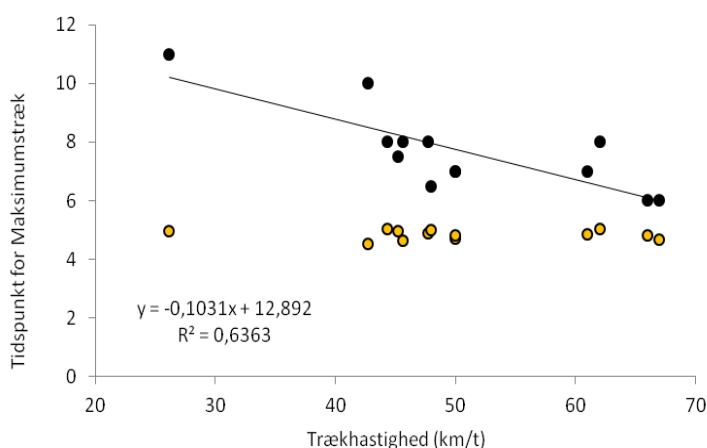
Tabel 7.6. Dato, totalt antal trækkende fugle (kun dage med et vist træk), passagetidspunkter og vind (ved obsstart) ved Revtangen 1973. Tid(1) afgrænser trækbølger i morgentimerne, Tid (2) de mindre bølger om eftermiddagen, i begge tilfælde med tidspunktet for trækkets kulmination i parentes.

* 15.8. var den eneste dag med større træk lige efter solopgang.

** 17.8. blev vinden i SØ indtil kl. 15, hvorefter den sprang til NV.

I tabellen, der udelader 9 dage med minimalt træk (det samlede observerede træk på disse 9 dage udgjorde i alt 955 fugle), er for hver dag angivet antallet af fugle, og de omtrentlige passage- og kulminationstidspunkter for trækbølgerne, sammen med vindforholdene ved observationernes påbegyndelse. De enkelte dage blev beskrevet i Kapitel 6.

Man kan så dag for dag beregne en forventet træk hastighed ud fra de registrerede vindforhold. De omtrentlige daglige tidspunkter for, hvornår trækket kulminerede, er plottet imod den forventede træk hastighed i Fig. 7.27.



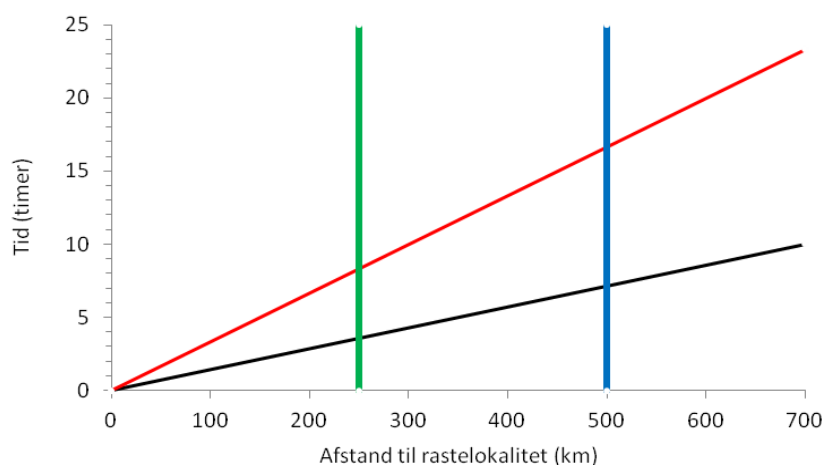
Figur 7.27. De daglige tidspunkter for, hvornår formiddagstrækket ved Revtangenen kulminerede, plottet imod den forventede træk hastighed (ud fra vindens retning og styrke). De gule punkter markerer Solens opgang på de enkelte dage.

Sammenhængen er statistisk signifikant ($t = 4,18$, $df = 10$, $P < 0,005$). Det skal man måske ikke lægge alt for meget i med de givne data, men tilbage står den kendsgerning, at netop de to dage, hvor trækket tydeligt passerede senest, også var de to dage hvor det havde den stærkeste modvind, mens de to dage, hvor det passerede tidligst, var de to dage med den kraftigste medvind.

Sammenhængen er kun vist for trækbølger om morgenen og formiddagen. For det træk, der passerede om eftermiddagen, var den langt mindre tydelig. Der var to tilfælde med medvind, et med vindstille, og på den sidste dag var der modvind. Noget lignende var tilfældet i 1967, hvor der i de tre tilfælde med træk om eftermiddagen var to dage med side- eller medvind (5.8. og 11.8.) og en med modvind (1.8., S 4). Så de "mystiske" bølger om eftermiddagen er måske bare en blanding af situationer, hvor trækket forsinkes af stærk modvind, og situationer, hvor fugle nordfra fortsætter trækket i nogle timer ekstra fordi de har medvind?

Hvorom alting er, så passer en hypotese om, at trækbølgerne om morgenen og formiddagen består af ***dagtrækkende*** Strandskader, der er startet ved solopgang 50-300 km nord for Revtangenen, også fortrinligt med de daglige forskelle i hvornår trækket passerede, når de sættes i forhold til vinden. Starter fuglene fra lokaliteter nord for Revtangenen, vil de naturligvis passere tidligere på dage med medvind, hvor træk hastigheden er 60-70 km/t, end på dage med modvind, hvor træk hastigheden kan være helt ned til 30 km/t. ***Men hvor stor denne tidsforskel er kan ikke alene være et***

spørgsmål om vinden, den må også bero på afstanden mellem Revtangen og startstederne: Jo større afstand, desto større tidsforskel. Dette er illustreret i Fig. 7.28.



Figur 7.28. Den tid, en flok Strandskader vil bruge for at nå frem til Revtangen, som funktion af afstanden fra startstedet (~ rastelokaliteten). Tiden er vist for hhv. vind N 4 (sort linje), hvor træk hastigheden vil være 60-70 km/t, og for vind S 4 (rød linje), hvor træk hastigheden vil være ca. 30 km/t. Den lodrette grønne linje indikerer den forventede tidsmæssige forskel, hvis afstanden er ca. 250 km. I dette tilfælde må den tidsmæssige forskel forventes at være knap 5 timer (4 timer og 3 kvarter). Den lodrette blå linje indikerer den forventede tidsmæssige forskel, hvis afstanden til startstederne er ca. 500 km. I dette tilfælde vil forskellen i tid være ca. 10 timer.

Fig. 7.28 viser den tid, en flok Strandskader må forventes at bruge for at nå frem til Revtangen, som funktion af afstanden til rastelokaliteten. Tiden vises for hhv. træk hastigheder på 30 og 70 km/t, hvilket vil svare til vind fra hhv. NV-N og SØ-S, i begge tilfælde med styrke 4. **Den forventede tidsforskel ved de to vindretninger er på knap 5 timer, hvis fuglene starter fra afstande på op til omkring 250 km.** Det passer nydeligt sammen med de daglige tidspunkter for, hvornår trækket om morgenen og formiddagen kulminerede, for de varierede netop fra ca. 1 time til godt 6 timer efter solopgang (jfr. Kapitel 6 og Fig. 7.27).

Hvis fuglene derimod startede fra rastelokaliteter, der havde en afstand af omkring 500 km fra Revtangen, måtte man i stedet forvente at trækket selv i medvind først passerede Revtangen ca. 7 timer efter solopgang, og at tidsforskellen på dage med hhv. med- og modvind ville være betydeligt større end faktisk observeret, omkring 10 timer.

Så både tidspunkterne for passage, bølgenes omtrentlige varighed, og forskellen på tidspunkterne for trækkets kulmination på dage med hhv. med- og modvind kan forklares ved at antage, at der er tale om fugle, der påbegynder den aktuelle træketape ved solopgang fra lokaliteter 50-300 km nord for Revtangen. Faktisk passer denne forklaring så godt med de observerede daglige forløb af trækket, at man vanskeligt kan forestille sig andre.

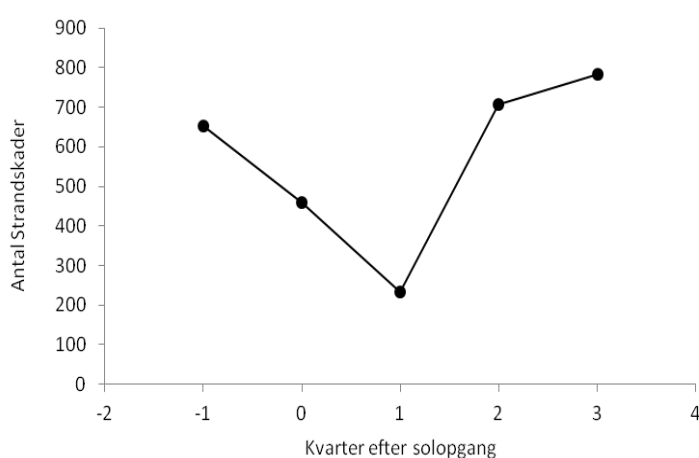
Om nattrækket fra Sydvestnorge

Efter alle disse kommentarer til det træk, der blev set ved Revtangen, skal der så oven i købet knyttes nogle til det træk, der **ikke** - eller i det mindste stort set ikke - blev set!

Hverken i 1967 eller 1973 blev der nemlig observeret trækforløb ved Revtangen, der kunne tolkes som evidens for noget større nattræk af Strandskader.

Når der i det foregående afsnit blev sagt "næsten ikke", skyldes det at der på nogle morgener i 1973 faktisk blev set træk af Strandskader ved Revtangen, der med føje kan fortolkes som afslutningen på et nattræk.

Placeringen af observationsstedet på SV-kanten af Boknafjorden betyder, at de nærmeste rastelokaliteter må befinde sig ca. 50 km eller 1 times flyvning mod nord. Men i forhold hertil var trækintensiteten faktisk ganske stor i den første time efter solopgang, hvor der sammenlagt blev set ca. 125 fugle i gennemsnit (Fig. 7.8). Det er derfor nødvendigt at se lidt mere detaljeret på trækforløbet i denne time.



Figur 7.29. De totale antal Strandskader talt i hvert enkelt af dagens første 5 kvarter ved Revtangen i 1973, regnet fra 15 minutter før Solen stod op (-1), 0-15 minutter efter (0), og frem til 45-60 minutter efter(3).

En opdeling af den første observationstime i kvarter viser, at rent faktisk blev 1.112 ud af 18.785 Strandskader (5,9%) set trække i henholdsvis det sidste kvarter før Solopgang og det første kvarter efter (Fig. 7.29). Og af dem blev endda de fleste (653) set før Solen var stået op. Derefter fulgte et minimum på i alt 232 fugle 15-30 minutter efter solopgang, hvorefter trækintensiteten tiltog igen. 30-45 minutter efter solopgang sås i alt 706, og 45-60 minutter efter 783 (Fig. 7.29).

Samtlige 1.112 fugle i de første 30 minutter sås trække over vandet vest for observationsposten, og der kan næppe være tvivl om, at der ikke kan have været tale om starten på et dagtræk af fugle, der har rastet lokalt. Der må således være tale enten om fugle, der har påbegyndt et dagtræk meget tidligt, mere end en time før solopgang, eller om fugle, der har trukket hele den foregående nat. Det sidste må klart nok anses for det mest sandsynlige.

Derimod kan det voksende antal fugle fra ca. 30 minutter efter solopgang skyldes et begyndende dagtræk. I teorien kunne der naturligvis også være tale om, at det forholdsvis lille antal fugle i det 3. kvarter efter den daglige start på observationerne kunne skyldes tilfældigheder, men faktisk er "dykket" alt for markant til at kunne fortolkes på denne måde. Så de fugle, der sås i dagens første 30 minutter, er formentlig fugle, der har trukket om natten ude over vandet og ved første dagslys søger mod land.

Det skal bemærkes, at i forhold til Boknafjorden ligger Revtangen godt placeret til at opsamle netop et sådant træk.

At dette ikke er den rene spekulation fremgår af, at der kan ses noget fuldstændigt tilsvarende på Blåvandshuk. Dette bliver dog først diskuteret senere, i Kapitel 9.

Så den mest sandsynlige fortolkning af disse resultater er, at man ved Revtangen rent faktisk nogle gange så træk, der bedst kan fortolkes som afslutningen på et nattræk. Dette træk sås på nogle ganske bestemte dage. Tæller man kun dage, hvor der sås over 100 fugle i det første kvarter, er der tale om 5.8. (hvor der i alt, på hele dagen, trak 233 fugle), 15.8. (i alt 712), 16.8. (1.590) og 18.8. (4.052). På disse fire dage sås i alt 476 af de sammenlagt 653 fugle, der blev registeret i det første kvarter (73%), mens der på andre dage med stort træk, for eksempel 14.8. (i alt 1.331 fugle) og 17.8. (3.074 fugle) sammenlagt sås 0 fugle i det første og 75 i det andet kvarter af observationerne. Dette peger i retning af, at "stort" nattræk indtræffer på nogle bestemte "dage", og langt fra på alle.

Forløbet på disse dage minder således meget om, hvad der på visse dage blev set ved den jyske vestkyst (Kapitel 5 og 6, og jfr. Kapitel 9 nedenfor). Her var det også på ganske bestemte dage at der kunne ses træk meget tidligt om morgenen, og der var et meget tydeligt sammenfald mellem disse dage for de tre poster langs Vestkysten (Kapitel 9). Men det skal bemærkes, at de dage, hvor trækket var stort i de første 30 minutter på alle tre poster ved Vestkysten, kun havde et begrænset sammenfald med de dage, hvor der var stort træk i de første 30 minutter ved Revtangen. Den 5.8.1973 var faktisk den eneste dag med stort tidligt morgentræk på alle fire lokaliteter.

Omvendt blev der så ikke på noget tidspunkt set træk, der kunne fortolkes som starten på et nattræk, ved Revtangen. Det står i nogen kontrast til, at Thelle (1970) vurderede, at "*Intensiteten af nattrækket fra Norge er nok lidt større end intensiteten af dagtrækket*". Det blev dog samtidig konstateret, at "*ved Revtangen var trækket gennemsnitligt størst om morgenen (maksimum kl. 05-06), og der var et minimum midt på dagen*". Det sidste stemmer udmærket overens med resultaterne fra 1973, men det første gør åbenbart ikke.

Der er imidlertid ikke fremlagt anden direkte evidens for et nattræk fra Norge i Thomas Thelles artikel end hvad der er gennemgået her. Såvidt jeg kan se, er vurderingen af, at nattrækket nok er lidt større end dagtrækket, alene baseret på, at der ved Blåvand blev set et meget stort Strandskadetræk i de tidligste morgentimer. Dette træk var større end trækket senere på dagen, og det blev så fortolket som afslutningen på et nattræk, som det også blev gjort af Hans Meltofte i 1988 og er blevet gjort her.

Hvis man på forhånd antager, at 75-80% af alle de Strandskader, der ses trække ved Blåvand, er fugle fra de norske ynglebestande, må evidens for et stort nattræk ved Blåvand naturligvis også være evidens for et stort nattræk fra Norge. Det siger sig selv. Men hvordan kan det så hænge sammen med, at der faktisk hverken i 1967 eller 1973 blev set ret meget træk, der kunne tolkes som et begyndende nattræk, ved Revtangen?

Det indlysende svar synes at være, at når man rent faktisk ikke ser ret meget evidens for nattræk ved Revtangen er det simpelthen fordi lokaliteten ikke er egnet til at se det. På grund af den brede Boknafjord skal et eventuelt nattræk starte op til over en time før

solnedgang fra lokaliteter nord for Revtangen for at kunne nå at passere lokaliteten inden det bliver mørkt. Nattrækkende fugle må forventes at trække i større højder end dagtrækkende, hvilket alt andet lige vil betyde at et eventuelt begyndende nattræk vil passere Revtangen mere spredt og højere end dagtræk, og det hele bliver næppe bedre af, at der ikke var nogen særligt god observationsmæssig dækning af aftentimerne (Fig. 7.3). Og for god ordens skyld skal det bemærkes, at nattræk der starter syd for Revtangen jo heller ikke vil kunne ses.

Så *factum est*, som nævnt i Kapitel 4, at der - måske lige bortset fra de nærmest rudimentære tegn på afslutningen af et nattræk i dagens første 30 minutter - ikke er **empirisk** belæg for et stort nattræk fra Norge til Vadehavet i observationerne fra Revtangen. Skulle det spørgsmål have været undersøgt, burde man nok i stedet have valgt at observere på en eller flere poster nord for Boknafjorden, og nok bedst fra et punkt lige syd for en eventuel større rastelokalitet. Eller alternativt skulle man have brugt radar - noget, der prismæssigt er realistisk i dag, hvor en velegnet 10 cm skibsradar kan fås for nogle få tusinde kroner, men som var helt uden for mulighedernes grænser i 1967 og 1973.

Det, at der ikke er **set** evidens for noget større nattræk er altså **ikke** det samme som at sige, at der ikke **foregår** et sådant træk. Men Thomas Thelles vurdering af, at nattrækket fra Norge "nok er lidt større" end dagtrækket bygger altså tilsyneladende alene på, at der sås flere trækkende Strandskader ved Blåvand - og ikke mindst i de tidlige morgentimer - end ved Revtangen. Og som diskuteret i Kapitel 4 kan den forskel jo også tænkes forklaret ved, at der er to andre rekrutteringsområder for trækket ved Blåvand. Det diskuteres nærmere nedenfor og rundes først af i Kapitel 15.

En yderligere kommentar til trækkets forløb er, at hvis de trækbølger, der passerer i morgen- og formiddagstimerne, er startet ved solopgang fra lokaliteter mellem 50 og 300 km nord for Revtangen og fortsætter direkte til lokaliteter i den nordlige del af Vadehavet (og det tyder alt på, at de gør), tilbagelægger fuglene altså 600-900 km på den sidste etape af deres træk. Det kan man måske ikke direkte kalde et langdistancetræk, men der er dog alligevel tale om en ganske respektabel strækning.

En sidste kommentar til disse vurderinger er så, at man skal bemærke at de fremkommer ud fra nogle synsvinkler på træk, der afviger betydeligt fra dem man traditionelt har anlagt. Den "klassiske" fremgangsmåde ville have bestået i at undersøge trækkets intensitet ved forskellige vindretninger, og så forsøge at fortolke trækkets forløb ud fra, hvilke vindretninger, der frembragte det største daglige træk ved Revtangen. Men med den fremgangsmåde, der er brugt her, tillægges **antallet** af trækkende fugle på de enkelte dage langt mindre vægt end man tidligere har gjort. **Trækkets størrelse på en bestemt dato afhænger ikke alene af det aktuelle vejr, men i høj grad også af, hvor mange fugle der raster i baglandet. Og dette antal afhænger så igen af, hvordan trækket er foregået og hvad vejret har været nord for Revtangen i de foregående dage.** Selv om de aktuelle vejrtilstande er optimale for at trække, kan trækkets omfang således være beskedent hvis der kun er få fugle i baglandet. Og omvendt kan selv suboptimale vejrtilstande frembringe et betydeligt træk, hvis antallet af fugle i baglandet er stort. Det er ud fra denne betragtning, at vejret er tillagt langt mindre betydning end der har været tradition for i de analyser, der præsenteres her. Vejrets indflydelse på trækket diskuteres først nærmere nedenfor, i Kapitlerne 10, 11 og 15.

Trækket ved Blåvand

I forhold til Revtangen viser resultaterne fra Blåvand **to** vigtige forskelle, henholdsvis 1) at en langt større andel af trækbølgerne i morgen- og formiddagstimerne starter allerede **før** solopgang, og 2) at der ses betydeligt flere og større trækbølger i eftermiddagstimerne. Den af dagens timer, der sammenlagt udviser størst Strandskadetræk ved Blåvand, er den **første** time efter solopgang (Fig. 7.10 og 7.12). Og på de fleste af dagene **aftog** trækintensiteten i de følgende timer, stik modsat af hvad den gjorde ved Revtangen (Fig. 7.8 og 7.11).

De daglige forløb af Strandskadetrækket ved Blåvand peger altså ganske klart i retning af at det træk, der observeres, indeholder et betydeligt element af nattrækkende fugle - der jo så må være startet senest den foregående aften. På dette punkt står trækket ved Blåvand i skarp modsætning - nærmest direkte kontrast - til trækket ved Revtangen. **At trækket ved Blåvand på de fleste af dagene var størst i den første time efter solopgang, mens det først kulminerede flere timer senere ved Revtangen, er nok et af de mest markante resultater overhovedet i det ovenstående.**

Det betyder så, at de meget komplekse dagsrytmer Strandskadetrækket ved Blåvand udviser sandsynligvis både er påvirket af hvordan fuglene gennemfører deres træk (dagtræk eller nattræk), hvor de kommer fra (afstand og retning til de rastelokaliteter, hvorfra trækket er startet), og af vindforholdene (medvind, modvind). **Det gør det samtidig klart, at det nødvendigvis må blive både mere kompliceret - og mere usikkert! - at fortolke dem.**

Efter diskussionen af trækket ved Revtangen må man altså rykke tilbage til første felt for at fortolke trækket ved Blåvand, og starte med at spørge, hvad man ud fra dagsrytmerne kan sige om, hvordan fuglene gennemfører deres træk?

De fire modeller for trækkets forløb

De trækbølger, der blev observeret ved Blåvand i de to år, kunne overordnet inddeles i tre kategorier, henholdsvis 1) bølger, hvor trækintensiteten var størst i de tidlige morgentimer og derefter aftog, 2) bølger, der kulminerede i formiddagstimerne (hvor trækintensiteten altså tiltog i timerne efter solopgang), og 3) bølger, der passerede i eftermiddagstimerne. Omvendt var trækintensiteten generelt lavest i middagstimerne og - nok især - i aftentimerne. De få gange, der blev set stort træk ved Blåvand i dagens sidste timer, var der såvidt det kan konstateres ud fra notesbøgerne altid tale om et indtræk fra nordvest, og dermed sandsynligvis om et sent ankommende indtræk fra Norge.

Nogen tydelig evidens for et begyndende nattræk sås altså heller ikke ved Blåvand, og man kan iøvrigt argumentere for, at det egner lokaliteten sig heller ikke til, på samme måde som det ovenfor blev gjort for Revtangen, da de nærmeste rastepladser også for Blåvands vedkommende ligger ca. 50 km eller en times flyvning mod nord.

Trækbølgerne indtræffer på ret faste tidspunkter af dagen, og forskellene i de tidspunkter, hvor de henholdsvis begynder og kulminerer, er ikke større end at de kan være forårsaget af forskelle i træk hastighed som følge af vindforholdene, jfr. diskussionen af resultaterne fra Revtangen ovenfor og i Kapitel 4. **Det gør det i første omgang usandsynligt, at der skulle være tale om et egentligt langdistancetræk eller om træk, der først og fremmest udløses af ændringer i vejret.** Af de 4 modeller for trækkets forløb, der blev bekræftet i Kapitel 4, kan man derfor med rimelig sikkerhed udelukke de to første.

Det er dermed også ved Blåvand modellerne 3 og 4 (hhv. nat- og dagtræk, i begge tilfælde opdelt i etaper), der må komme i betragtning. Men i modsætning til de ret markante resultater fra Revtangen, hvor dagtrækket klart dominerede, er der altså ved Blåvand både evidens for træk, der kan tolkes som nattræk, og for træk, der kan tolkes som dagtræk - og måske endda lidt mere af det første. Det betydelige træk ved Blåvand i den første time efter solopgang kan næppe udlægges som andet end afslutningen på et nattræk (i Kapitel 9 gives yderligere evidens til støtte for dette), men omvendt viser dagtrækket ved Revtangen - der som det allerede fremgik af Kapitel 6 generelt stemmer ganske godt overens med de trækbølger, der observeres i eftermiddagstimerne ved Blåvand - at der sandsynligvis **også** må være tale om træk, der er startet ved solopgang samme dag.

Trækket ved Blåvand kan altså - uanset de ret komplekse dagsrytmer - bedst fortolkes som **et etapeopdelt træk**, der generelt starter **enten** ved solnedgang (altså nattræk) eller solopgang (dagtræk). Der er evidens for begge dele, og den videre diskussion må derfor fokusere på, hvor fuglene kan komme fra - altså hvad der er "bagland" i de enkelte tilfælde.

"Baglandet" for Strandskadetrækket ved Blåvand

På dette punkt kan man passende prøve at konkretisere den diskussion der blev givet i Kapitel 4, hvor det blev vist, at der er **tre** potentielle baglande for et **etapeopdelt** træk ved Blåvand - henholdsvis Sydvestnorge, Kattegat-Skagerrak regionen, og "Østsvrige". Hvad der nærmere skal forstås ved det sidste diskuteres først nedenfor, og endeligt i Kapitel 15.

At der er **tre** potentielle startområder for trækkende Strandskader, der passerer Blåvandshuk på vej til Vadehavet, har så stor betydning for trækkets forløb at det ikke kan siges for tit! Både fugle, der er kommet ned langs Norges vestkyst, fugle der er startet i Kattegat-Skagerrak regionen, og fugle, der er startet fra Sveriges øst- og sydvendte kyster kan, når trækket påvirkes af vinden, potentielt passere Blåvand den følgende morgen. Hvad angår Norges kyst og det indre af Baltikum kan der naturligvis i princippet være tale om endnu større afstande, men hvad angår Kattegat-Skagerrak regionen kan afstandene til startområderne **højest** være ca. 500 km, og rent faktisk er det i hele dette område kun de inderste dele af Oslofjorden, hvor antallet af rastende Strandskader må formodes at være begrænset, der ligger så langt væk (jfr. Fig. 4.37).

Ser man først på Kattegat-Skagerrak regionen, må størsteparten af et træk der starter ved **solnedgang** fra dette område - altså som nattræk - normalt have passeret Blåvand inden solopgang den følgende morgen (7-9 timers flyvetid). **Kun** hvis der er modvind - altså

ved vindretninger mellem ca. S og V - kan træk hastigheden falde så meget, at den sidste del af et sådant træk først kan nå at passere Blåvand inden for de daglige observationsperioder. Men som det blev vist i Kapitel 4 (Tabel 4.8) **må flokke, der er startet den foregående aften i dette område, selv i modvind forventes at passere Blåvand i løbet af de første par timers morgenobs.**

At Strandskadetrækket ved Blåvand i morgentimerne som oftest, og ikke mindst på dage med stort træk, passerer i bølger der varer meget **længere** end et par timer tyder derfor ret klart på, at størsteparten af det **nattræk**, der ses ved Blåvand i morgen- og formiddagstimerne, må være kommet fra større afstande - altså **enten** fra Norge **eller** fra lokaliteter på Sveriges øst- og sydkyster.

Ser man omvendt på træk, der starter ved **solopgang** fra dette område (altså dagtræk), må fugle fra de nærmeste rasteplasser i Vestjylland og Limfjorden kunne nå Blåvand fra ca. en time efter solopgang og så frem til ca. 7 timer senere. I modvind vil tidspunkterne selvfølgelig forsinkes. Det må så indebære, at **dagtræk** fra dette område kan resultere i trækbølger, der først og fremmest vil passere Blåvand om formiddagen.

Så de meget komplekse tidsmæssige forløb af Strandskadetrækket ved Blåvand i morgen- og formiddagstimerne kan altså i princippet omfatte både nattrækkende fugle, der kan være startet næsten hvorsomhelst i det samlede bagland, og dagtrækkende fugle, der kan være startet ved solopgang i de nærmeste dele af baglandet. **På den baggrund er det naturligvis ikke så svært at forstå, hvorfor de tidsmæssige forløb er komplekse - mens det omvendt kan være en del sværere at indse, hvordan man eventuelt kan få information om hvilke dele af det samlede bagland fuglene kommer fra.**

Alligevel er det muligt at få visse fingerpeg. Som nævnt må nattræk, der starter i Kattegat-Skagerrak regionen selv i tilfælde af modvind forventes at have passeret Blåvand i løbet af højst 2-3 timer regnet fra Solopgang. Og "modvind" må bestå af vindretninger mellem S og V. Går man Kapitlerne 5 og 6 igennem kan der findes flere eksempler på netop et sådant trækforløb ved de relevante vindretninger, for eksempel d. 10.8.1972 i de første par timer efter solopgang, tilsvarende d. 12. og 14.8.1972 og d. 5.8.1973. Og det er karakteristisk, at i samtlige tilfælde hvor man ser et sådant trækforløb er der tale om ret beskedne antal fugle. Der er naturligvis en risiko for tautologi i et sådant argument, for når trækket umiddelbart efter solopgang hører hurtigt op kan det samlede antal fugle ikke forventes at blive særligt stort. Men det kan i det mindste konstateres, at på de dage hvor der er set kortvarige trækbølger umiddelbart efter solopgang, har antallene været beskedne også i det allerførste kvarter. **Det må derfor betragtes som meget muligt, at der ved Blåvand kan ses et beskedent nattræk fra Kattegat-Skagerrak regionen, fortrinsvis i de tidlige morgentimer og ved vindretninger mellem S og SV.** Men samtidig kan det med rimeligt stor sikkerhed udelukkes, at det store træk af Strandskader i morgen- og formiddagstimerne **generelt** kan være startet fra dette område den foregående aften.

Ud fra de indsamlede data er der faktisk også muligheder for at vurdere omfanget af et eventuelt dagtræk fra rasteplasser i Nordvest- og Nordjylland. Dette kan gøres ved at sammenligne forløbet af morgentrækket i 1973 på de tre lokaliteter på den jyske vestkyst, og den nærmere diskussion af dette udskydes til Kapitel 9. Men indtil da kan det siges, at der sandsynligvis foregik et sådant træk, men at også dette var af beskedent omfang - i hvert fald i 1973.

Så når man vil overveje, hvor det omfattende træk ved Blåvandshuk i morgen- og formiddagstimerne er startet fra, er det langt mest sandsynligt at der tale om et etapeopdelt nattræk, hvor den aktuelle træketape må være startet enten fra Norges vestkyst eller fra Sveriges syd- og østvendte kyster den foregående aften. Det dikterer de geografiske forhold, når de kombineres med viden om træk hastigheder, vindens indflydelse og de observerede dagsrytmer. Men disse to områder ligger i omtrent de samme afstande (fra ca. 7 til ca. 13 timers flyvning i vindstille) fra Blåvand, og det betyder, at man ikke alene ud fra passagetidspunkterne kan afgøre, om der er tale om tiltræk fra det ene eller det andet område.

Hvis man går ud fra den generelle antagelse, der blev gjort i Kapitel 4 - at fuglene ikke kan kompensere for vindafdrift fordi de ikke kan erkende den -, kan man begynde at fortolke dette træk hvis man tager vindforholdene i de enkelte nætter i betragtning. Tiltræk fra Sydvestnorge må forventes at kunne ramme den jyske vestkyst ved vindretninger mellem SSØ og NNV, mens tiltræk fra Østsvrige må forventes at få afdrift imod nordvest ved vindretninger mellem cirka ØNØ og VSV, og det må så betyde, at ved vindretninger mellem V og NNV må et nattræk, der passerer Blåvand i morgen- og formiddagstimerne, med størst sandsynlighed være kommet fra Norge. Omvendt må tiltræk ved vindretninger mellem ØNØ og SØ sandsynligvis være kommet fra Sverige. Og sidst - men ikke mindst - kan tiltræk ved vindretninger mellem SSØ og VSV være kommet fra begge retninger.

Vindretningen må altså have en betydning for fortolkningen af tiltrækket, og man kan derfor få et skøn over, hvor trækket er kommet fra, ved at undersøge hvordan forekomsten af trækbølger afhænger af vindens retning. Dette spørgsmål er et af de mest centrale i denne bog, og der skal derfor ses ret indgående på det. Men man kan i virkeligheden prøve at nærme sig spørgsmålet fra to forskellige synsvinkler. For det første kan man gøre det, der jo netop var hensigten med kædeobservationerne i 1973 - sammenholde trækket ved Revtangen med trækket ved Blåvand. Og for det andet kan man prøve at nedtone de daglige antal fugle og i stedet fokusere på trækbølger.

Til en begyndelse ses der derfor på, hvorvidt det træk, der blev set i Norge, kan forklare trækket ved Blåvand, mens analysen af trækbølger i forhold til vinden først gives senere, i Kapitel 10.

Trækket i eftermiddagstimerne

Det træk, der passerede Blåvand i eftermiddagstimerne, må klart nok antages at svare til det træk, der ses ved Revtangen i morgen- og formiddagstimerne (Thelle 1970). Det simpleste er derfor at starte her.

Til en begyndelse kan man spørge, hvor de trækbølger, der passerer Blåvand i eftermiddagstimerne, kan være startet - og hvornår? I princippet kan der både være tale om forsinket træk, der er foregået om natten og har haft modvind undervejs (jfr. resultaterne i Tab. 4.7), og om træk, der er startet samme morgen i afstande på 400-800 km fra Blåvand og først når frem efter kl. 12. Men som det skal vises nedenfor indtraf sammenlagt 12 ud af i alt 19 "eftermiddags"-trækbølger ved Blåvand i 1972 og 1973 (på dage med over 1.000 trækkende Strandskader) ved vindretninger mellem V og NNV,

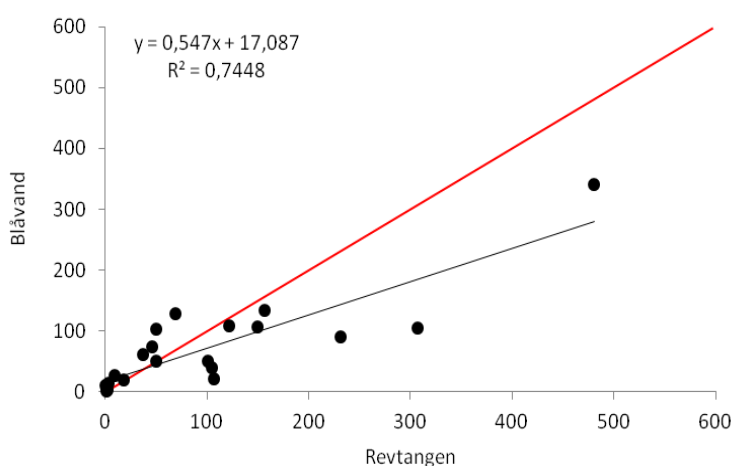
altså under omstændigheder, der ret klart antyder at der var tale om dagtrækkende fugle, der var startet i Sydvestnorge samme morgen. Det stemmer faktisk udmærket overens med den fortolkning af trækket ved Revtangen, der blev givet ovenfor.

Og ud af de øvrige 7 indtraf de 5 ved vindretninger (SSV-SV), der heller ikke udelukker denne mulighed. Samtidig havde trækbølger om eftermiddagen en gennemsnitlig varighed på 5,1 timer (lidt lavere end den samlede gennemsnitlige varighed, Tab. 7.7), hvilket igen stemmer godt overens med observationerne ved Revtangen - men ville være i underkanten for trækbølger der var startet allerede den foregående aften.

Så som udgangspunkt må det antages, at trækbølgerne ved Blåvand om eftermiddagen - eller i hvert fald en stor del af dem - består af dagtrækkende fugle, der er startet i Sydvestnorge samme morgen.

Hvordan passer det så med observationerne fra Revtangen? Ud af de 22 observationsdage i 1973 indtraf der mere eller mindre markante trækbølger om eftermiddagen ved Blåvand i 8 tilfælde (Kapitel 6 og Tab. 7.5). Dette resultat dækker dog kun dage, hvor der trak mere end 1.000 Strandskader. På i hvert fald 5 af disse dage, 4.8., 8.8., 14.8., 16.8. og 18.8. blev der set trækbølger ved Revtangen samme morgen, jfr. Kapitel 6, så et rimeligt sikkert bud vil være, at der er klar sammenhæng mellem de trækbølger, der passerer Revtangen om morgenen og de bølger, der passerer Blåvand i eftermiddagstimerne. Tager man vindforhold og træk hastigheder i betragtning, understøttes dette også nogenlunde af de tidspunkter, hvor eftermiddagsbølgerne passerede Blåvand på disse datoer.

Et plot af de daglige trækintensiteter (Strandskader/t) ved Blåvand mellem kl. 12 og kl. 20 imod tallene samme morgen (kl. 04 til kl. 12) ved Revtangen i 1973 er vist i Fig. 7.31.



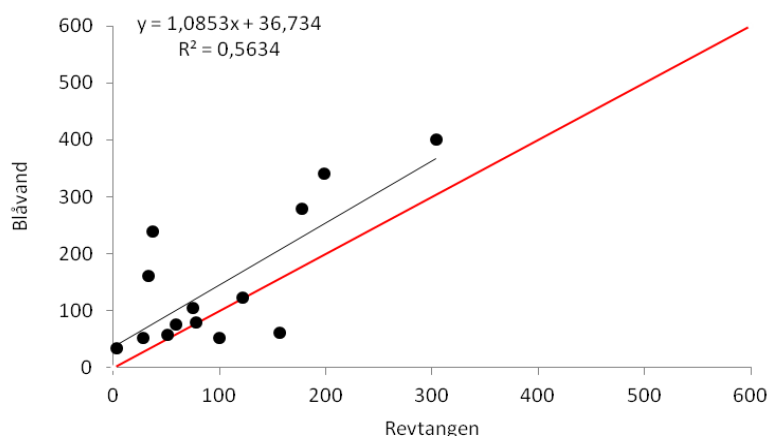
Figur 7.31. Daglige trækintensiteter af Strandskade (i fugle/t) mellem solopgang og kl. 12:00 ved Revtangen og mellem kl. 12:00 og solnedgang ved Blåvand i 1973. Den røde linje indikerer lige stort træk på begge lokaliteter.

I statistisk forstand er sammenhængen stærkt signifikant ($t = 7,45$, $df = 19$, $P \ll 0,01$). Regressionskoefficienten R^2 (bemærk, at der her sondres mellem regressionskoefficienter, der betegnes R, og korrelationskoefficienter, der betegnes r) er så høj som 0,7448), hvilket betyder at næsten 75% af den daglige variation i

trækintensiteten ved Blåvand mellem kl. 12 og kl. 20 kan forklares ud fra trækkets intensitet ved Revtangen samme morgen. Og helt generelt var trækintensiteten om morgenen ved Revtangen større, end den var ved Blåvand samme eftermiddag, hvilket fremgår af at den estimerede regressionslinje ligger noget under den røde linje. Det er i det mindste konsistent med den forventning om, at der generelt skal kunne ses større træk på en udtrækslokalitet end på en tilsvarende indtrækslokalitet (fordi trækket spredtes over havet), der blev diskuteret i Kapitel 4.

Sammenhængen er dog ikke helt så simpel som man umiddelbart skulle tro, for både i 1973 og (især) 1967 var der dage, hvor bølger af trækkende Strandskader passerede Blåvand om eftermiddagen uden at der var blevet set et tilsvarende træk ved Revtangen samme morgen. Og der var andre tilfælde, for eksempel 17.8.1973, hvor der var stort træk ved Revtangen om morgenen uden et tilsvarende træk ved Blåvand om eftermiddagen.

Et tilsvarende plot af de 14 dage i 1967 giver da også et noget anderledes billede (Fig. 7.32).



Figur 7.32. Daglige trækintensiteter af Strandskade (i fugle/t) mellem solopgang og kl. 12:00 ved Revtangen og mellem kl. 12:00 og solnedgang ved Blåvand i 1967. Den røde linje indikerer lige stort træk på begge lokaliteter.

Denne figur svarer til Fig. 4 i Thelle (1970), dog med den forskel, at der af statistiske grunde er byttet om på x- og y-akserne (af den simple grund at trækintensiteten ved Revtangen om morgenen kan påvirke trækintensiteten ved Blåvand om eftermiddagen, mens det omvendte ikke kan være tilfældet). Også i 1967 var der signifikant sammenhæng ($t = 3,94$, $df = 12$, $P < 0,01$) og en pænt høj værdi af R^2 . Men det fremgår, at i 1967 var trækket ved Blåvand i eftermiddagstimerne i flere tilfælde (de fem punkter, der ligger langt over den røde linje) markant større end ved Revtangen samme formiddag. Resultatet er, at regressionslinjen for 1967 - i modsætning til 1973 - ligger over den røde linje, hvilket under alle omstændigheder indikerer, at trækket må være forløbet forskelligt i de to år.

Trækkets forløb på netop disse 5 dage er dermed interessant, og der skal derfor ses lidt nærmere på det (Tab. 7.8).

Dato	Revtangen før 12:00	Vind (Revtangen)	Blåvand efter 12:00	Vind (Blåvand)
3.8.	1.423	N 0-1	1.484	VNV 5
6.8.	124	NNV 3-4	802	SV 3-4
7.8.	1.188	ØSØ 1	2.047	V 1
8.8.	169	Ø 1	1.076	SSØ 1-2
12.8.	1.823	ØNØ 0-1	2.805	SSV-SV 3-5

Tabel 7.8. Data for de 5 dage i 1967, hvor der trak mere end 150 Strandskader per time ved Blåvand om eftermiddagen. Oplysninger om vinden er fra starten på observationerne, ved Revtangen fra kl. 04-05, taget efter Tabel 4 i Thelle (1970), ved Blåvand fra notesbøgerne.

På den ene dag (3.8.) trak der næsten identiske antal ved Revtangen om formiddagen og ved Blåvand om eftermiddagen. Der blev dog observeret lidt længere ved Revtangen end ved Blåvand, så omregnet til fugle per time sås der ca. 400 ved Blåvand imod ca. 300 ved Revtangen samme formiddag (Fig. 7.34). På denne dag var vinden ved Revtangen om morgenen N 0-1, mens den ved Blåvand om eftermiddagen var VNV 5, hvilket passer udmærket med at trækket ved Blåvand kan have været fugle, der trak ud fra Sydvestnorge samme morgen.

Men på de fire øvrige dage var der betydeligt større træk ved Blåvand om eftermiddagen end der var ved Revtangen samme morgen, og i det mindste på tre af disse dage (6.8., 8.8. og 12.8.) var vindforholdene sådan, at der i princippet også kunne have været tiltræk fra Ø og NØ ved Blåvand.

Thelle (1970) bemærkede også disse diskrepanser, som han tænkte sig forklaret ved at trækket langs Norges sydvestkyst i nogle tilfælde gik enten gik helt uden om Revtangen eller gik for højt og spredt til at blive registreret effektivt. Det er selvfølgelig et fuldt ud plausibelt synspunkt - men ud fra vindforholdene er det mindst lige så plausibelt i stedet at forestille sig, at eftermiddagstrækket ved Blåvand på disse dage i virkeligheden - helt eller i det mindste delvist - bestod af tiltræk fra Ø og NØ.

Sammenligner man med trækkets dagsrytmer ved Blåvand i 1967 på netop disse dage (der er vist ovenfor i hhv. Fig. 7.17 (3.8.), Fig. 7.19 (6.8.), Fig. 7.20 (7.8.), Fig. 7.21 (8.8.) og Fig. 7.22 (12.8.)) er det bemærkelsesværdigt dels at der i flere tilfælde i virkeligheden var størst træk ved Blåvand i morgen- og formiddagstimerne, og dels at "eftermiddagsbølgerne" i de to tilfælde, hvor de var markante (7.8. og 12.8.) faktisk må være begyndt tidligere - ca. kl. 11-13 - end man så under heldagsobservationerne (hvor der jo var et klart minimum i trækintensiteten netop på dette tidspunkt af dagen). Så når man tager vindforholdene i netop disse dage (på de fleste kraftig blæst) i betragtning kan det godt nok ikke *bevises*, at der var tale om et tiltræk fra øst og nordøst - men det kan på den anden side heller ikke bevises, at der *ikke* var! Og i mine øjne er det første endda nok det mest sandsynlige. Der gives en mere detaljeret diskussion af dette i Kapitel 15.

En sammenlagt vurdering af trækket ved Revtangen om morgenen og trækket ved Blåvand om eftermiddagen må således alt i alt være, at der på en del af dagene er ganske god overensstemmelse. ***Faktisk så god, at der ikke kan være nogen rimelig tvivl om at mange af de trækbølger, der ses ved Blåvand om eftermiddagen, er startet i Sydvestnorge ved solopgang samme morgen.*** Men der var så andre dage, hvor der sås trækbølger ved Blåvand om eftermiddagen, der ikke kunne registreres ved Revtangen

samme morgen. Faktisk var overensstemmelsen mellem de to lokaliteter bedst i 1973, mens der kan sættes spørgsmålstegn ved fortolkningen af resultaterne fra 1967, hvor man i flere tilfælde må ty til en forklaring om, at betydelige dele af morgentrækket gik udenom Revtangen for at få observationerne til at passe med det observerede træk ved Blåvand samme eftermiddag.

Så selv om der er grund til at tro på, at i det mindste en meget stor andel af det træk, der ses ved Blåvand i eftermiddagstimerne, består af Strandskader, der er trukket ud fra Sydvestnorge samme morgen, er der intet i observationerne, der kan udelukke at en ikke ubetydelig andel af netop dette træk i virkeligheden kunne være tiltræk fra øst og nordøst. Er der tale om dagtrækkende fugle, der er startet ved solopgang samme morgen, kan disse fugle potentielt være startet enten fra den norske Skagerrakkyst eller - nok mere sandsynligt - fra Østdanmark og den svenske vestkyst. Man skal her bemærke, at der er modvind, og at træk hastighederne vil være nærmere 30 end 50 km/t, og at tallene som oftest er i en størrelsesorden (500-1.500 fugle), der ikke kan udelukke nogen af disse områder.

En sidste kommentar til dette er, at det ikke nødvendigvis er korrekt at antage, at eftermiddagsbølgerne udelukkende består af fugle, der er startet ved solopgang samme morgen. Den figur, der blev vist i Kapitel 4 som Fig. 4.37, bygger på den antagelse at fugle der trækker forbi Blåvand er startet enten ved solopgang samme morgen eller solnedgang den foregående aften, og den viser derfor kun den tidsmæssige afstand ud til 13 timer. Det udelukker så Ålandsøerne, der må være en oplagt rastelokalitet for ynglebestandene langs kysterne i Den Botniske Bugt, Den Finske Bugt og Hvidehavet. Afstanden fra Ålandsøerne (60°N, 20°Ø) til Blåvand er 850 km, og med en træk hastighed på 50 km/t vil en flok Strandskader skulle bruge 17 timer på at nå Blåvand. På Ålandsøerne går Solen ned kl. ca. 20 på den relevante årstid, og starter fuglene ved solnedgang vil de derfor ikke kunne nå Blåvand før kl. 13 den følgende dag, medmindre de da har medvind.

Ålandsøerne kan derfor ikke være i spil som mulig "leverandør" til trækbølger ved Blåvand i morgen- og formiddagstimerne, men til gengæld kunne de tidsmæssigt passe udmærket med trækbølger, der passerer Blåvand i eftermiddagstimerne. I et eller andet omfang kan det således ikke udelukkes, at trækbølger ved Blåvand i eftermiddagstimerne - i hvert fald nogle gange - kan bestå af fugle, der i virkeligheden er startet den foregående **aften** på Ålandsøerne, og **ikke** samme morgen i Kattegat-regionen. Denne mulighed diskuteres nærmere i Kapitlerne 8 og 15.

Trækket i morgen- og formiddagstimerne

Med denne udlægning af trækbølgerne om eftermiddagen som rygstød kan man så vende tilbage til trækket ved Blåvand i morgen- og formiddagstimerne.

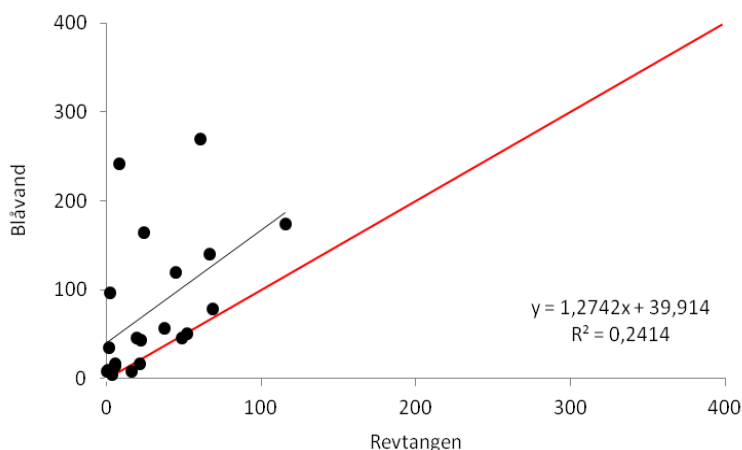
Trækket ved Blåvand i morgentimerne bestod - som efterhånden nævnt til bevidstløshed - både af bølger, hvor den observerede intensitet var størst ved solopgang og derefter aftog, og bølger, hvor trækintensiteten steg efter solopgang og først kulminerede senere på formiddagen. De dage, hvor trækintensiteten er størst i dagens første time for så at aftage, må umiddelbart fortolkes sådan, at det er afslutningen af et nattræk, der ses. Det

er der åbenbart enighed om. **Punkt 1 på dagsordenen bliver derfor at diskutere, hvor dette nattræk kan tænkes at komme fra.**

Omvendt kan trækølger, der passerer senere på morgenen eller i løbet af formiddagen, både tænkes at være dagtrækkende fugle, der er startet ved solopgang fra lokaliteter i Vestjylland, eller nattrækkende fugle, der er blevet forsinket af modvind og/eller er startet længere væk. **Punkt 2 på dagsordenen må derfor blive at diskutere dette.**

Man kan indledningsvis se på evidensen ved at sammeholde trækintensiteten ved Revtangen i eftermiddags- og aften timerne med trækintensiteten ved Blåvand den følgende morgen, altså på samme måde som Thelle (1970) gjorde det for dagtrækkets vedkommende.

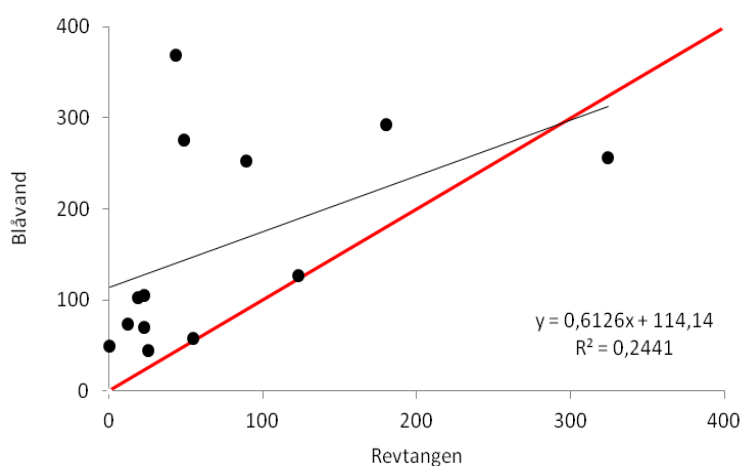
I 1973 var der helt generelt betydeligt større trækintensitet i timerne mellem kl. 4 og kl. 12 ved Blåvand end der var ved Revtangen mellem kl. 12 og 20 den foregående dag (Fig. 7.33).



Figur 7.33. Daglige trækintensiteter af Strandskade (i fugle/t) mellem kl. 12:00 og solnedgang ved Revtangen og mellem solopgang og kl. 12:00 den følgende morgen ved Blåvand i 1973.

Sammenhængen er signifikant ($t = 2,46$, $df = 19$, $P < 0,01$), men den er betydeligt **svagere** ($R^2 = 0,2414$) end for dagtrækket (hvor R^2 var $0,7448$, se Fig. 7.31). Man kan naturligvis indvende, at sammenhængen næsten nødvendigvis må være svagere, fordi tidsforskellen på de sammenlignede perioder er ca. 17 timer i Fig. 7.33 imod ca. 8 timer i Fig. 7.31, men det ændrer ikke ved, at trækket ved Blåvand **i stort set alle tilfælde** var markant større end trækket ved Revtangen den foregående eftermiddag og aften. Næsten alle punkter ligger over den røde linje. Sammenlagt var trækintensiteten ved Blåvand om morgenen og formiddagen omkring 80 fugle/t, mens den ved Revtangen den foregående eftermiddag og aften kun var omkring 20.

Det tilsvarende plot for 1967 er vist i Fig. 7.34.



Figur 7.34. Daglige trækintensiteter af Strandskade (i fugle/t) mellem kl. 12:00 og solnedgang ved Revtangen i forhold til trækintensiteten mellem solopgang og kl. 12 den følgende dag ved Blåvand i 1967. Den røde linje markerer lige stor trækintensitet på begge lokaliteter.

I 1967 var sammenhængen ikke signifikant, men kun "næsten" ($t = 1,96$, $df = 12$, $0,05 < P < 0,10$). Der var dog trods alt en positiv sammenhæng i begge år, men også i 1967 var sammenhængen mellem trækintensiteten ved Revtangen om *eftermiddagen* og aftenen og trækintensiteten ved Blåvand *den følgende morgen* betydeligt svagere ($R^2 = 0,2441$) end for trækket samme dag ($R^2 = 0,5634$). Og i begge år lå stort set alle punkter over den røde linje, faktisk var der kun et enkelt tilfælde (i 1967), hvor der var større træk ved Revtangen i eftermiddags- og aftentimerne end ved Blåvand den følgende morgen.

Også i 1967 var trækintensiteten ved Blåvand i morgen- og formiddagstimerne altså meget større end ved Revtangen den foregående eftermiddag og aften. De samlede tal for de to år er vist i Tab. 7.9.

År	Revtangen morgen	Blåvand eftermiddag	Revtangen eftermidd.	Blåvand flg. morgen
1967	82,8	107,9	51,5	164,6
1973	99,1	67,8	34,7	74,0

Tabel 7.9. Sammenligning af de observerede trækintensiteter ved Revtangen og Blåvand under kædeobservationerne i hhv. 1967 og 1973. Sammenligningerne dækker hhv. Revtangen før kl. 12 og Blåvand efter kl. 12, og Revtangen efter kl. 12 og Blåvand før kl. 12 den følgende morgen.

I begge år var trækintensiteten ved Revtangen om eftermiddagen og aftenen altså markant lavere end ved Blåvand den følgende morgen. Og på især 4 af de i alt 14 observationsdage i 1967 var diskrepansen påfaldende (Fig. 7.34).

I lyset af diskussionen om sidevindsafdrift i Kapitel 4 kan det selvsagt have interesse at se på vindforholdene på disse dage. De i alt 5 dage med stort morgentræk (> 200 fugle per time) ved Blåvand var hhv. 3.8. (2.062 før kl. 12, vind SV-VSV 4-6), 4.8. (1.891 fugle før kl. 12, vind VSV 4-5), 6.8. (1.710 fugle før kl. 12, vind NV 6-7, og mere end 300 fugle/t ved Revtangen den foregående eftermiddag), 8.8. (2.769 fugle før kl. 12, vind SØ 1-2) og 12.8. (1.557 fugle før kl. 12, vind SSV-VSV 3-4 og 180 fugle per time ved Revtangen den foregående eftermiddag). Derudover sås der et vist træk i morgen og formiddagstimerne ved Blåvand på de fleste af de øvrige dage i 1967, hhv. d. 30.7. (600

Strandskader før kl. 12, vind SSØ 4-5), d. 1.8. (497 før kl. 12, vind VSV 0-1), d. 2.8. (975 før kl. 12, vind SØ 2-4), d. 5.8. (540 før kl. 12, vind SV 5-7), d. 7.8. (683 før kl. 12, vind NNV 6-7), og d. 9.8. (719 før kl. 12, vind Ø 2-3).

Sammenlagt sås der på de nævnte dage 14.003 Strandskader i morgen- og formiddagstimerne ved Blåvand i 1967. Men af dem sås de 11.610 (83%) ved vindretninger mellem Ø og VSV - altså ved vindretninger der lige så godt kunne tyde på tiltræk fra øst. Man kan så antage, at det store træk ved Blåvand i morgentimerne primært består af et nattræk fra Norge - sagt igen er det synspunkt fuldt legalt, for man ved jo i virkeligheden ikke hvor trækket kommer fra. Men i forhold til at afklare spørgsmålet om, hvor fuglene kom fra, må det igen erkendes at der ikke er entydig evidens for en sådan antagelse. **Størsteparten af de fugle, der passerede Blåvand om morgenen og formiddagen i 1967, trak faktisk under vindforhold, der mindst lige så godt kunne betyde tiltræk fra Ø og NØ som fra NNV.**

Sammenlignet med det træk, der passerer Revtingen om morgenen og Blåvand samme eftermiddag, er evidensen for, at 75-80% af det meget store nattræk, der ses passere Blåvand i morgen- og formiddagstimerne, skulle komme fra Norge, altså alt i alt ikke specielt overbevisende, når den bedømmes ud fra de noget mere detaljerede data, der blev indsamlet i 1973. For god ordens skyld skal det understreges, at Thelle (1970) da også netop fremhævede, at tallet 75%-80% var en vurdering. Men som i så mange andre tilfælde er de usikkerheder, der var forbundet med denne vurdering (som for eksempel at den var baseret på resultater fra 14 observationsdage), gået mere eller mindre i glemmebogen i tidens løb, og i takt med det er det mere og mere kommet til at stå som en fastslået kendsgerning, at langt den største del af Strandskadetrækket ved Vestkysten består af norske fugle.

Så på dette punkt må jeg indrømme, at jeg ikke kan være enig i de vurderinger og fortolkninger af Strandskadetrækket ved Blåvand, som blev foretaget af Thelle (1970). Tager man de observationer, som blev foretaget i 1973, og som trods alt var lidt mere omfattende, i betragtning, kan der sættes nogle ret klare spørgsmålstejn ved hvor stor en andel af Strandskadetrækket ved Blåvand der reelt kommer fra Norge, både for nattrækket og for dagtrækkets vedkommende. Og selv hvis man alene ser på resultaterne fra 1967 er det efter min mening en ret oplagt mulighed, at en ikke ubetydelig del af det store Strandskadetræk ved Blåvand i morgentimerne i virkeligheden kom fra øst og nordøst.

Dagene 4.8.-12.8.1973

Den bedste måde at afklare spørgsmålet på ville naturligvis være, hvis man kunne udføre direkte eksperimenter. Hvis man for eksempel kunne "slukke" for nattræk fra Norge i en periode, kunne man så se, om der samtidig blev "slukket" for morgentrækket ved Blåvand. Altså en slags "eksperimentel" tilgang.

Et sådant "naturligt" eksperiment foreligger faktisk. I dagene 4.8. til 12.8.1973 var der meget kraftige vindstyrker i forhold til årstiden ved Revtingen. De enkelte dage er beskrevet overordnet i Kapitel 3 og mere detaljeret i Kapitel 6. Et resumé over vejr-situationen dag for dag ved observationernes afslutning ved Revtingen er givet i Tab. 7.10, sammen med vejret ved Blåvand ved obsstart den følgende dag.

Dato	Aftenvejr Revtangen	Dato	Morgenvejr Blåvand
4.8.	VSV 5-6 regn	5.8.	S 4-5 (form. op til 7)
5.8.	V 5-6	6.8.	S-SSV 6
6.8.	S 6	7.8.	VSV 6
7.8.	V 3-4	8.8.	VNV 3
8.8.	VNV-NV 2	9.8.	VSV 3
9.8.	SØ 6 regn	10.8.	SV 5
10.8.	VNV 6-7 byger	11.8.	VNV-NV 3
11.8.	NV 4-5	12.8.	N 4-5

Tabel 7.10. Vejret ved Revtangen om aftenen (ved observationernes afslutning) i dagene 4.8. til 11.8.1973, samt vejret ved Blåvand den følgende morgen (ved observationernes start). Aftener, hvor vejret ved Revtangen bedømmes som ugunstigt for at påbegynde et nattræk over Nordsøen, er markeret med rødt.

I hvert fald på 5 af disse aftener var vejret ved Revtangen alt andet end gunstigt for nattræk fra Norge over Nordsøen til Vadehavet. Vindstyrker på 5-7 Beaufort, i to tilfælde direkte modvind og i tre sidevind, og på to af aftenerne regn. Det må betegnes som ret usandsynligt, at der trak mange Strandskader fra Sydvestnorge til Vadehavet i disse fem nætter.

Trækket på Revtangen på disse aftener er så sammenholdt med trækket ved Blåvand den følgende morgen i Tabel 7.11.

Dato	Træk Revtangen aften	Dato	Træk Blåvand morgen
4.8.	122 (1.613)	5.8.	920 (1.474)
5.8.	12 (233)	6.8.	743 (1.102)
6.8.	26 (312)	7.8.	1.838 (2.234)
7.8.	54 (471)	8.8.	1.380 (2.284)
8.8.	126 (1.056)	9.8.	1.110 (1.917)
9.8.	0 (1.054)	10.8.	145 (169)
10.8.	40 (304)	11.8.	2.108 (2.614)
11.8.	112 (1.054)	12.8.	433 (689)
I alt	492 (6.097)		8.677 (12.483)

Tabel 7.11. Antallet af trækkende Strandskader efter kl. 18 ved Revtangen i dagene 4.8. til 11.8.1973, samt antallet ved Blåvand mellem solopgang og kl. 12 den følgende dag. Dagens totale antal er givet i parentes. De dage, hvor vejret i Sydvestnorge den foregående aften må antages at have blokeret for et nattræk over Nordsøen, er markeret med rødt.

Ved Revtangen var der på flere af dagene nogenlunde godt vejr om morgenen, det var mest om eftermiddagen og aftenen at vejret var dårligt (jfr. Kapitel 6). Sammenlagt trak der på disse 8 dage 6.097 Strandskader ved Revtangen, heraf 3.811 (62,5%) før kl. 12. Efter kl. 18 blev der kun set 492 (8,1%). Den 4.8. og 8.8. blev der set trækølger om morgenen, der blev modsvaret af bølger ved Blåvand om eftermiddagen. Men på 5 af dagene var vejret i Sydvestnorge altså meget dårligt om aftenen.

Ved Blåvand var vejret også gennemgående dårligt i denne periode (Tabel 7.6). Men fra 5.8. til 12.8. trak der i alt 12.483 Strandskader, deraf de 8.677 (70%) før kl. 12. D. 7., 8., 9. og 11.8. var der ganske stort træk.

Meget af dette træk, faktisk det meste, ved Blåvand foregik i morgentimerne, med klare indikationer på, at der var tale om afslutningen på et nattræk. Dette kan så yderligere underbygges ved at se på, hvordan trækket foregik på de to andre poster på Vestkysten

(Kapitel 9). I forhold til vejret er der imidlertid også ganske klare indikationer på, at nattrækket fra Norge i denne periode må have været minimalt. Sammenholdes det så med beregningerne af sidevindsafdrift i Kapitel 4, var betingelserne for tiltræk fra NØ og Ø betydeligt bedre, i hvert fald i teorien. Vindretningerne var netop dem, der blev beregnet som optimale for tiltræk fra nord og nordøst ses ved Blåvand, og på de fleste af dagene var der kraftig blæst.

For at fastholde, at størsteparten af trækket ned langs den jyske vestkyst i morgentimerne på disse dage var nattræk fra Norge, må man altså tro på at der er trukket ganske store antal Strandskader ud fra Sydvestnorge i vindretninger mellem S og V og vindstyrker omkring 6 Beaufort på de foregående aftener. Men det er ikke gjort med det. Som vist i Kapitel 4 kan Strandskader kompensere for vinden - og især modvind - ved at forøge deres egenhastigheder, men der er meget få flokke, der forøger deres egenhastighed til mere end 60 km/t. Det svarer til 16,7 m/s, mens vindstyrke 6 svarer til 12,3. I direkte modvind af den styrke må træk hastigheden således forventes at være nede på omkring 4,4 m/s, eller ca. 15 km/t. Ved Revtangen sås i denne periode stort set intet træk mellem kl. 18 og tidspunkterne for observationernes afslutning, der som vist i Fig. 7.3 gennemgående var før kl. 20. Men der blev dog observeret tilstrækkeligt til at man med rimelig sikkerhed kan udelukke, at et eventuelt nattræk fra Norge kan have passeret Revtangen før dette tidspunkt.

Med en træk hastighed på 15 km/t ville det tage en flok Strandskader ca. 26 timer at tilbagelægge de 400 km til Blåvand, og selv om dette selvfølgelig kunne passe med at trækket passerede Blåvand - **ikke den følgende morgen, men den næste igen!** - rækker min fantasi ikke så langt. Det er trods alt mere realistisk at tro på, at størsteparten af de godt 12.000 Strandskader, der passerede Blåvand i denne uge, var fugle der kom fra Ø og NØ.

Så trækket ved Blåvand i netop denne periode må med en til visshed grænsende sandsynlighed have indeholdt adskillige tusinde fugle, der trak om natten og kom fra lokaliteter i Kattegat-Skagerrak området og Baltikum. Og det var så vel at mærke ved vindretninger mellem S og VSV, netop som man ville forvente ud fra de beregninger af sidevindsafdriften, der blev gennemgået i Kapitel 4, og som forudsagde at med trækretninger mellem SV og V ville sidevindsafdriften netop være størst ved vindretninger mellem SSØ og VSV. Har man lyst til det, kan man sammenholde trækket dag for dag i denne periode ved at vende tilbage til den overordnede beskrivelse af trækkets forløb i Kapitel 3.

Trækbølger om formiddagen

Det andet spørgsmål der blev stillet ovenfor var så, om de trækbølger, der først passerede Blåvand senere på morgenen og om formiddagen, bestod af nattræk der var blevet forsinket af modvind, eller af dagtrækkende fugle, der havde påbegyndt deres træk ved solopgang fra lokaliteter i det nordlige Jylland? Som nævnt kan dette spørgsmål bedst belyses ud fra en sammenligning af trækkets forløb på de tre poster ved Vestkysten. Disse resultater gennemgås først i Kapitel 9, og her skal det blot konstateres at de tyder på, at der nok foregik et vist dagtræk af fugle ned langs kysten, men at dette træk kun var af beskedent omfang.

Det er jo altid bedst at præcisere hvad man snakker om, så ud af de i alt 10 "formiddagstrækbølger" i Tab. 7.7. giver Tab. 7.12 en oversigt (hvor kun de mest sikre og markante er taget med.

Dato	Total	Kulmination	Vindretning
27.7.1972	2.252	Kl. 07	N
10.8.1972	3.262	Kl. 08-10	SV
(13.8.1972)	5.908	Fra kl. 11	Ø)
(14.8.1972)	6.914	Kl. 09-13	SV)
25.8.1972	1.858	Kl. 08	NNV
11.8.1973	2.614	Kl. 07-09	NV

Tabel 7.12. De 6 mest markante trækbølger af Strandskader, der indtraf i formiddagstimerne i 1972 og 1973.

I Tab. 7.7. blev der i alt "identificeret" 10 af denne slags bølger. Men de var ikke alle lige sikre og tydelige. I Tab. 7.12 er de fire udeladt, fordi de var ret svage og usikre. For eksempel skyldes den "formiddagsbølge", der indtraf 5.8.1973, med ret stor sandsynlighed at vinden mellem kl. 09 og 11 tiltog til styrke 7, hvorefter trækket blev afbrudt i et par timer (diskuteres i Kapitel 9). Derudover er 13.8. og 14.8.1972 sat i parentes, fordi der på disse dage enten var tale om flere bølger eller om en vis usikkerhed i bedømmelsen. Så de tre mest markante og tydelige eksempler var henholdsvis 27.7.1972, 10.8.1972 og 11.8.1973. På disse 3 dage var der stort træk, og trækket passerede i en enkelt, velmarkeret bølge, der klart og tydeligt ikke kulminerede fra solopgang, men først et par timer senere. I 1967 skete dette klart nok også, og endda på 4-5 af dagene, jfr. gennemgangen ovenfor. Hvorfor nu det?

I Kapitel 4 blev det vist, at vindforholdene under trækket (modvind, medvind) vil kunne påvirke de tidspunkter, hvor tiltræk fra afstande på 600 km kan forventes at passere Blåvand, med op til ± 4 timer - altså i alt 8. Det gør det naturligvis til en nærliggende tanke at de trækbølger, der passerer Blåvand i formiddagstimerne, er nattræk der har fået modvind undervejs. Men de tre tydeligste eksempler på trækbølger om formiddagen indtraf henholdsvis i vind fra N, fra NNV og fra SV, og de to første viser dermed klart, at man ikke alene kan forklare disse tidspunkter ud fra, at fuglene har haft modvind undervejs. Der må også kunne være andre grunde.

I princippet ligner disse bølger til forveksling de bølger, der forekom ved Revtangenen og med ret stor sikkerhed bestod af dagtrækkende fugle. Det er således en oplagt mulighed, at der netop på disse dage var tale om dagtræk, der var startet ved solopgang. Et sådant træk fra de sydlige dele af den norske kyst kunne, hvis der var medvind, nå ned til Blåvand fra ca. kl. 10-11 om formiddagen - *men ikke før*. Og som omtalt i Kapitel 4 kan dagtrækkende fugle passere Revtangenen i kraftig modvind (som for eksempel 17.8.1973, hvor et meget stort træk om morgenen ved Revtangenen ikke kunne registreres ved den jyske vestkyst samme eftermiddag). Det er en oplagt mulighed, at fugle på sådanne dage har valgt at afbryde deres træk i stedet for at fortsætte ud over Nordsøen.

Men på de tre dage, hvor der var de klareste eksempler på sådanne formiddagsbølger ved Blåvand, kulminerede trækket ved Blåvand allerede mellem kl. 07 og kl. 10, og det kan på det nærmeste udelukkes at dagtræk selv fra de allersydligste dele af Norges kyst kunne nå frem så tidligt - selv i medvind. Til gengæld kunne tidspunktet udmærket passe med dagtræk fra lokaliteter i den vestlige del af Limfjordsområdet. Dette kunne i

princippet have været undersøgt ud fra observationer ved Sønder Lyngvig den 11.8.1973, men netop på denne dato blev der desværre ikke observeret på de to nordlige poster.

Hvad der måske taler mest imod en sådan udlægning er, at der på alle tre dage var tale om betydeligt større antal fugle end der nogensinde er blevet registreret ved optællinger af rastende vadefugle i Jylland (Meltofte 1993). Det kan vel ikke helt afvises, at disse optællinger ikke har været "fintmaskede" nok til at kunne udelukke, at dagtrækkende Strandskader fra Norge enkelte gange - når der er kraftig modvind - netop vælger at tage det "korte hop" til rastelokalteter i Nordvestjylland, hvor de vil ankomme meget sent på dagen. Hvis de derefter raster om natten og trækker videre ved solopgang næste morgen, er sandsynligheden for at de registreres ved optællingerne ikke særligt stor, og dertil kan så komme, at et par tusinde Strandskader, der står mere eller mindre spredt i Limfjordsområdet og ved de nordligste dele af Vestkysten, ikke behøver at fylde nær så meget i landskabet som de gør ved observationer af trækket ved Blåvand den følgende morgen. Så muligheden kan ganske bestemt ikke fuldstændigt afvises.

Der er dog også en anden mulig fortolkning af netop disse tre trækbølger. Præcis hvordan fuglene fordeler sig i det bagland, der er omtalt så mange gange i det foregående, kan jo godt tænkes at variere fra dag til dag. Alt andet ville faktisk være mærkeligt. Og det er naturligvis en oplagt mulighed, at trækket i visse tilfælde starter fra lidt nordligere lokaliteter end "normalt". Hvis "formiddagsbølgerne" på de tre nævnte dage er startet den foregående aften fra lokaliteter, der bare lå 1-2 timers flyvning længere væk (ca. 100-200 km), kan det i princippet også forklares, hvorfor trækintensiteten ved Blåvand den følgende morgen først kulminerer et par timer efter solopgang.

Hvorom alting er, så kan der tilsyneladende ikke udpeges nogen forklaring på disse bølger, der oplagt er mere sandsynlig end andre. Omvendt kan der altså tilbydes flere mulige forklaringer på fænomenet, og man kan så selv vælge. Umiddelbart bedømt vil jeg nok selv foretrække den sidste - at det simpelthen er et spørgsmål om, at trækket nogle gange starter fra rasteplasser, der i gennemsnit ligger 100-200 km længere væk fra Blåvand, som den mest sandsynlige forklaring.

Sammenligning med Ottenby

Udover resultaterne fra Blåvand og Revtangen er dagsrytmerne for vadefugletræk undersøgt ved Ottenby, i årene 1947-1956 (Edelstam 1972). I hvert af disse 10 år blev perioden fra begyndelsen af juni til 31. oktober, i alt 150 dage, dækket med heldagsobservationer. Materialet fra Ottenby dækker i alt 1.500 dage med heldagsobs, og er således af en helt anden størrelsesorden end materialet fra Blåvand.

Der gives en mere generel sammenligning af vadefugletrækket ved Blåvand og Ottenby nedenfor, i Kapitel 14, så det er kun Strandskadetrækket der skal omtales her. Helt generelt er Strandskadetrækket ved Ottenby betydeligt mindre end trækket ved Revtangen og Blåvand. På det år, hvor der blev talt flest (1953), sås 9.021 fugle (kun få

hundrede fugle mere end der er set på en enkelt dag ved Blåvand), og det var vel at mærke ved heldagsobservationer gennem hele træktiden. I gennemsnit blev der talt 6.630 Strandskader per år, og det bedste skøn er derfor, at Strandskadetrækket ved Ottenby udgør cirka 10-15% af trækket ved Blåvand. Det er for så vidt konsistent med de trækkorridorer, der blev skitseret i Fig. 4.1, og som - hvis de ellers repræsenterer virkeligheden - placerer Ottenby på den sydlige (ud)kant af Strandskadetrækket over Skandinavien om efteråret.

Strandskadetrækket ved Ottenby foregår tidligere end ved Blåvand, men ikke voldsomt meget. Egentlige sammenligninger vanskeliggøres dog af, at de forskellige publikationer ikke bruger sammenlignelige perioder. Men for de 10 undersøgte år var de tre 10-dages perioder, hvor der sammenlagt blev set flest Strandskader, hhv. 14.-23.7 (i alt 14.860), 24.7-3.8 (14.068) og 4.-13.8. (16.414). Strandskadetrækket ved Ottenby begynder således tidligere end ved Blåvand, og på et tidspunkt hvor trækket af den norske bestand ikke rigtig er begyndt endnu. Men det fortsætter altså også i den periode, hvor trækket af norske fugle er størst, og det skal bemærkes, at den periode hvor de største antal er set ved Blåvand (normalt mellem 5. og 15. august) netop er den periode hvor begge bestande trækker.

Dagsrytmerne ved Ottenby er - som de blev fremlagt i bogen - vanskelige at sammenligne med dem der er vist ovenfor for Blåvand og Revtangen. De er nemlig talt sammen i 10-dages perioder, og en eventuel dag-til-dag variation fremgår ikke af figurerne og omtales heller ikke i teksten. Modvind nævnes dog som en af de faktorer, der kan påvirke dagsrytmerne, så det er næppe helt urimeligt at gå ud fra, at der har været en daglig variation på samme måde som ved Blåvand og Revtangen.

Men så vidt det kan bedømmes er der betydelig forskel på Strandskadetrækkets dagsrytmer ved Ottenby og på de to andre lokaliteter. I de fleste perioder viser de førstnævnte en tydelig kulmination af trækket om eftermiddagen, og helt generelt er der betydeligt mindre træk i morgen- og formiddagstimerne. Det billede, der sås hyppigst ved Blåvand - med størst træk i den første time og derefter aftagende trækintensitet - sås tilsyneladende stort set ikke ved Ottenby.

Edelstam selv (1972) omtaler to mulige fortolkninger af dette træk. Den første er, at der er tale om starten på et nattræk, og den anden er at der er tale om fugle, der er startet i Estland samme morgen. Tiderne passer dog ikke specielt godt med, at der skulle være tale om starten på et nattræk, for trækintensiteten tiltager allerede fra kl. 14-15 om eftermiddagen. Muligheden for, at der er tale om dagtræk, virker således mere sandsynlig. Afstanden mellem Estland og Ottenby er ca. 400 km (over Østersøen i retning VSV), og hvis der er tale om denne mulighed må dagsrytmerne ved Ottenby antages at svare til de trækbølger, der ses ved Blåvand om eftermiddagen, og som for en stor dels vedkommende må være startet i Sydvestnorge samme morgen.

En tredje mulighed, der ikke omtales, er Ålandsøerne. Man kan dårligt forestille sig andet end at disse må tilbyde passende rasteplasser for ynglebestandene i Finland og i Hvidehavet, både hvad angår habitat og placering. Afstanden til Ottenby er dog ca 100 km længere end afstanden fra Estland (Ösel og Dagö), og eftermiddagstrækket ved Ottenby indtræffer lovlige tidligt til at denne mulighed kan være rigtig oplagt. Desuden skal Strandskader fra Ålandsøerne trække nærmest syd for at passere Ottenby, noget der

ville passe hvis trækket gik syd om Sverige - men ikke, hvis det i stedet krydser mellem den svenske sydkyst og de store søer.

Fra Ottenby vil fuglene skulle trække yderligere ca. 600 km - ca. 12 timers flyvning i vindstille (Fig. 7.30) - for at nå frem til Vadehavet. Det er ikke længere, end at strækningen potentielt kan tilbagelægges i en enkelt etape, og i så fald må træk, der passerer Ottenby i de sene eftermiddagstimer forventes at kunne passere Blåvand omkring solopgang den følgende morgen, afhængigt af vinden. Men omvendt er der også passende rastemuligheder undervejs, både på den svenske sydkyst og i Østdanmark (se Kapitel 9).

Hvis det træk, der passerer Ottenby, består af dagtrækkende fugle, der er startet fra Finskebugten og Estland samme morgen, vil det - hvis de vælger at raste natten over undervejs - være naturligt at gå ud fra at de trækker videre den følgende morgen, og altså vælger at afslutte deres træk med et dagtræk.

Sammenfatning og syntese

Dette kapitel er, som Kapitel 4, blevet langt og komplekst, og det mest passende er derfor at afrunde det med en sammenfatning.

Det helt centrale resultat er, at størsteparten af Strandskadetrækket både ved Revtingen og ved Blåvand passerer i bølger af fugle, eller med andre ord at trækintensiteten udviser én eller flere kulminationer i løbet af en dag. Disse bølger er mest udtalte på dage med stort træk, og de videre analyser af trækket ved Blåvand fokuserer derfor på dage, hvor der trak over 1.000 fugle. Der var i alt 27 af disse, og i alt godt 80% af Strandskadetrækket i de to år foregik på disse dage.

Langt den største del af trækket ved Revtingen foregik i bølger, der passerede i morgen- og formiddagstimerne. Trækintensiteten steg fra solopgang og frem, og kulminerede på de fleste dage 2-4 timer efter solopgang, hvorefter den igen aftog. Tidspunktet afhang ganske klart af vindforholdene, således at trækket passerede senere på dage med modvind.

Både trækkets dagsrytmer, de tidspunkter, hvor trækket kulminerede, og bølgenes varighed peger klart på, at langt den største del af det Strandskadetræk, der blev observeret ved Revtingen, bestod af dagtrækkende fugle, der havde påbegyndt den aktuelle træketape ved solopgang fra lokaliteter 50-300 km længere mod nord. Langt den største del af det observerede træk kan altså med ret stor sikkerhed fortolkes som et etapeopdelt dagtræk. Varigheden af disse bølger var normalt ikke over 5 timer, hvilket på det nærmeste udelukker, at "baglandets" udstrækning kan være mere end cirka 300-400 km i udstrækning.

I de første 30 minutter efter solopgang blev der på nogle dage set træk, der kunne tolkes som afslutningen på et nattræk. Men antallene var beskedne, og nåede et minimum 30-45 minutter efter at Solen var stået op. Den mest sandsynlige fortolkning af dette træk

er, at i hvert fald en del af tiltrækket til kyststrækningen nord for Revtangen foregår som et nattræk, og at fuglene i nogle tilfælde "overskyder" og befinder sig ud for Boknafjorden den følgende morgen. Når de derefter søger mod (nærmeste) land, passerer de Revtangen.

Om aftenen blev der aldrig set noget, der kunne tolkes som et begyndende nattræk. På grund af områdets geografi kan der imidlertid argumenteres for, at observationsstedet ikke er det bedst egnede til netop dette, og manglen på evidens kan derfor ikke tages til indtægt for, at der ikke foregår nattræk fra Norge til Vadehavet, - kun for, at dette ikke kan observeres i nogen større udstrækning ved Revtangen.

For Blåvand kunne det med stor statistisk sikkerhed afvises, at bølgerne af trækkende Strandskader indtraf på tilfældige tidspunkter af dagen. I stedet indtraf de med langt større hyppighed enten i morgen-/formiddagstimerne eller om eftermiddagen, med et lige så tydeligt minimum midt på dagen.

I alt kunne der på de 27 dage med over 1.000 trækkende Strandskader, der blev analyseret, identificeres 45 trækbølger, eller i gennemsnit 1,7 per dag. De 27 dage fordelte sig med hhv. 11 med en enkelt bølge, 11 med 2 og 4 med 3, mens trækket på en enkelt dag (17.8.1973) ikke udviste statistisk sikre "bølger".

26 ud af disse 45 trækbølger blev registreret i morgen- og formiddagstimerne. Disse 26 bølger kunne indledningsvis opdeles i to kategorier. I 16 tilfælde var trækintensiteten stor allerede ved solopgang, hvorefter den aftog i løbet af formiddagen. I 10 tilfælde kulminerede trækintensiteten først flere timer senere. Der var således både tilfælde, der bedst kunne fortolkes som afslutningen på et nattræk, og andre, hvor det med resultaterne fra Revtangen *in mente* ikke umiddelbart kan afvises, at der i stedet kan være tale om dagtrækkende fugle - der så må have påbegyndt deres træk fra rasteplasser i Nordvestjylland ved solopgang. Den nærmere analyse af trækket ned langs kysten, der først bringes nedenfor i Kapitel 9, peger dog ret klart på at et sådant dagtræk må være af beskedne dimensioner, så det må anses for mest sandsynligt, at der enten er tale om nattrækkende fugle, der kommer fra lokaliteter, der ligger 100-200 km længere væk end "normalt", eller om fugle, der har mødt modvind på deres træk den foregående nat.

De restende 19 bølger indtraf alle i eftermiddags- eller (i et enkelt tilfælde) aftentimerne. Det sidstnævnte bestod dog sandsynligvis af et sent ankommende indtræk fra Norge, og der blev således heller ikke ved Blåvand set evidens for et begyndende nattræk.

I princippet kan trækbølger, der indtræffer om eftermiddagen, godt tænkes at bestå af fugle der også har trukket den foregående nat og derfor har været undervejs i over 18 timer. Men der kan argumenteres for, at hvis det var tilfældet måtte både de tidspunkter, fuglene passerer Blåvand på, og bølgernes varighed, forventes at udvise større tidsmæssig variation end den faktisk observerede. I stedet må det derfor anses for sandsynligt, at i hvert fald de fleste **eftermiddagsbølger** ved Blåvandshuk består af **dagtrækkende** fugle, der er startet ved solopgang samme dag i afstande på 400-600 km fra Blåvand. Yderligere evidens til støtte for dette gives nedenfor, i Kapitel 12.

De meget komplekse dagsrytmer for Strandskadetrækket ved Blåvand tyder således ret klart på, at størsteparten af Strandskadetrækket ned imod Vadehavet i august

gennemføres som et etapeopdelt træk, hvor fuglene starter fra rastepladser i afstande fra Blåvand, der generelt er omkring 400-600 km, svarende til 8-12 timers flyvetid. **At dagsrytmerne ved Blåvand bliver så komplekse skyldes så, at en betydelig andel af bestandene gennemfører denne etape som et dagtræk, der starter ved solopgang, mens de øvrige dele gennemfører den som et nattræk, der påbegyndes ved solnedgang.**

Ud fra denne model for trækket kan man så begynde at overveje, hvor de fugle der passerer Blåvand kommer fra. Man kan, ud fra bestandsforhold og optællinger af rastende fugle, opdele baglandet for trækket ved Blåvand i tre separate dele, henholdsvis Norges Sydvestkyst, Kattegat-Skagerrak området (inklusive Norges sydøstkyst og Sveriges vestkyst samt dele af sydkysten), og endelig Sveriges østkyst og de fjerneste dele af sydkysten. Ved at kombinere resultaterne af analyserne af trækkets dagsrytmer med den viden, man har om fuglenes træk hastigheder og vindforholdene kan man så at sige regne baglæns fra de tidspunkter, trækket passerer Blåvand på, til hvor de omtrentligt må have befundet sig enten ved solopgang samme morgen eller ved solnedgang den foregående aften.

Resultaterne af disse overvejelser viser, at en del af det Strandskadetræk, der ses ved Blåvand, ganske givet må bestå af tiltræk fra Nordvestjylland (dagtræk) eller formentlig lokaliteter på Norges Skagerrakkyst eller Sveriges vestkyst. Men sammenlagt er der som nævnt ikke noget, der tyder på at tiltræk fra dette område udgør nogen større andel af trækket. I stedet må varighed og tidspunkter fortolkes sådan, at størsteparten af fuglene kommer fra større afstande.

Tidspunkterne for hvornår trækbølgerne indtræffer, kan - sammen med deres varighed - bedst fortolkes sådan at der er tale om tiltræk **både** fra Norges sydvestkyst og fra områder på Sveriges øst- og sydkyster. Disse områder ligger i nogenlunde samme afstand fra Blåvand, og man kan således ikke alene ud fra, hvornår trækbølgerne indtræffer, afgøre om der er tale om det ene eller det andet. Vindforholdene i de konkrete tilfælde må nødvendigvis tages i betragtning.

Som fremhævet i Kapitel 4 er den "klassiske" vurdering, at 75-80% af trækket ved Blåvand består af fugle, der er trukket ud fra det sydvestlige Norge, mens de resterende 20-25% antoges at komme fra "*rastepladser i Sydvestnorge, fra den sydøstnorske kyst, samt fra de vestjyske fjorde*" (Thelle 1970). Der blev i nogen grad sat spørgsmålstegn ved denne vurdering af Meltofte & Rabøl (1977), der påviste et Strandskadetræk ved Blåvand ved "sydøstlige" vindretninger og konkluderede at "*en mindre del af trækket må formodes at stamme herfra*" (der tales om de baltiske bestande).

I Kapitel 4 blev det så påstået, at sidevindsafrift kan forskyde træk fra nordøst og øst, så det kan observeres ved Blåvand **også** ved vindretninger mellem SSØ og VSV. Det må naturligvis sætte spørgsmålstegn ved disse vurderinger, for Strandskadetrækket ved Blåvand kan være ganske betydeligt ved netop disse vindretninger (Meltofte & Rabøl 1977, og resultater vist ovenfor). De andele, der kommer fra de forskellige dele af baglandet, vurderes dog først nærmere i Kapitel 15.

Kapitel 8

Trækkets dagsrytmer - Islandsk Ryle, Almindelig Ryle og andre arter

De spørgsmål, der stilles i dette kapitel, er de samme som i Kapitel 7, men mulighederne for at besvare dem er langt mere begrænsede. At det er tilfældet skyldes primært, at der tilsyneladende er lige så store forskelle i trækkets dagsrytmer fra den ene dag til den anden hos de fleste andre arter som for Strandskade, mens der omvendt er langt færre dage, hvor trækket er så stort, at det giver mening at undersøge dets tidsmæssige fordeling.

Allerede for Islandsk Ryle og Almindelig Ryle er materialet langt mindre end det er for Strandskade, hvilket fremgik af tallene i Kapitel 3. Mens der på heldagsobservationerne i alt blev talt 74.047 Strandskader, var totalerne for de to andre arter henholdsvis 18.164 Islandske og 8.698 Almindelige Ryler. Og for de mindre talrige arter var antallene naturligvis endnu mindre - helt som det måtte forventes (Kapitel 3).

Men det reelle omfang af materialet begrænses ikke engang af de totale antal. Når det handler om trækkets dagsrytmer bliver størrelsen af materialet i stedet afgjort af antallet af dage, hvor der trak tilstrækkeligt mange fugle til, at disse kunne bestemmes meningsfuldt. Og jo mere forskellige dagsrytmerne er fra den ene dag til den anden, desto flere dage skal man bruge for at kunne uddrage sikre konklusioner.

For Strandskade trak der 50 fugle på den dag, hvor der sås færrest, så langt de fleste af de 59 dage kunne indgå i en analyse. Men for alle de øvrige arter var der et antal dage med ingen eller meget få fugle, der selvsagt ikke kan analyseres. Det er derfor også nødvendigt at trække en nedre grænse for, hvornår trækket er tilstrækkeligt stort til, at det giver mening at tale om dagsrytmer. I de nedensående analyser af, om trækintensiteten er konstant dagen igennem er der kun inkluderet dage med over 50 trækkende fugle, og i runs-testene (der er lidt mere følsomme overfor sample-størrelsen) kun dage med over 100 fugle. Disse krav begrænser i høj grad antallet af dage, der kan analyseres.

Man kan naturligvis søge at omgå dette problem på den normale måde, altså ved at slå materialet for mange dage (eller endda for flere år) sammen, sådan som det blev gjort af Hans Meltofte i 1988. Men lige netop denne fremgangsmåde duer jo ikke, når man som her vil lægge vægt på forskellene mellem de enkelte dage for at undersøge, hvad de kan

betyde. Dette kapitel bliver derfor i høj grad også til en diskussion af, hvad man kan - eller ikke kan - slutte sig til ud fra resultaterne.

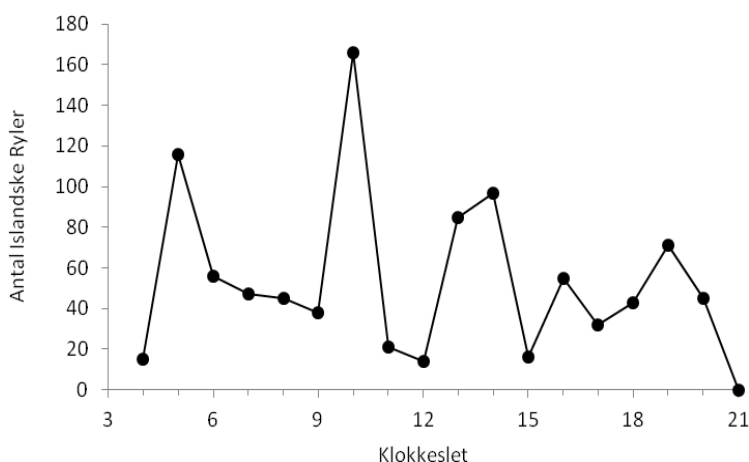
Dertil kommer så endnu en begrænsning. I kapitlerne 5 og 6 blev dagsrytmerne for Islandsk og Almindelig Ryle præsenteret med antal fugle per kvarter, af hensyn til sammenligneligheden med Strandskadetallene. Det giver imidlertid nogle meget "ujævne" dagsrytmer for de to rylearter, dels fordi tallene er små, og dels fordi der ofte indgik nogle få meget store flokke i trækket af Islandsk Ryle. Af denne grund er der i de nedenstående analyser kun brugt antal fugle i de enkelte *timer*.

Tallene for Revtangen var endnu mere beskedne, med i alt 2.429 Islandske og 1.316 Almindelige Ryler. Der var således meget få dage med større antal trækkende fugle, og flere af disse indtraf på dage, hvor der ikke blev heldagsobserveret. Af disse grunde er trækkets dagsrytmer ved Revtangen kun behandlet helt overordnet.

Islandsk Ryle

Revtangen

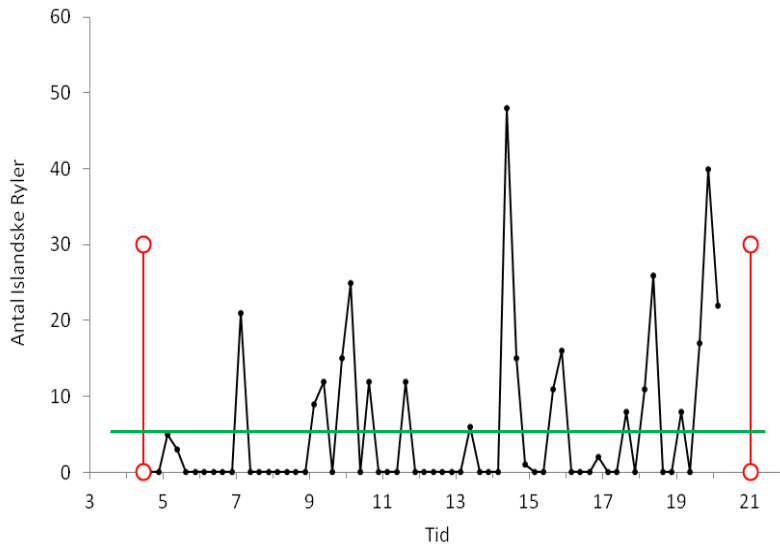
Af de i alt 2.429 Islandske Ryler, der blev set ved Revtangen i 1973, blev så få som 962 set på de 9 dage med heldagsobservationer. Og knap 750 af disse blev set på bare to dage, hhv. 2.8. og 4.8., med 365 og 382 fugle. På de øvrige 7 blev der tilsammen kun set lidt over 200 fugle i alt.



Figur 8.1. Antal trækkende Islandske Ryler for hver af dagens timer ved Revtangen i 1973.

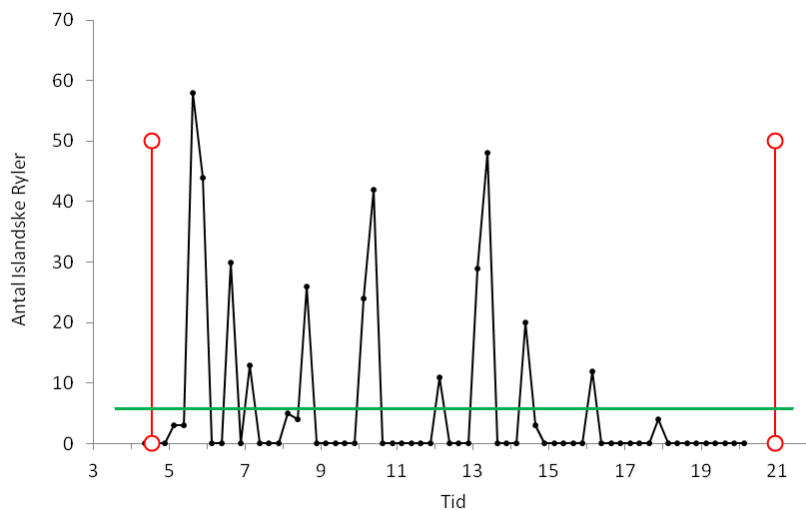
De samlede resultater for de 9 dage med heldagsobservationer er vist i Fig. 8.1. De tyder umiddelbart på en jævn fordeling af trækket over dagens timer, hvilket understøttes af at der sammenlagt trak 504 fugle før og 458 fugle efter kl. 12. Hvis denne fordeling er repræsentativ, må dagsrytmerne altså være *forskellige* fra Strandskadetrækkets, med et nogenlunde jævnt træk dagen igennem.

Det kan man så bare ikke sige med sikkerhed, for på de to dage hvor der både var heldagsobs og nogenlunde stort træk passerede trækket på forskellige tidspunkter. Figureerne blev vist tilbage i Kapitel 6, men skal gentages her.



Figur 8.2. Dagsrytmen for trækket af Islandsk Ryle ved Revtangen 2.8.1973. n = 365.

D. 2.8. trak 365 fugle (Fig. 8.2). Der sås fugle gennem hele dagen, men de fleste først efter kl. 09. I alt trak 114 før kl. 12 og 251 efter.



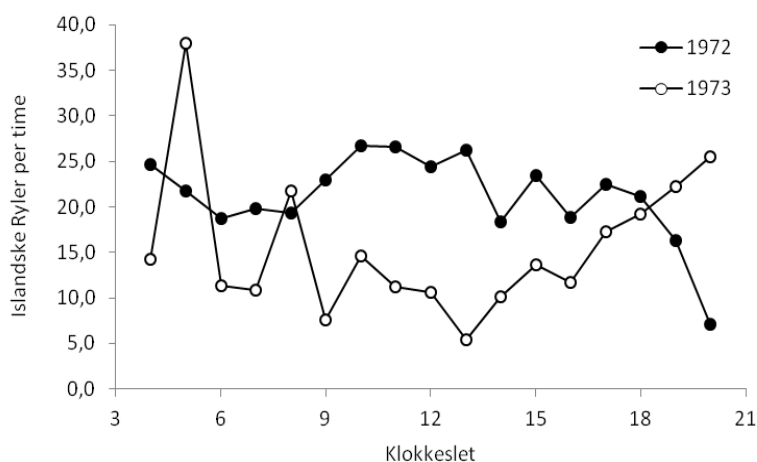
Figur 8.3. Dagsrytmen for trækket af Islandsk Ryle ved Revtangen 4.8.1973. n = 382.

D. 4.8. trak 382 fugle (Fig. 8.2). Der sås træk gennem det meste af dagen, men næsten ingen efter kl. 17. I alt trak 252 før kl. 12 og 130 efter.

Ud fra dette må det i det mindste være sikkert, at dagsrytmerne kan være forskellige fra den ene dag til den anden. Det må også betegnes som sandsynligt, at de afviger fra Strandskadens. Men meget mere kan der selvsagt ikke konkluderes.

Blåvand

For Blåvands vedkommende er der et noget større materiale at gå ud fra - omend den største del er fra 1972, hvor der ikke blev observeret ved Revtangen. Beregner man fugle per time i forhold til klokkeslet, får man en nogenlunde ligelig fordeling af trækket af Islandsk Ryle over dagens timer, i hvert fald hvis man lægger alle data fra 1967, 1972 og 1973 sammen (Melftofte 1988). I og med at en jævn fordeling af trækket over dagens timer vil pege i retning af et træk, der foregår over lange distancer, er det af betydning at få undersøgt dette, men om det er tilfældet kan faktisk diskuteres, for dagsrytmerne for Islandsk Ryle udviste en ikke ubetydelig forskel i de to år med heldagsobservationer (Fig. 8.4).



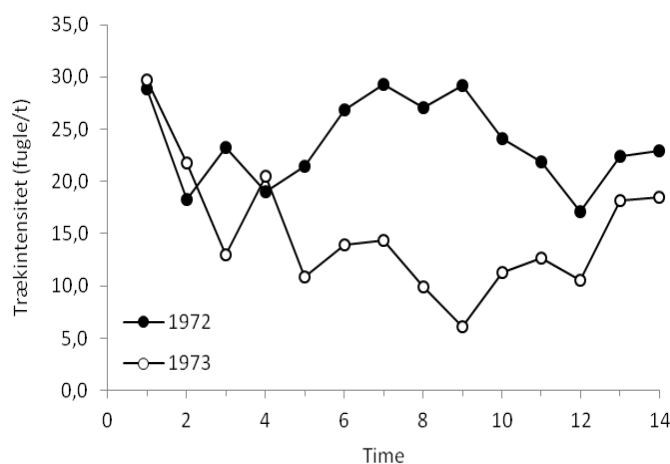
Figur 8.4. Antal trækkende Islandske Ryler for hver af dagens timer ved Blåvand i 1972 og 1973.

I 1972 trak i alt 12.706 Islandske Ryler. Trækket var forholdsvis jævnt fordelt over dagens timer, men med et tydeligt minimum i den sidste time om aftenen (Fig. 8.4). Man skal dog her tage den noget begrænsede dækning af netop aftentimerne i betragtning (Fig. 7.1 og 7.2).

I 1973 sås under halvt så mange fugle, i alt 5.458, men der blev naturligvis også observeret i færre dage. Omregnet til fugle per time var tallene 22,6 i 1972 og 16,1 i 1973, og forskellen i trækintensitet var således ikke voldsomt stor. Men i forhold til 1972 afveg dagsrytmerne for 1973 ved samlet at udvise to tydelige maksima, hhv. morgen og aften (Fig. 8.4), med et minimum midt på dagen.

Der var ikke tale om påvirkning af tallene fra enkelte dage med stort træk. Gennemgår man Kapitel 6 vil man kunne overbevise sig om, at træk morgen og/eller aften faktisk sås adskillige gange i 1973, fra omkring 1.8. til 8.8. - samt at trækets dagsrytmer fra 9.8. og frem mere mindede om de dagsrytmer, der blev set i 1972.

Som for Strandskade bliver resultaterne dog noget anderledes, hvis man i stedet ser på trækets forløb i forhold til solopgangen (Fig. 8.5).



Figur 8.5. Antal trækkende Islandske Ryler for hver af dagens timer (regnet fra solopgang) for 1972 og 1973.

Som diskuteret i Kapitel 7 giver denne fremgangsmåde et mere korrekt billede af trækkets forløb i forhold til solopgangen, men omvendt er der så problemet med dagslængden. Figuren viser derfor kun - som i Kapitel 7 - dagens første 14 timer. Især for 1973 giver dette visse forandringer. Det skyldes, at trækket i 1973 fandt sted sent på sæsonen (jfr. Kapitel 3). Største trækdag ved Blåvand var 16.8. (!), og regner man med klokkeslet bliver fuglene i første obstime derfor talt med i timen fra kl. 05 til kl. 06 (Fig. 8.4), mens trækket i virkeligheden foregik i den første time efter solopgang (Fig. 8.5).

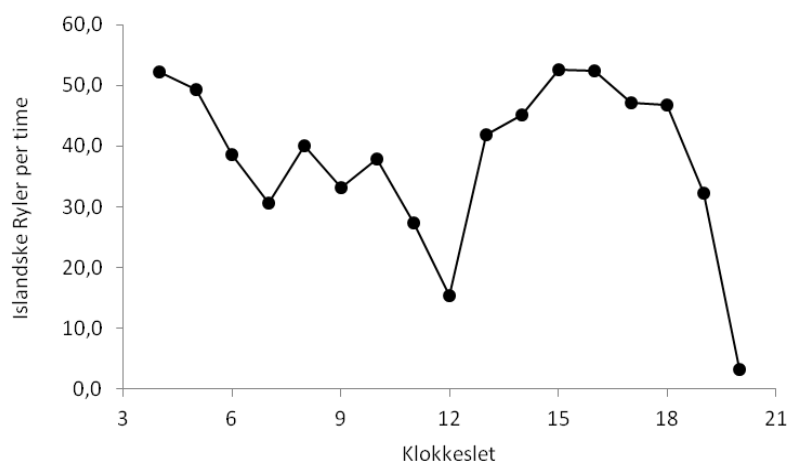
Den korrigerede figur (8.5) viser, at i begge år var trækintensiteten betydelig i den første time efter solopgang, hvorefter den aftog. Denne del af de daglige forløb var altså konsistent med hvad man ville forvente at se, hvis der var tale om afslutningen på et nattræk. Men i 1972 tiltog trækintensiteten igen 4-5 timer efter solopgang, for derefter at kulminere omkring middag og aftage igen i løbet af eftermiddagen. I 1973 aftog den i længere tid gennem dagen, hvorefter den igen tiltog, men først i de sene eftermiddags- og aftentimer.

Dette aftentræk bliver selvsagt ikke ordentligt belyst når man kun medtager dagens første 14 observationstimer. Og som diskuteret i Kapitel 7 burde man i virkeligheden gentage analysen, så man i stedet for at regne timer frem fra solopgang regner baglæns fra solnedgang. Dette er dog ikke gjort, for trækket af Islandsk Ryle i 1973 - det år, hvor intensiteten steg i aftentimerne - var ikke voldsomt stort, og i virkeligheden er der ikke tale om store tal. "Stigningen" i dagens sidste time i 1973 (jfr. Fig. 8.4) omfatter reelt kun 346 fugle fordelt over 20 flokke - der så omvendt blev set på sammenlagt under 5 observationstimer (Fig. 7.2).

Men selv om dækningen i aftentimerne var beskednen blev der sammenlagt observeret rigeligt i de to år til at det kan fastslås, at trækket forløb forskelligt: Med en dækning på op imod 100% af dagens øvrige lyse timer kan forskellene helt sikkert *ikke* skyldes tilfældig variation, og man må således konkludere, at trækket i timerne midt på dagen var større i 1972 end i 1973.

I og med at dagsrytmerne i de to år var forskellige er det naturligvis også interessant at se på, hvordan trækket fordelte sig over dagens timer i 1967. I 1967 blev der under kædeobservationerne i alt optalt 7.116 Islandske Ryler ved Blåvand. Omregnet trak der

sammenlagt omkring 40 fugle per time, næsten det dobbelte af 1972 (Fig. 8.3). Det samlede træk i 1967 var faktisk endnu større end det, der blev set under selve kædeobservationerne. Bl.a. trak 2.378 fugle d. 28.7. - den største enkeltdag for arten jeg selv har set ved Blåvand. Denne dag er dog ikke indregnet i tallene i Fig. 8.6, der kun dækker hvad der blev set under kædeobservationerne 30.7.-12.8.



Figur 8.6. Antal trækkende Islandske Rylper for hver af dagens timer i 1967.

På grund af de mange korte observationsperioder - der var forskellige fra den ene dag til den anden - er det et gedemarked at udregne trækintensitet i forhold til solopgang og -nedgang. Jeg har derfor kun udregnet figuren for absolutte klokkeslet, men det kan anses for nogenlunde tilstrækkeligt, da observationerne kun strakte sig over 14 dage.

Som i 1972 og 1973 var trækket stort i de første par timer om morgenen, hvorefter det aftog gennem formiddagen. Denne tendens anes også i Meltofte (1988), hvor Fig. 1 (gengivet i Kapitel 4 som Fig. 4.34) viser de samlede resultater for alle tre år. Men i 1967 steg intensiteten igen fra kl. ca. 12, og om eftermiddagen var den lige så høj som i de første morgentimer.

Dette var tilsyneladende ikke bare tilfældige fluktuationer. For d. 28.7. - der ikke er med i Fig. 8.6 - viste et tilsvarende mønster. Som allerede nævnt trak der på denne dag 2.378 fugle, hvoraf næsten halvdelen - over 1.100 - trak mellem kl. 16:00 og 17:30. Hvis denne dato var blevet talt med, ville stigningen i trækintensitet om eftermiddagen have været endnu mere markant end i Fig. 8.6.

Man kunne med en vis ret spørge, om grafen for 1967 kan anses for repræsentativ, når det nu i Kapitel 7 blev vist at der midt på dagen blev observeret mere på dage med stort træk? Svaret er, at det først og fremmest var på 3 dage med stort Strandskadetræk der blev observeret mere, og da der ikke var noget specielt stort træk af Islandsk Ryle på disse dage bliver tallene for denne art ikke så påvirkede som tallene for Strandskade. Så grafen i Fig. 8.6 kan med en vis rimelighed anses for at være mere repræsentativ end grafen i Fig. 7.17.

Tendensen til at trækket i 1967 kulminerede om eftermiddagen står i modsætning til 1972, hvor det i adskillige tilfælde indtraf om formiddagen. I 1972 havde trækintensiteten et maksimum i dagens første to timer, hvorefter den igen steg fra ca. kl. 8 om morgenen, jfr. Fig. 8.4 og 8.5. Faktisk gik dette mønster igen på flere af de enkelte

dage, således kan man se det d. 24.7., 27.7., 5.8. og 7.8. i Kapitel 5, mens bølger indtraf lidt tidligere (ca. kl. 7) d. 1. og 2.8. Men i 1967 var der altså en ganske reel tendens til, at trækbølgerne indtraf om eftermiddagen.

At de daglige forløb af trækket var mere eller mindre forskellige i de tre år vil selvsagt få den betydning, at man kan få et ret jævnt forløb af trækket over dagens timer frem, hvis man slår dem sammen. Og dette forløb vil naturligvis blive endnu mere jævnt, hvis man efterfølgende "udglatter" det ved at bruge 3-timers glidende gennemsnit. Så med disse resultater må det siges, at de konkrete forløb af trækket **ikke nødvendigvis tyder på**, at trækket af Islandsk Ryle var jævnt fordelt over dagens timer i noget enkelt år.

Tallene er altså i virkeligheden noget vakkelvorne, forstået på den måde at variationen er meget stor i forhold til antallet af dage med betydeligt træk af arten. Men man kan muligvis alligevel ane visse fælles elementer. I alle tre år var trækintensiteten høj i den første observationstime, hvorefter den faldt. Det svarer naturligvis til, hvad man ville forvente at se hvis der var tale om afslutningen på et etapeopdelt nattræk, sådan som det også så ud til at være tilfældet for Strandskade, og det tyder ganske givet på at en vis del af fuglene gennemfører deres træk på denne måde. Men senere på dagen indtraf en række markante trækbølger, der imidlertid ikke indtraf på samme tidspunkter i de tre år. I 1972 begyndte de allerede sent på morgenen eller om formiddagen, i 1967 var de mest markante først og midt på eftermiddagen, og i 1973 indtraf de først fra de sene eftermiddagstimer (jfr. Kapitel 6).

Resultater af tests for konstant trækintensitet

Disse tests er gennemført på antallet af flokke og ikke på antal individer, og ydermere med timer som enhed. På dage, hvor der ikke blev observeret i et helt antal timer er "resten" smidt væk, og de opgivne "totaltal" for de enkelte dage er derfor en smule mindre end de faktiske.

Beregnet på denne måde trak der flere end 50 Islandske Ryler (strengt taget flere end 49) på i alt 41 af de 56 dage med heldagsobservationer. Og selv om de samlede dagsrytmer var forskellige i de to år var der samme tendens i testene, med mange signifikante værdier i begge år. I alt resulterede 26 af de 41 tests i signifikante værdier - 16 ud af 26 i 1972 og 10 ud af 15 i 1973 (Tab. 8.1).

Dato	Antal flokke	Antal individer	Df	Khi-ianden
20.7.1972	103	692	16	26,89*
21.7.1972	12	117	16	33,33**
22.7.1972	9	54	16	15,56 NS
23.7.1972	57	297	15	16,82 NS
24.7.1972	83	611	15	46,73***
25.7.1972	34	226	15	25,29*
26.7.1972	25	128	15	46,04***
27.7.1972	59	998	15	32,39**
28.7.1972	53	525	15	39,68***
29.7.1972	10	66	15	12,40 NS
30.7.1972	25	377	15	17,88 NS
31.7.1972	51	637	13	19,55 NS
1.8.1972	139	1.109	15	40,22***
2.8.1972	70	374	15	61,66***
4.8.1972	29	174	14	11,82 NS
5.8.1972	87	545	14	29,03**
6.8.1972	101	623	14	24,79*
7.8.1972	225	1.944	14	18,27 NS
8.8.1972	287	1.892	14	35,53***
9.8.1972	61	184	13	12,67 NS
10.8.1972	46	151	14	26,39*
13.8.1972	59	146	14	28,71*
14.8.1972	65	199	14	28,92*
15.8.1972	17	51	14	43,88***
24.8.1972	16	57	13	19,00 NS
25.8.1972	5	106	13	20,20 NS
31.7.1973	8	118	15	24,00 NS
1.8.1973	42	346	15	31,14**
2.8.1973	57	477	15	84,75***
3.8.1973	46	327	14	80,52***
4.8.1973	55	383	14	50,00***
5.8.1973	42	347	14	138,00***
6.8.1973	40	268	14	52,25***
7.8.1973	47	295	14	33,11**
8.8.1973	40	361	14	20,00 NS
9.8.1973	65	537	14	25,69*
14.8.1973	47	169	14	18,43 NS
15.8.1973	54	160	14	27,67*
16.8.1973	123	643	14	37,37**
17.8.1973	105	409	14	21,43 NS
18.8.1973	21	147	14	12,57 NS

Tabel 8.1. Islandsk Ryle. Resultater af χ^2 -tests for jævn trækintensitet gennem dagen i 1972 og 1973.

Helt generelt var trækintensiteten altså "ujævn" på over halvdelen af dagene, i alt 26 ud af 41. Og i vurderingen af dette resultat må man også tage i betragtning, at testet er udført på antallet af flokke i stedet for på individer.

Resultater af runs-tests

Resultaterne er runs-testene er vist i Tab. 8.2. Der var i alt 37 dage med over 100 trækkende Islandske Ryler, og af de 37 tests var 11 (ca. 30%) signifikante. Det er en noget lavere andel end hos Strandskade, hvor 27 ud af 56 dage (48%) var signifikante. I denne sammenligning må man dog også tage i betragtning, at når man bruger timer i stedet for kvarter bliver samplestørrelserne kun en fjerdedel af, hvad de var for Strandskade.

I forhold til, at man statistisk set kun skulle forvente omkring to signifikante resultater hvis nulhypotesen var korrekt (5% af 37 dage er 1,85), er der også for Islandsk Ryle en

tydelig tendens til, at trækket passerede i bølger - i hvert fald på nogle af dagene. Nærmere granskning af Tab. 8.2 viser også, at ud af de 37 mulige teststørrelser var der kun 5 positive værdier, imod de 18-19 man ville have forventet hvis trækket var tilfældigt fordelt over dagens timer. Der er altså generelt en ret klar tendens til, at data så at sige "læner" sig imod bølgesiden, men at kun få af dagene viser signifikans.

Dato	Antal	Timer	Fugle/time	Trækkets forløb	U
20.07.72	692	17	40,7	11101110110100000	-0,74
21.07.72	117	17	6,9	01100000000000000	-2,05
23.07.72	297	17	17,5	01111100110100010	-0,24
24.07.72	611	17	35,9	10000101110001010	0,40
25.07.72	226	17	13,3	11000100000010000	-0,80
26.07.72	129	17	7,6	01010000000001000	0,96
27.7.72	998	17	58,7	10010111100001100	-0,74
28.7.72	532	17	31,3	00001010011110000	-0,97
30.07.72	377	16	23,6	01111000100001000	-0,83
31.07.72	637	14	45,5	111111100000000	-3,34
01.08.72	1.109	16	69,3	01101110110000010	0,00
02.08.72	374	16	23,4	11110100001000000	-1,39
04.08.72	174	16	10,9	00000111101000010	-0,83
05.08.72	547	16	34,2	10000010101111100	-0,46
06.08.72	675	16	42,2	10000110000101111	-0,99
07.08.72	2.008	16	125,5	00000001101011110	-0,83
08.08.72	1.924	16	120,3	00001110111010000	-0,99
09.08.72	184	14	13,1	01001001010101111	1,11
10.08.72	153	16	9,6	101111110000000	-2,59
13.08.72	146	15	9,7	101000000111000	-1,01
14.08.72	199	15	13,3	100001100001101	-0,67
25.08.72	106	15	7,1	000000000100000	0,39
31.07.73	118	16	7,4	00000010000000111	-1,67
01.08.73	346	16	21,6	1111000000011000	-2,50
02.08.73	477	16	29,8	00000000000001111	-3,45
03.08.73	403	16	25,2	00000000011111111	-3,61
04.08.73	396	16	24,8	11011000001000000	-1,14
05.08.73	348	16	21,8	11000100000001000	-0,71
06.08.73	486	16	30,4	10010000000000001	-0,78
07.08.73	296	16	18,5	00000101010011100	0,69
08.08.73	361	16	22,6	1100000000100000	-1,67
09.08.73	537	16	33,6	00111000010000000	-1,41
14.08.73	169	16	10,6	00100111000010000	-0,53
15.08.73	160	16	10,0	111011110000000	-2,59
16.08.73	671	16	41,9	0000000001111110	-2,97
17.08.73	409	16	25,6	1000011110011010	-0,52
18.08.73	147	16	9,2	0000111000001100	-1,75

Tabel 8.2. Islandsk Ryle. Undersøgelse af trækkets forløb igennem dagen ved Blåvand ud fra "runs". For hver af de 37 dage er beregnet det gennemsnitlige antal fugle per time, og trækkets forløb gennem dagen er beskrevet hhv. som "0" (timer med færre fugle) og "1" (timer med flere fugle). Dage, hvor antallet af runs afviger signifikant fra en tilfældig fordeling er markeret med rødt.

Til gengæld er der en ret markant forskel på de to år. I 1972, hvor trækket var ret stort, var kun 3 af 22 dage signifikante. I 1973, hvor trækket var noget mere begrænset, var det 8 ud af 15 (Tab. 8.1). Forskellen på disse to andele er faktisk signifikant ($\chi^2 = 4,96$, $df = 1$, $0,025 < P < 0,050$ - ved beregningen af teststørrelsen er der brugt en såkaldt Yates-korrektion for små samplestørrelser). Så tendensen til at trækket forløb i bølger var klart nok mere udtalt i 1973 end i 1972.

At der er denne forskel mellem de to år kan ret sikkert tilskrives forskellene i dagsrytmer. I 1973 var trækket på adskillige af dagene fordelt med en ret høj intensitet i morgen- og/eller aftentimerne, med en lavere intensitet midt på dagen (Fig. 8.4), og et træk, der forløber på denne måde vil have gode forudsætninger for at udvise signifikans

ved et runs-test. I 1972 forløb det noget større daglige træk på en anden måde. Trækintensiteten var høj i den første time og derefter faldende. Men på de fleste af de dage, hvor trækket var stort, fandt det meste af det i virkeligheden sted i, hvad der også - til trods for den manglende signifikans - alligevel kan opfattes som langvarige "bølger", der indtraf senere på morgenen eller om formiddagen.

Udover forskellen mellem de to år var det også særdeles påfaldende, at *ingen* af de 5 dage med størst træk - der alle indtraf i 1972 - viste nogen signifikant tendens til, at trækket foregik i bølger (Tab.8.2). Det står i skærende kontrast til Strandskade, hvor de 5-6 største trækdage (med > 2.500 fugle) alle viste signifikante tendenser til at trækket passerede i bølger (Kapitel 7).

Hvis man synes dette lyder som en "tynd" påstand, er man velkommen til at overbevise sig om det ved at gennemgå resultaterne i Kapitel 5. Det er netop af sådanne grunde jeg har valgt at vise dem alle. Til trods for den manglende signifikans kan man efter min bedste opfattelse godt tale om "bølger" for eksempel på de to største dage - 7.8. og 8.8.1972. På disse to dage var trækintensiteten stor henholdsvis mellem kl. 11 og 19 og kl. 9 og 19, mens den var klart mindre om morgenen.

Det efterlader naturligvis diskussionen af trækket af Islandske Ryle med et vist problem. Man kan ikke bare påstå, at der er forskel på forløbet af trækket af de to arter, hvis man ikke kan underbygge det kvantitativt. Det strider simpelthen imod god videnskabelig tone og opdragelse. Nedenfor - efter resultaterne for Almindelig Ryle og de øvrige arter - gives der derfor en nærmere diskussion af fortolkningen af disse resultater.

Hvornår på dagen var trækintensiteten høj?

Dette er undersøgt på samme måde, som det blev gjort for Strandskade i Kapitel 7. I 1972 og 1973 var der i alt 37 dage med mere end 100 Islandske Ryler (Tab. 8.2). For hver af dagens timer (regnet i forhold til solopgang) er optalt antallet af gange, trækket var større end gennemsnittet for den pågældende dag.

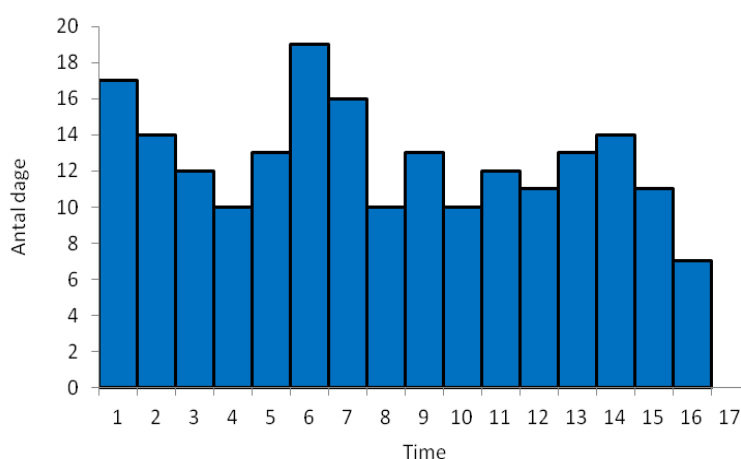
Man kan naturligvis diskutere det berettigede i at slå de to år sammen, når det som ovenfor kan påstås at dagsrytmerne var forskellige. For at checke dette blev årene indledningsvis sammenlignede, ligesom det blev gjort for Strandskade i Kapitel 7 (Tab. 8.3).

Time	1972 OBS	1972 EXP	1973 OBS	1973 EXP	I alt
1	11	11,94	7	6,06	18
2	10	9,95	5	5,05	15
3	9	8,62	4	4,38	13
4	7	7,29	4	3,71	11
5	9	8,62	4	4,38	13
6	13	12,60	6	6,40	19
7	11	9,95	4	5,05	15
8	6	7,29	5	3,71	11
9	11	8,62	2	4,38	13
10	9	7,29	2	3,71	11
11	8	7,96	4	4,04	12
12	8	7,96	4	4,04	12
13	7	9,28	7	4,72	14
14	7	8,62	6	4,38	13
	126	126,00	64	64,00	190

Tabel 8.3. Antallet af gange (ud af 22 dage med heldagsobservationer og mere end 100 trækkende Islandske Ryler i 1972 og 15 i 1973), hvor hver enkelt af dagens observationstimer (regnet fra solopgang) udviste flere trækkende fugle end gennemsnittet for den pågældende dag (OBS). For hvert observeret antal dage er vist det forventede antal (EXP), hvis det antages som nulhypotese, at de to år er ens. De forventede antal er beregnet som (rækkesum·søjlesum)/totalsum. NB.: Kun de første 14 timer er inkluderet.

Optalt på denne måde var årene ikke signifikant forskellige ($\chi^2 = 7,11$, $df = 13$, $0,80 < P < 0,90$). Det er dermed tilladeligt at slå de to år sammen Hvis man synes at dette resultat er i modstrid med resultaterne i Fig. 8.4 og 8.5, hvor det blev påstået at de to år var forskellige, må man betænke at disse to figurer var baseret på antal fugle per time, og at resultaterne dermed i høj grad blev påvirket af nogle få dage med stort træk, især i 1972. I Tab. 8.3 er alle dage derimod tillagt samme vægt. Når trækintensiteten i 1972 sammenlagt var høj i timerne midt på dagen skyldes det altså især de dage, hvor der var stort træk.

For de 37 dage havde i alt 202 ud af 592 timer mere end det gennemsnitlige antal fugle for den pågældende dag. Fordelingen af disse timer over dagen er vist i Fig. 8.7.



Figur 8.7. Resultater fra de 37 dage med heldagsobservationer og >100 trækkende Islandske Ryler ved Blåvand 1972 og -73. For hver af dagens observationstimer (nummereret fra 1 til 17) er antallet af gange, hvor der trak flere Islandske Ryler end det gennemsnitlige antal fugle per time for den pågældende dag, talt op. Den samlede maksimale score for en time kan således højst være 37.

Som for Strandskade scorer dagens første time højt. Men der er en vis forskel. Dagens første time havde større end gennemsnitligt træk i 37 ud af 56 tilfælde for Strandskade, men kun i 17 ud af 37 for Islandsk Ryle. Faktisk er den samlede fordeling betydeligt mere jævn end den tilsvarende fordeling for Strandskade (Fig. 7.9), og den afviger da heller ikke ikke signifikant fra en ligefordeling ($\chi^2 = 10,59$, $df = 15$, $0,20 < P < 0,30$).

Der er altså ikke nogen tydelig og signifikant tendens til, at trækket fordeler sig ulige over dagens timer, og i det omfang det passerede Blåvand i bølger kunne der altså ikke erkendes nogen tydelig tendens til at bølgerne indtraf på bestemte tidspunkter af dagen.

Trækbølgenes varighed

Evidensen for at trækket passerer i bølger er altså langt mere problematisk og tvetydig for Islandsk Ryle end for Strandskade. Og dermed bliver det selvsagt også mere problematisk at bedømme "varigheden" af de eventuelle "bølger". Men da denne varighed har betydning for, hvordan de samlede resultater for arten skal bedømmes, vil jeg indtil videre antage at der rent faktisk var tale om bølger og fortsætte ud fra denne antagelse. Der gives så en samlet diskussion af resultaterne til sidst i kapitlet.

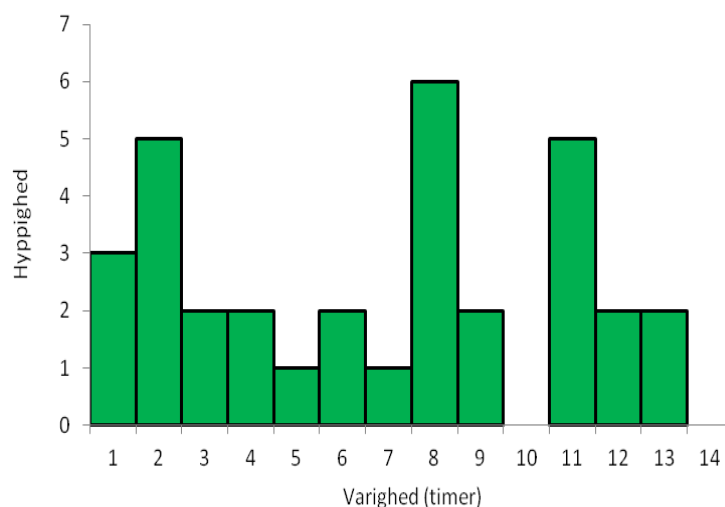
I og med at det er vanskeligere at erkende og dokumentere trækbølger for Islandsk Ryle end for Strandskade bliver det naturligvis endnu vanskeligere at bedømme deres varighed. I særdeleshed kan der i en del tilfælde - simpelthen fordi trækket består af få og store flokke - være tvivl om, hvorvidt der er tale om en enkelt eller flere bølger. Resultaterne af **min** bedømmelse er givet i Tab. 8.5. Det skal blankt indrømmes, at de kan diskuteres, men hvis man tvivler er man velkommen til selv at prøve. Samtlige figurer, der er lagt til grund for vurderingerne i tabellen, er vist i kapitlerne 5 og 6.

Dato	Antal trækkende	"Bølger"	Varighed (timer)
20.7.72	692	07-17	13
23.7.72	297	06-10 + 12-20	4 + 8
24.7.72	611	04-10 + 11-20	6 + 9
25.7.72	226	Jævn fordeling	-
27.7.72	998	05-13	8
28.7.72	532	04-09 + 10-13 + 17-20	5 + 3 + 3
30.7.72	377	05-13	8
31.7.72	637	05-09 + 10-13	4 + 3
1.8.72	1.109	07-17	10
2.8.72	374	05-16	11
5.8.72	547	05-08 + 11-20	3 + 9
6.8.72	675	05-17 + 18-20	12 + 2
7.8.72	2.008	11-19	8
8.8.72	1.924	09-20	11
1.8.73	346	05-18	13
2.8.73	477	18-20	2
3.8.73	403	15-20	5
4.8.73	396	05-11	6
5.8.73	348	05-07 + 11-13 + 17-19	2 + 2 + 2
6.8.73	486	05-06 + 19-20	1 + 1
7.8.73	296	10-18	8
8.8.73	361	05-06	1
9.8.73	537	08-19	11
14.8.73	169	07-18	11
15.8.73	160	05-16	11
16.8.73	671	10-20	10

Tabel 8.5. Oversigt over de bølger af Islandsk Ryle, der indtraf på de dage, der er vist i kapitlerne 5 og 6.

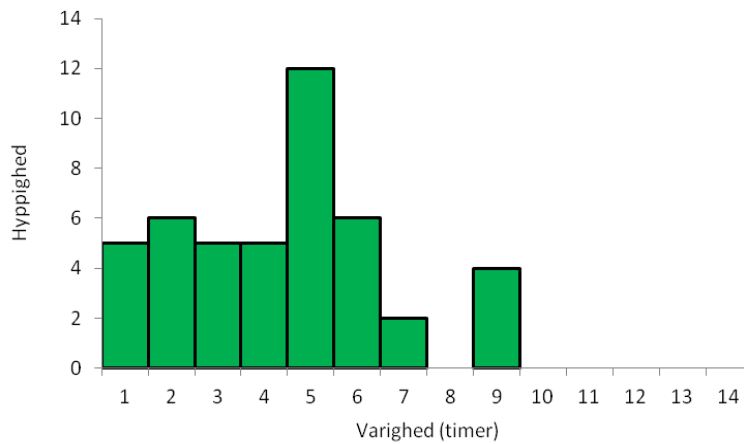
Ud af de i alt 26 dage, hvor dagsrytmerne for Islandsk Ryle kan opfattes som bølger, måtte en enkelt dag - 25.7.1972 - bedømmes som havende en jævn fordeling af trækket. På de øvrige indtraf i alt 35 bølger, hvilket giver i alt $35/26 = 1,35$ bølger per dag.

Varigheden af bølgerne er vist i Fig. 8.6. I nogle tilfælde kan man formentlig diskutere, om bølgerne varede en enkelt eller to timer, men det kan forhåbentlig ikke diskuteres, at der er tale om en to-toppet fordeling. Der er en del "kortvarige" bølger på 1-4 timer, og en del, der varede fra 8-11 (8-13, om man vil).



Figur 8.8. Varigheden af trækbølger for Islandsk Ryle i 1972 og 1973.

Da en sammenligning med resultaterne for Strandskade er det mest relevante skal de uden videre gentages her.



Figur 8.9 (Svarer til Fig. 7.10). Varigheden af trækbølger for Strandskade i 1972 og 1973.

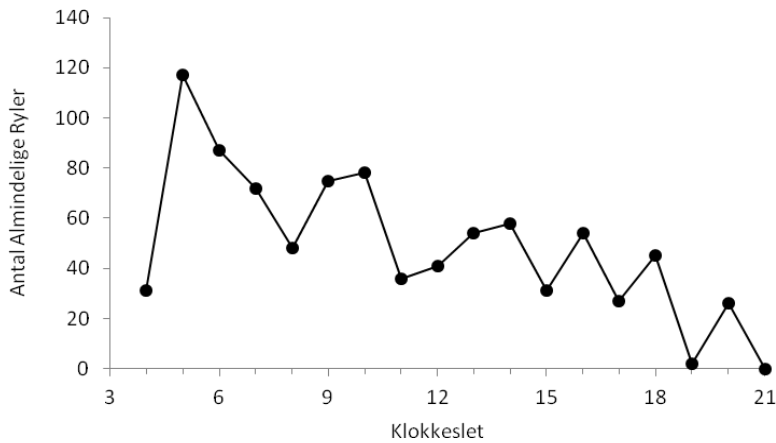
At der er forskel på de to sæt bedømmelser kan der ikke være tvivl om. For Islandsk Ryle er der både tale om en del ret korte trækbølger, med varighed fra 1 til 6 timer, og om bølger, der varede betydeligt længere - helt op til 13 timer - end de tilsvarende bølger for Strandskade. Det afspejles i den gennemsnitlige varighed, der var 8,7 timer, mens den var godt 5 for Strandskade.

Så hvis der var tale om bølger var bedømmelsen altså at de havde længere varighed for Islandsk Ryle end for Strandskade. Dette kommenteres først i slutningen af kapitlet.

Almindelig Ryle

Revtangen

Ved Revtangen blev der set i alt 1.316 Almindelige Ryler, deraf 882 på de 9 dage med heldagsobservationer.

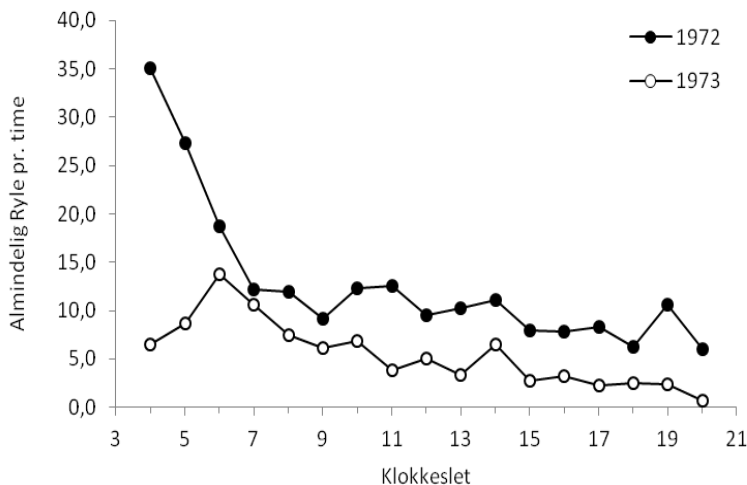


Figur 8.10. Antal trækkende Almindelige Ryler for hver af dagens timer ved Revtangen i 1973.

Et plot af de 9 dage er vist i Fig. 8.10. Bortset fra de forholdsvis få fugle i dagens første time var forløbet nogenlunde det samme som ved Blåvand. - bortset altså fra de endnu mindre tal. At trækintensiteten er størst i dagens anden time er misvisende. De to største dage var 17. og 18. august, og hvis der var blevet korrigeret for dette ville trækket i virkeligheden have været størst i den første time efter solopgang. Men på grund af det beskedne materiale gøres der ikke mere ud af trækket ved Revtangen i det følgende.

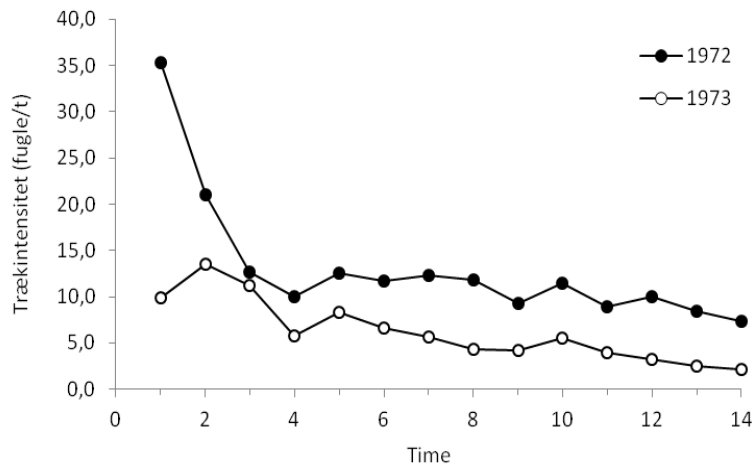
Blåvand

I 1972 trak i alt 6.780 Almindelige Ryler, og i 1973 1.918. Sammenligner man de tidsmæssige fordelinger af trækket var de to år ret forskellige. Der var generelt større træk i 1972, men det var især trækket i de tidlige morgentimer, der afveg. I 1972 kulminerede dagens træk helt generelt tidligt, i den første time efter solopgang, men



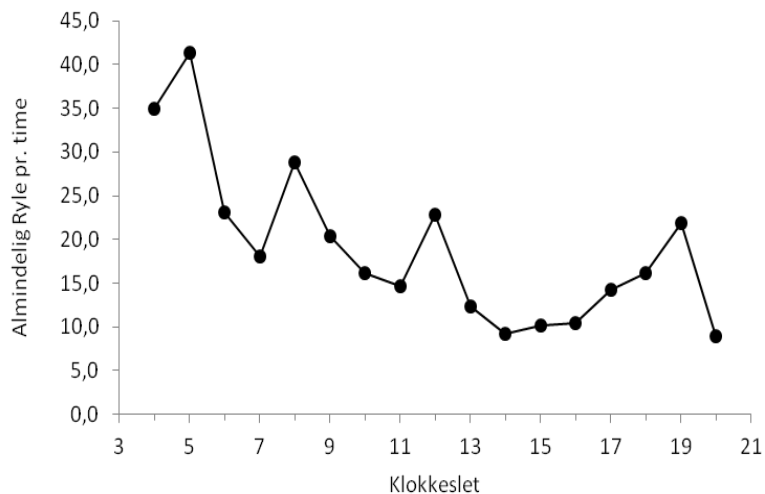
Figur 8.11. Antal trækkende Almindelige Ryler for hver af dagens timer i 1972 og 1973.

i 1973 kulminerede det først omkring kl. 06, hvorefter det aftog gradvist i løbet af dagen (Fig. 8.11). En noget større andel af trækket blev altså set i dagens første to timer i 1972 end i 1973.



Figur 8.12. Antal trækkende Almindelige Ryler for hver af dagens timer (i forhold til solopgangen) for 1972 og 1973.

I 1973 indtraf trækket generelt sent på sæsonen (jfr. Kapitel 3), og en korrektion af kurverne, så de viser trækket i forhold til solopgangen, kan delvist fjerne forskellen mellem de to år (Fig. 8.12). I begge år var der altså generelt størst træk i morgentimerne, og trækket aftog i løbet af dagen, men tilbage står, at forskellen mellem årene først og fremmest skyldtes et forholdsvist meget større træk især i dagens to første timer i 1972.



Figur 8.13. Antal trækkende Almindelige Ryler for hver af dagens timer i 1967.

Trækket i 1967 var også på det jævne, med i alt 3.775 fugle. Efter omregning til fugle per time svarede fordelingen ganske godt til den samlede fordeling for 1972 og 1973.

Som i 1972 og 1973 var trækket stort i de første par timer om morgenen, hvorefter det aftog gennem formiddagen. Denne tendens anes også i Meltofte (1988), hvor Fig. 1 (vist i Kapitel 4) viser de samlede resultater for alle tre år. Men i 1967 steg intensiteten igen sidst på dagen. Først på aftenen var den ganske høj, med omkring 20 fugle per time.

Resultater af tests for konstant trækintensitet

Disse tests blev kun udført for dage, hvor der trak 50 eller flere Almindelige Ryler. Dem var der i alt 30 af i de to år, og af dem resulterede de 19 i en signifikant teststørrelse (Tab. 8.6).

Dato	Antal flokke	Antal individer	df	Khi-i-anden
20.7.1972	60	202	16	52,77***
23.7.1972	76	296	15	32,21**
24.7.1972	93	305	15	123,60***
25.7.1972	29	100	15	58,72***
28.7.1972	164	1.085	15	87,90***
29.7.1972	40	138	15	133,6***
31.7.1972	19	112	13	11,21 NS
1.8.1972	43	180	15	60,07***
2.8.1972	72	264	15	132,89***
4.8.1972	44	88	14	11,23 NS
6.8.1972	31	74	14	24,65*
7.8.1972	74	165	14	38,30***
8.8.1972	207	647	14	53,22***
13.8.1972	171	662	14	13,65 NS
14.8.1972	264	1.696	14	99,07***
15.8.1972	12	50	14	23,00 NS
16.8.1972	28	83	13	89,00***
24.8.1972	19	74	13	20,05 NS
25.8.1972	12	106	13	20,67 NS
2.8.1973	27	56	15	17,44 NS
3.8.1973	24	115	14	21,00 NS
4.8.1973	28	75	14	29,86**
8.8.1973	24	52	14	48,50***
9.8.1973	25	75	14	22,40 NS
10.8.1973	17	71	11	13,35 NS
14.8.1973	45	130	14	44,67***
15.8.1973	71	280	14	100,76***
16.8.1973	104	406	14	60,71***
17.8.1973	116	409	14	103,05***
18.8.1973	18	73	14	12,00 NS

Tabel 8.6. Almindelig Ryle. Resultater af χ^2 -tests for jævn trækintensitet gennem dagen i 1972 og 1973.

For 19 af de 30 undersøgte dage afveg fordelingen af trækkende flokke gennem dagen altså signifikant fra en jævn fordeling med tilfældige variationer omkring en konstant trækintensitet.

Resultater af runs-tests

Som for Islandsk Ryle blev runs kun undersøgt for dage med over 100 trækkende fugle. Dem var der i alt 19 af, og resultaterne er vist i Tab. 8.7.

Dato	Antal	Timer	Fugle/time	Trækkets forløb	U
20.07.72	202	17	11,9	11111000010100000	-1,68
23.07.72	309	17	18,2	00101111000000110	-1,16
24.07.72	305	17	17,9	10000000111000000	-2,23
25.07.72	103	17	6,1	01000010000111010	0,13
28.07.72	1.097	17	64,5	10011001111100000	-1,75
29.07.72	138	17	8,1	11010000000000000	-1,76
31.07.72	112	14	8,0	10010111000010	0,08
01.08.72	180	16	11,3	01110100000000000	-1,41
02.08.72	264	16	16,5	11011110000000000	-2,50
07.08.72	166	16	10,4	1011011001000010	0,59
08.08.72	657	16	41,1	1100101001000100	0,83
13.08.72	662	15	44,1	000101001110011	-0,25
14.08.72	1.696	15	113,1	110000000000110	-2,01
25.08.72	110	15	7,33	11010101000000000	0,20
03.08.73	115	16	7,2	11011000001000000	-1,14
14.08.73	130	16	8,1	01111101100000000	-2,04
15.08.73	280	16	17,5	01110100010000000	-0,53
16.08.73	408	16	25,5	0111010101010010	2,07
17.08.73	409	16	25,6	11101011100000000	-1,51

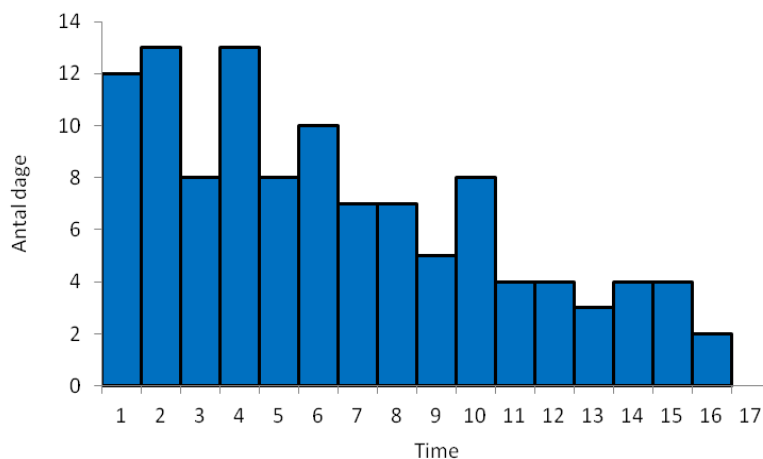
Tabel 8.7. Almindelig Ryle. Undersøgelse af trækkets forløb igennem dagen ved Blåvand ud fra ”runs”. For hver af de 19 dage er beregnet det gennemsnitlige antal fugle per time, og trækkets forløb gennem dagen er beskrevet hhv. som ”0” (timer med færre fugle) og ”1” (timer med flere fugle). Dage, hvor antallet af runs afviger signifikant fra en tilfældig fordeling (med et ensidet test) er markeret med rødt.

I alt viste 7 ud af de 19 dage signifikans for forekomst af bølger. Generelt var tendensen, at disse bølger indtraf i morgentimerne, men der var dog også eksempler på dage, hvor der tilsyneladende også forekom bølger senere på dagen. To af de signifikante eksempler er hhv. d. 24.7.1972, hvor der efter et stort træk i morgentimerne indtraf en sekundær bølge mellem kl. 09 og kl. 15, og 28.7.1972, hvor størsteparten af trækket passerede i en bølge mellem kl. 07 og kl. 17.

Bortset fra spørgsmålet om signifikans læner resultaterne sig samlet set imod bølger, med 13 dage med negativt fortegn af teststørrelsen imod 6 dage med positivt.

Hvornår var trækintensiteten høj?

Opgøres det, hvor mange gange den enkelte time (i forhold til solopgangen) havde højere trækintensitet end gennemsnittet for den pågældende dag, bliver resultatet en samlet kulmination om morgenen (Fig. 8.14).



Figur 8.14. Resultater fra de 19 dage med heldagsobservationer og >100 Almindelige Ryler ved Blåvand 1972 og -73. For hver af dagens observationstimer (nummereret fra 1 til 17) er antallet af gange, hvor der trak flere Islandske Ryler end det gennemsnitlige antal fugle per time for den pågældende dag, talt op. Den samlede maksimale score for en time kan således højst være 19.

På de 19 dage med >100 fugle havde i alt 112 timer ud af 304 flere end det gennemsnitlige antal fugle for den pågældende dag. Fordelingen af disse 112 timer afveg signifikant fra en ligefordeling ($\chi^2 = 27,14$, $df = 15$, $0,025 < P < 0,050$). Timerne 16 og 17 er slået sammen i testet.

Den samlede fordeling over dagens timer af trækket af Almindelig Ryle afviger altså markant fra de to andre arter. Generelt er trækket størst i de tidlige morgentimer, hvorefter trækintensiteten aftager gradvist gennem resten af dagen, men der er betydelige variationer omkring dette grundtema på de enkelte dage, og også mellem de tre år. Gennemgår man trækets forløb på de enkelte dage i Kapitlerne 5 og 6 vil man dog kunne se, at på mange af dagene forekom der "sekundære" bølger senere på dagen. Disse bølger var dog langt fra så dominerende som for Strandskade og Islandsk Ryle, og de kommenteres nedenfor.

Netop fordi bølger i løbet af dagen gennemgående var mindre velmarkerede for Almindelig Ryle er der ikke gjort noget forsøg på at bedømme varigheden.

Dagsrytmer for andre vadefuglearter

Af de øvrige vadefuglearter viste Stenvender, Sandløber, Stor Præstekrave og Strandhjejle stort set samme mønster i dagsrytmerne som Almindelig Ryle - størst træk i dagens første observationstimer, og derefter aftagende træk i løbet af dagen, som det allerede blev konstateret af Hans Meltofte i 1988. Det er samme mønster som ses for Almindelig Ryle, og det betyder efter al sandsynlighed at trækket foregår stort set på samme måde. Af samme grund er trækket af disse arter ikke blevet nærmere analyseret her.

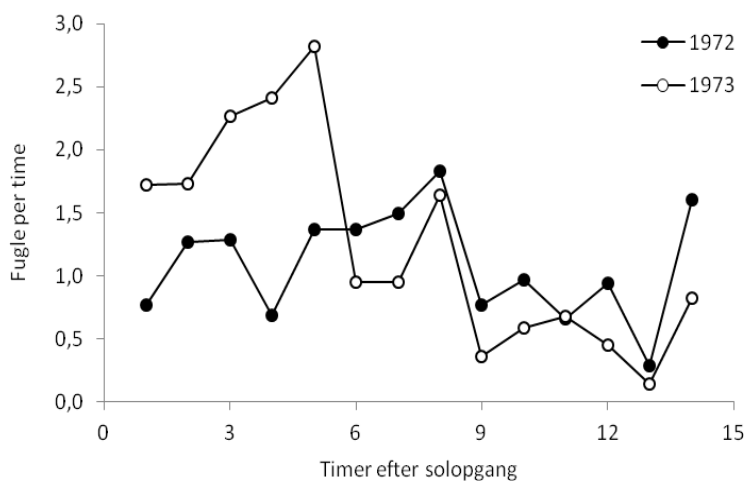
Et anderledes mønster blev så fundet for Hjejle, Lille Kobbersnepe, Stor og Lille Regnspove, og Rødben, og det er disse arter, der skal kommenteres og diskuteres nærmere i det følgende.

Hjejle

Der har ikke været sagt meget om trækket af Hjejle i det ovenstående, men det skal kort kommenteres her fordi artens dagsrytmer afviger fra alle andre arters.

Helt generelt blev der set for få trækkende Hjejler til, at trækket på de enkelte dage kunne analyseres separat. Men materialet rækker til at man kan undersøge om årene er ens.

Ved Blåvand var trækket af Hjejle samlet størst i formiddagstimerne (Meltofte 1988, Fig. 4.34). Det blev fortolket sådan, at der fortrinsvis er tale om dagtrækkende fugle, der er startet ved solopgang fra rastelokaliteter primært i Nordvestjylland.



Figur 8.15. Trækket af Hjejle, i fugle per time regnet fra solopgang og 14 timer frem, ved Blåvand i 1972 og 1973.

Denne fortolkning kan man næppe være uenig i, men der skal dog knyttes en enkelt kommentar til den. Hovedparten af de i alt 1.263 fugle, der indgik i materialet, blev talt

i 1972 (624) og 1973 (394), mens der "kun" blev talt 248 i 1967. Lægger man alle tre år sammen, bliver resultatet en ganske "bred" kurve med tiltagende træk i dagens første 5 timer (Fig. 4.34), mens trækintensiteten stadig er ganske høj i endnu et par timer.

Da de fleste fugle blev set i de to år med heldagsobservationer giver det mening at undersøge 1972 og 1973 separat. Resultatet er vist i Fig. 8.15, og det tyder klart nok på, at der var en vis forskel mellem årene. I 1973 kulminerede trækket af Hjejle i den femte time efter solopgang, mens det i 1972 først kulminerede i den ottende - hvor der muligvis også var en sekundær top i 1973.

I 1970 og 1971 blev der kun målt få hastigheder af trækkende Hjejleflokke. Men såvidt det kan bedømmes ud fra materialet ligger træk hastigheden i vindstille mellem Strandskade (ca. 50 km/t) og Islandsk Ryle (ca. 60 km/t), måske lidt nærmere den sidste. Det kort, der er vist i Fig. 4.37, og som ovenfor blev brugt til at diskutere baglandet for tiltrækket af Strandskade, kan derfor også bruges med god tilnærmelse for Hjejle.

Tiltrækstider på 3-5 timer passer udmærket med rasteplasserne i Limfjordsområdet (se Meltofte 1993), mens tiltrækstider på omkring 8 timer, som i 1972 og muligvis delvist i 1973, rent faktisk nok passer bedre på det sydvestlige Norge, selv når det tages i betragtning at træk af Hjejle ofte ses ved vindretninger omkring SØ, hvor der er modvind. Det er derfor også en mulighed, at forskellen på de to år bestod i at trækket i 1973 fortrinsvis bestod af fugle fra Limfjordsområdet, mens der i 1972 (og delvist i 1973) også kunne have været et islæt af fugle, der var startet samme morgen ved solopgang - enten i Sydvestnorge eller for den sags skyld andre steder i Kattegatområdet.

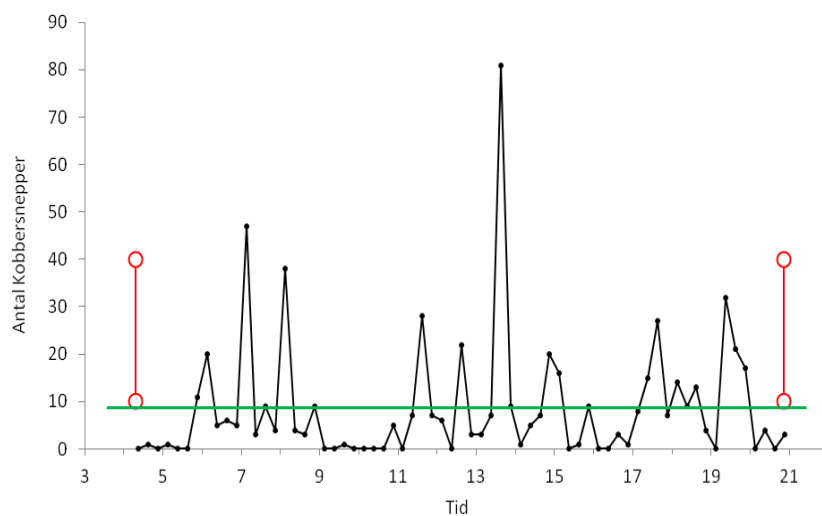
Den kritiske læser kunne med en vis ret spørge, hvordan det kan hænge sammen at når Hjejle udviser dette mønster kan det fortolkes som et dagtræk, der er startet ved solopgang samme morgen, mens det for et tilsvarende mønster - der blev fundet enkelte gange for Strandskade - i Kapitel 7 blev vurderet som mest sandsynligt, at der var tale om nattræk, der kom fra lokaliteter ca. 200 km længere væk end "normalt"?

Svaret er, at begge dele kan belyses ud fra kædeobservationerne i 1973. Ved Blåvand sås 394 Hjejler på 337,5 timer, eller 1,17 per time; ved Sønder Lyngvig sås 252 Hjejler på 193 timer, eller 1,30 per time. Det tyder klart nok på, at hovedparten af Hjejletrækket er kommet ned langs kysten, og at der måske endda kan have været et beskedent fratræk mellem de to lokaliteter (fuglene skærer ind over land). Dertil kan så lægges, at trækintensiteten ved Sønder Lyngvig kulminerede i dagens tredje time, altså en time før den kulminerede ved Blåvand. Selv om tallene for Hjejle er beskedne står de i modsætning til Strandskade, hvor der på de fleste morgener tydeligvis foregik et indtræk mellem de to lokaliteter, da trækintensiteten ved Sønder Lyngvig gennemgående kun udgjorde 80% af intensiteten ved Blåvand. Dette diskuteres dog først nærmere i Kapitel 9.

Lille Kobbersneppe

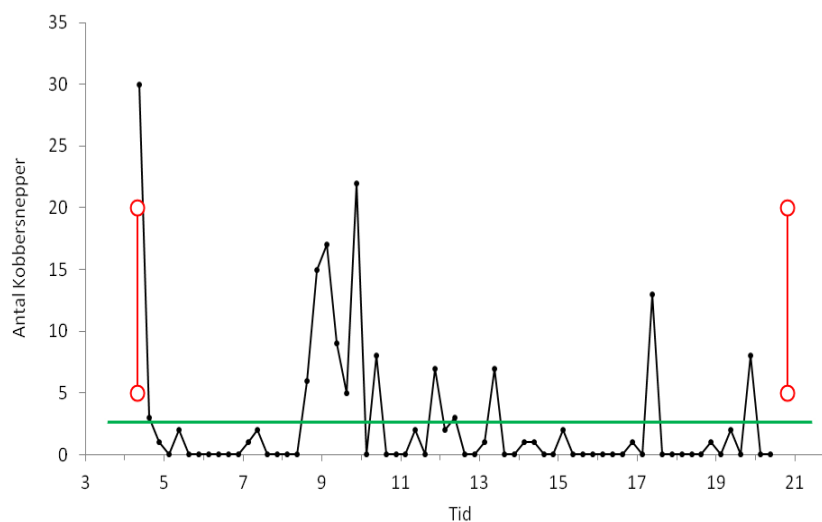
Lille Kobbersneppe blev også behandlet af Meltofte (1988). Resultaterne (gengivet i Fig. 4.34) kunne fortolkes som bestående af dels nattrækkende fugle, der efterhånden afbrød deres træk efter solopgang, men også dels af dagtrækkende fugle, der startede ved solopgang og først nåede Blåvand om eftermiddagen.

På den baggrund er det mest interessante tilbageværende spørgsmål om der er de samme dag-til-dag forskelle som for de andre arter. Der foreligger i alt 11 dage med over 50 fugle, alle fra 1972. De er vist i Kapitel 5, men jeg gentager nogle af dem her af bekvemmelighedsgrunde.



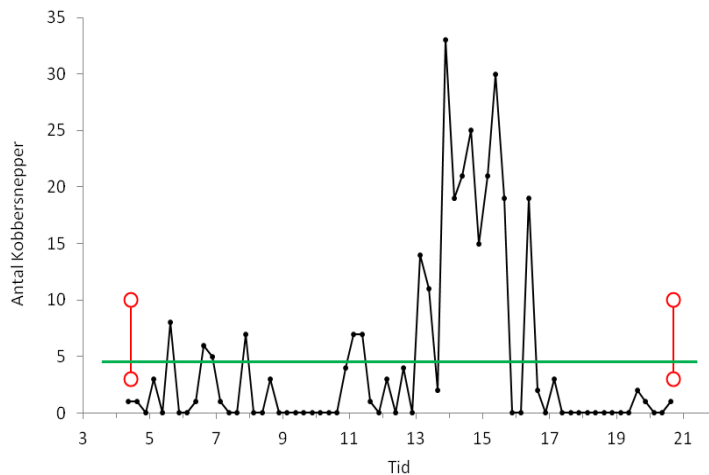
Figur 8.16. Lille Kobbersneppe, Blåvand 23.7.1972. n = 582.

Den største dag i materialet var 23.7.1972, med 582 fugle. Trækket passerede i en eller to bølger, først om morgenen fra kl. 06 til kl. 09, derefter fra kl. 11 til kl. 19.



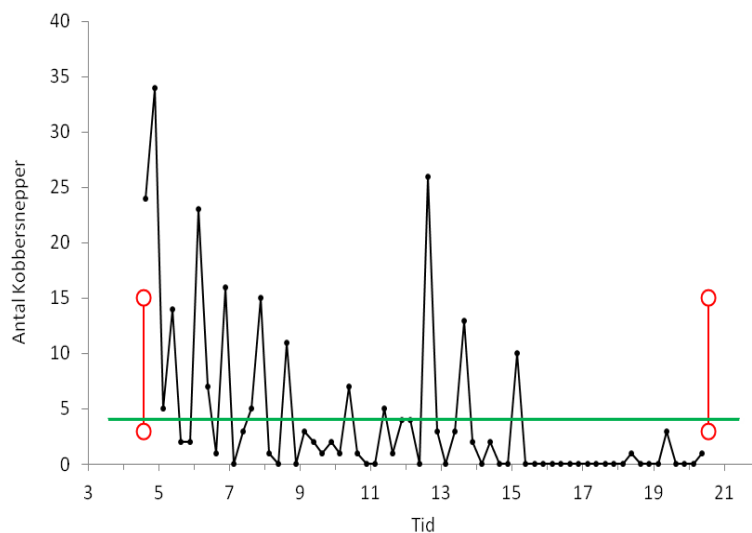
Figur 8.17. Lille Kobbersneppe, 24.7.1972. n = 172.

Dagen efter var der også ganske pænt træk af arten (Fig. 8.17). Men her var der i de første 3 kvarter aftagende træk - der så blev efterfulgt af en "bølge" mellem kl. 08 og ca. 15-17 - eller mere sporadisk helt frem til kl. 19. Man bemærker, at denne bølge ikke passer tidsmæssigt med dagen før, men faktisk startede et par timer tidligere.



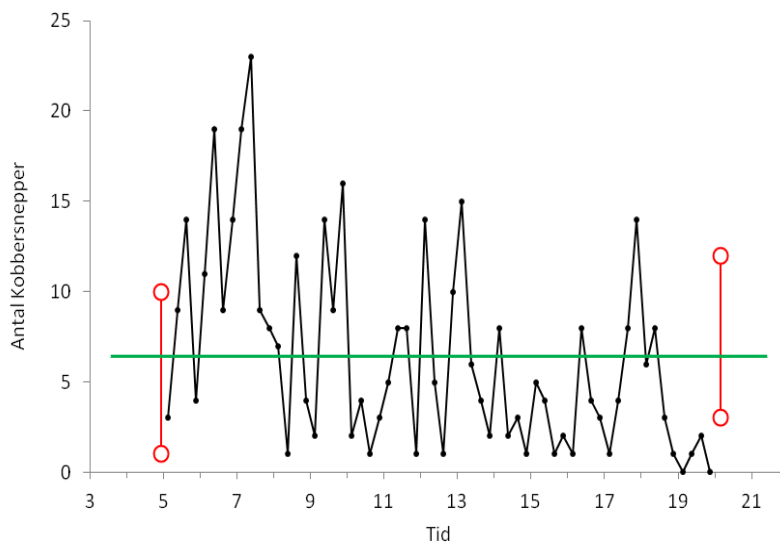
Figur 8.18. Lille Kobbersnepper, 28.7.1972. n = 300.

D. 28.7. var der igen stort træk af arten, i alt 300. Trækket passerede hhv. i en mindre bølge i morgentimerne og en kraftigt markeret mellem kl. 11 og 17. Alt i alt ikke så forskelligt fra 23.7., men "andenbølgen" indtraf 2 timer senere end 24.7.



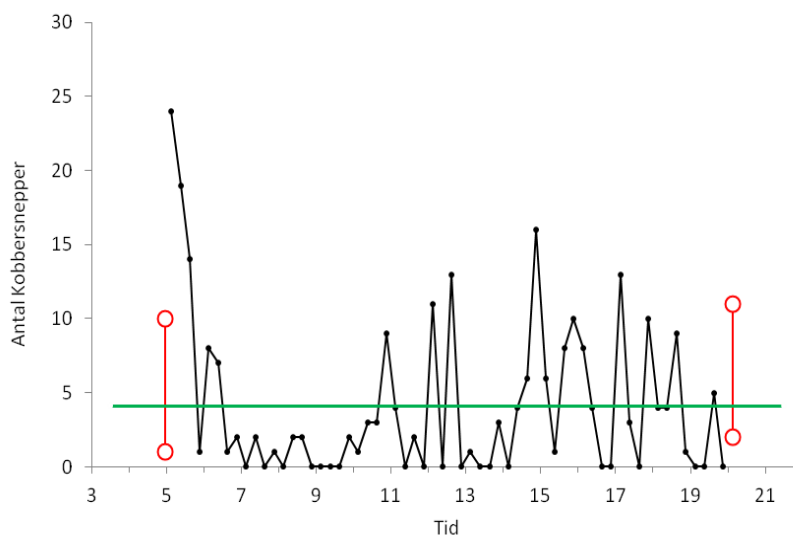
Figur 8.19. Lille Kobbersnepper, 2.8.1972. n = 258.

D. 2.8.1972 trak 258. På denne dag passerede trækket i form af en langtrukken bølge, hvor det var størst tidligt om morgenen og derefter aftog indtil ca. kl. 15, hvorefter det stort set ophørte. Det er dog også muligt at opfatte trækket denne dag som bestående af to bølger, en større om morgenen og en mindre fra kl. 12-13 - som i de foregående dage.



Figur 8.20. Lille Kobbersnepper, 13.8.1972. n = 386.

D. 13.8.1972 trak 386, hvilket er et højt tal så sent på sæsonen. Trækintensiteten kulminerede i morgentimerne, cirka kl. 7, og aftog derefter gradvist gennem dagen. Der var på denne dag også et meget stort træk af Strandskade (i alt 5.908) og Rødben (956), men trækket af disse to arter indtraf i en markant bølge om eftermiddagen, hvilket i betydelig grad afveg fra trækket af Lille Kobbersnepper. Det kan dog ikke fuldstændigt udelukkes, at trækket i virkeligheden bestod af to bølger - hhv. en i morgentimerne og en, der begyndte ca. kl. 11.



Figur 8.21. Lille Kobbersnepper, 14.8.1972. n = 247.

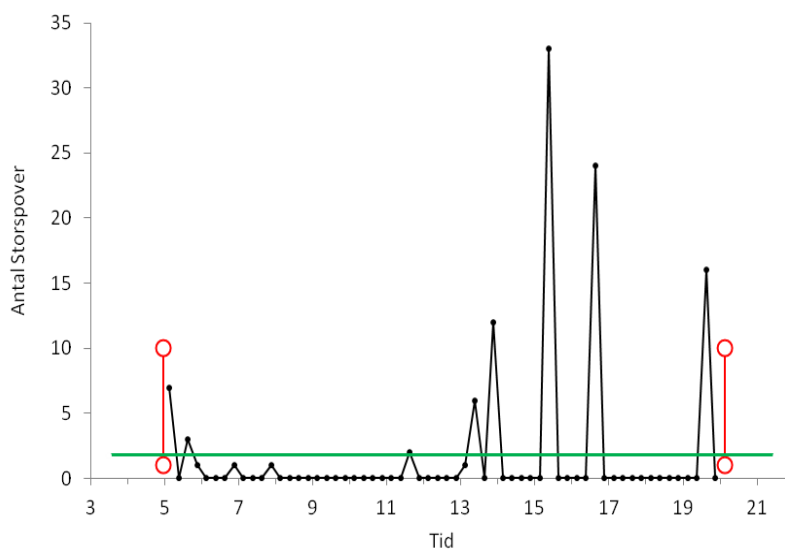
D. 14.8.1972 trak 247, dels i en mindre bølge om morgenen og dels i en større, der startede ca. kl. 10 og varede resten af dagen. Denne dag var samtidig den største trækdag for Strandskade i materialet fra heldagsobservationerne, med 6.914 fugle. For Strandskade kunne det bedømmes at trækket muligvis passerede i tre bølger, hhv. i morgentimerne, mellem kl. 09 og 13, og fra 16 til 19, hvilket passer ganske godt sammen med trækket af Lille Kobbersnepper.

Selv om der ikke er udført runs-tests for denne art kan det altså konstateres dels at en meget stor del af trækket umiddelbart ser ud til at passere Blåvanshuk i form af bølger, dels at der er stor variation fra den ene dag til den anden. Nogle gange er trækintensiteten høj ved obsstart, hvorefter den aftager, andre gange passerer bølgerne senere på dagen. Generelt er der dog en tendens til, at trækbølger senere på dagen indtræffer *tidligere* end eftermiddagsbølgerne af Strandskader, i nogle tilfælde starter de allerede omkring kl. 9-11 om formiddagen. Dertil kommer så, at på den enkelte dag er der som oftest forskel på de to arter.

I henhold til fortolkningerne i Kapitel 7 må der altså være tale om både nat- og dagtræk. Men det sidste starter formentlig fra lokaliteter, der er nærmere, jfr. Meltofte (1988). Der er ikke tale om større antal end der potentielt kan raste i Nordøstjylland, så denne mulighed kan ikke udelukkes. Men en alternativ mulighed, nemlig at disse trækbølger i virkeligheden er startet på Ålandsøerne, diskuteres nedenfor og i Kapitel 15.

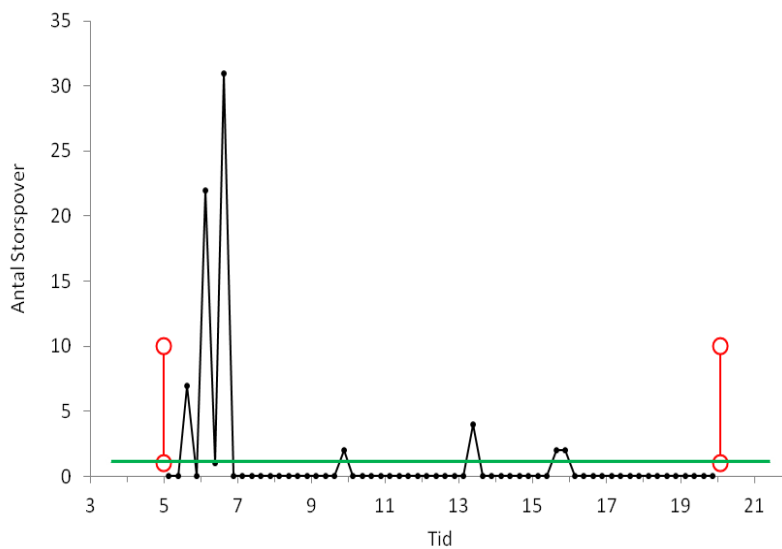
Stor Regnspove

Ud af de arter, der er taget med her, er materialet for Stor regnspove er det mest sparsomme. Kun i ganske enkelte tilfælde blev der set mere end 100 individer på en dag.



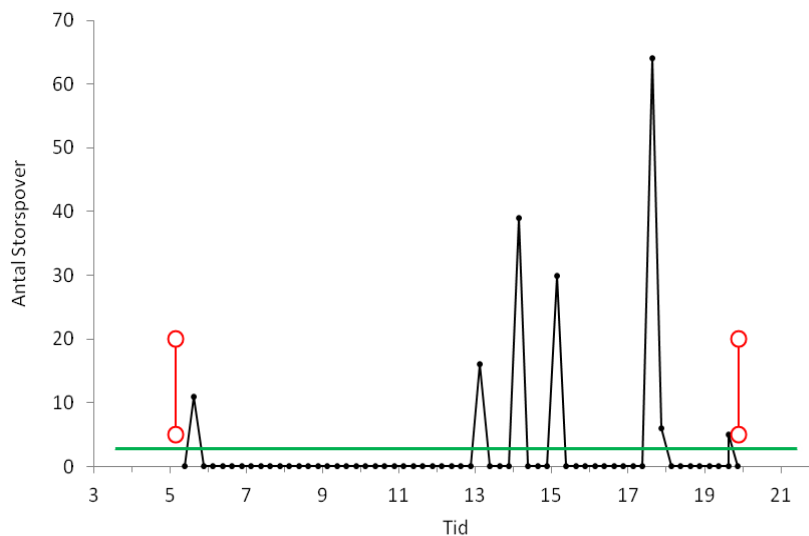
Figur 8.22. Stor Regnspove, 14.8.1972. n = 107.

D. 14.8.1972 sås 107, hhv. i de første morgentimer og (langt de fleste) fra omkring kl. 13 og frem. Den tidsmæssige fordeling af trækket mindede således meget om Lille Kobbersnepe (Fig. 8.21).



Figur 8.23. Stor Regnspove, 15.8.1972. n = 71.

D. 15.8.1972 sås 71. Heraf trak de fleste i morgentimerne - før kl. 07 - og nogle få mellem kl. 10 og 16. Selv om 71 ikke er noget stort antal, var der altså markant forskel på tidspunkterne for disse to dage.



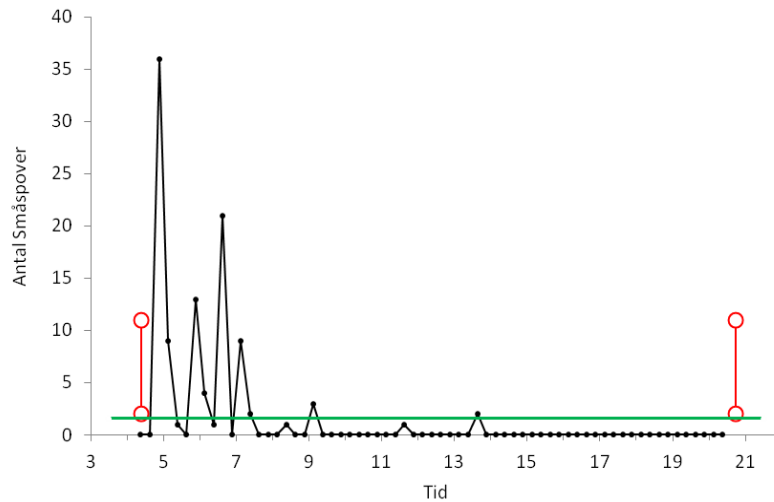
Figur 8.24. Stor Regnspove, 20.8.1972. n = 166.

Den 20.8.1972 var med 166 fugle den største enkeltdag i materialet. Her trak de fleste klart nok i eftermiddagstimerne. Trækket passerede i ret store flokke, således 39 kl. 14:10, 30 kl. 15:05 og 14, 36 og 14 mellem kl. 17:40 og 17:50.

Selv om materialet er beskedent kan det i det mindste konstateres, at trækket også for denne art ser ud til at passere Blåvand i bølger, og at disse bølger klart nok ikke indtræffer samtidigt på de forskellige dage. Der er enkelte dage hvor den tidsmæssige fordeling kunne antyde at der er tale om afslutningen på et nattræk, men bedømt ud fra resultaterne ser det generelt ud til, at de fleste fugle passerer om eftermiddagen.

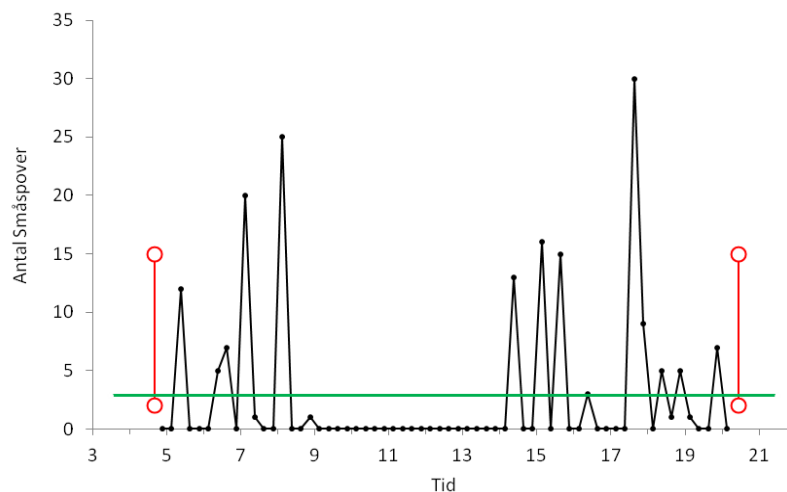
Lille Regnspove

Heller ikke Lille Regnspove tilbyder noget stort materiale, men der er dog alligevel enkelte interessante eksempler.



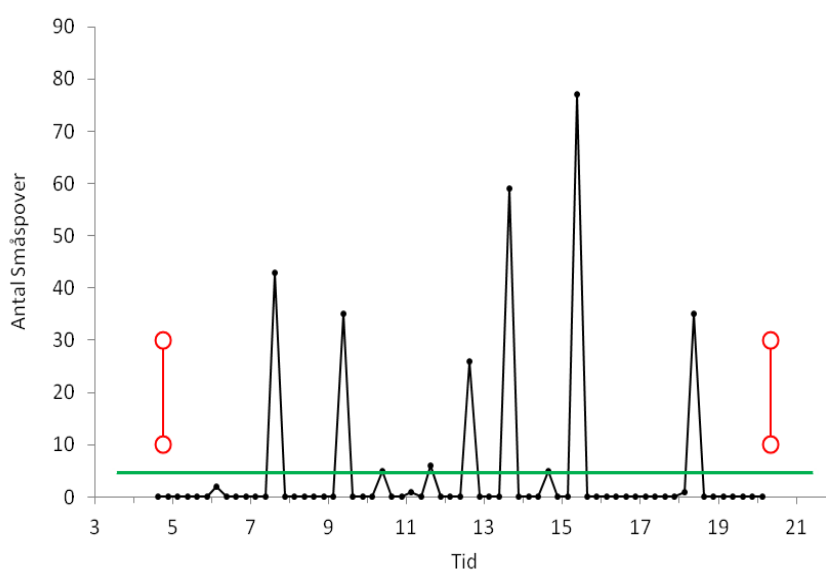
Figur 8.25. Lille Regnspove, 27.7.1972. n = 103.

Den 27.7. 1972 trak 103. Trækket passerede i en bølge om morgenen og var stort set ophørt kl. 09.



Figur 8.26. Lille Regnspove, 5.8.1973. n = 176.

Den 5.8.1973 blev med 176 den næststørste dag i materialet. Trækket passerede i to velmarkerede bølger, hhv. mellem kl. 05 og kl. 09 og - efter 5 timer uden fugle - mellem kl. 14 og 20.



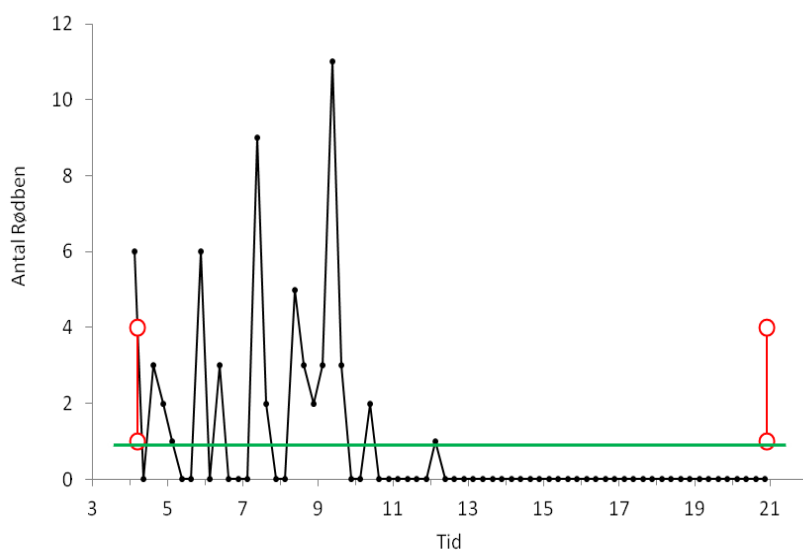
Figur 8.27. Lille Regnsbove, 8.8.1973. n = 295.

Den 8.8.1973 blev med 295 fugle den største dag i materialet. Trækket foregik i ret store flokke, således en på 43 kl. 07:45 og en på c. 70 kl. 15:20. Disse flokke passerede nogenlunde jævnt dagen igennem, men først efter kl. 07 om morgenen.

Trækket af Lille Kobbersnepe, Stor Regnsbove og Lille Regnsbove viser betydelige lighedspunkter. Slår man dagene sammen, har alle tre "morgentoppe" der antyder nattræk, og toppe senere på dagen, der måske antyder dagtræk, men omvendt kræver en nærmere fortolkning. De store flokkestørrelser for de to spovearter senere på dagen er dog en ret klar indikation på dagtræk - hvilket diskuteres nærmere i Kapitel 12.

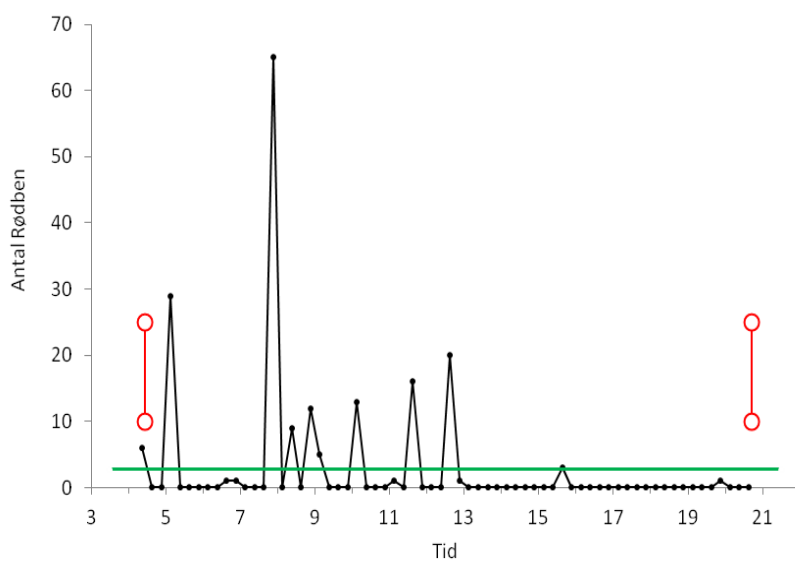
Rødben

Materialet for Rødben er noget større end materialet for spovearterne. Men det skyldes ikke mindst en enkelt dag med næsten 1.000 fugle i 1972.



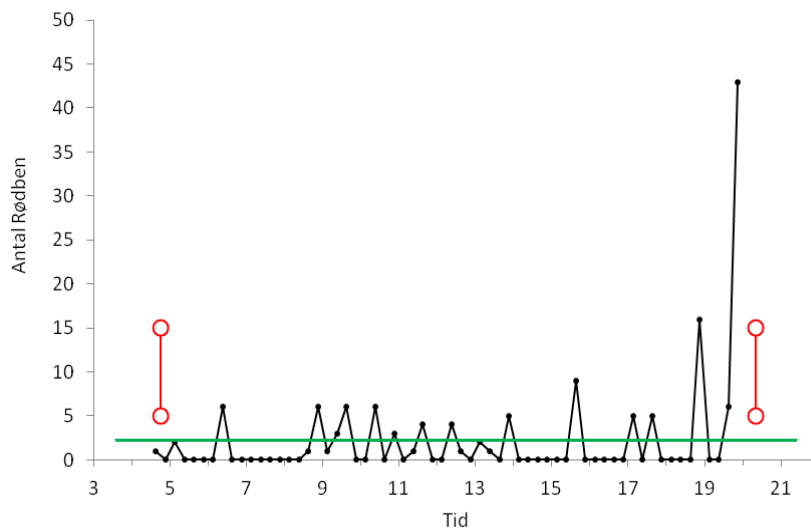
Figur 8.28. Rødben, 20.7.1972. $n = 62$.

20.7.1972 trak 62 Rødben. Trækket forløb næsten udelukkende om formiddagen, og der sås ingen efter kl. 13.



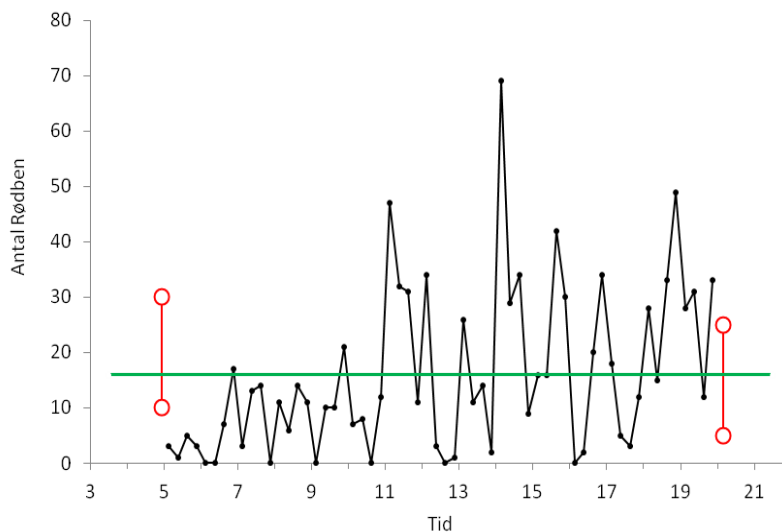
Figur 8.29. Rødben, 28.7.1972. $n = 183$.

28.7.1972 trak 183 Rødben. Igen passede langt de fleste i formiddagstimerne, men der sås næsten ingen i den første time.



Figur 8.30. Rødben, 8.8.1972. n = 137.

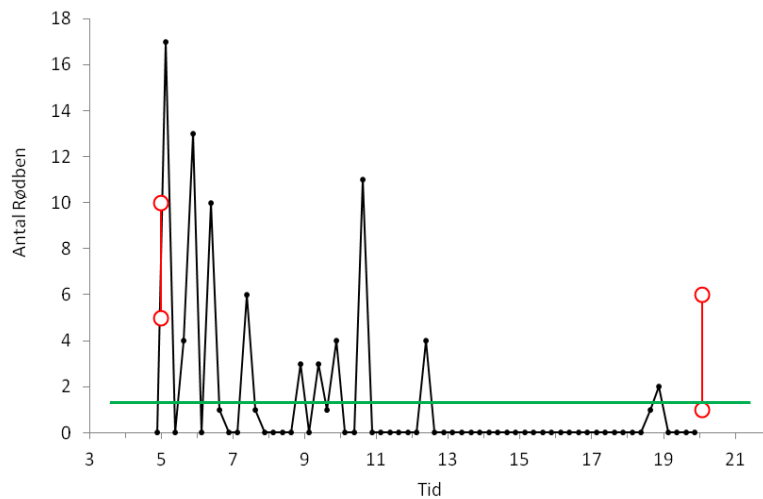
8.8.1972 trak 137 fugle. Trækket forløb ret jævnt gennem dagen, men med en markant stigning i sidste kvarter. Denne stigning skyldes dog en enkelt flok på 40, der passerede kl. 19:55, ligesom "toppen" kl. 18:55 skyldes to flokke på hhv. 7 og 8 individer.



Figur 8.31. Rødben, 13.8.1972. n = 956.

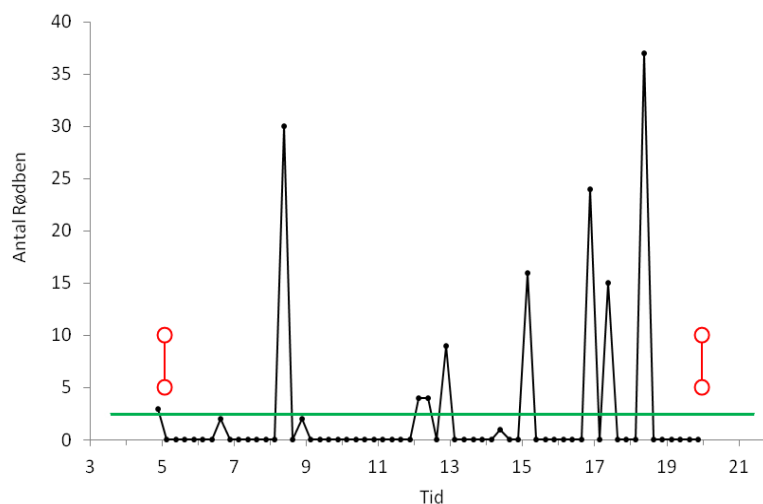
Den 13.8.1972 passerede i alt 956 - den klart største trækdag i materialet. Bortset fra enkelte fugle begyndte trækket ca. kl. 07, men fra kl. 11 steg trækintensiteten tydeligt, hvorefter den forblev høj resten af dagen.

En kommentar til dette er, at trækket denne dag var så stort, at det får en ganske afgørende betydning for et samlet billede af artens dagsrytmer. I alt blev der i 1967, 1972 og 1973 set 3.247 Rødben (Melftofte 1988), men af dem trak altså næsten en tredjedel den 13.8.1972.



Figur 8.32. Rødben, 15.8.1973. n = 81.

Trækket i 1973 var mere beskedent, men måske mest fordi der ikke var dage med noget sådant "kanontræk". Den 15.8. sås 81, hvoraf langt de fleste trak før kl. 11 om formiddagen.



Figur 8.33. Rødben, 18.8.1973. n = 147.

Den 18.8. sås 147. Der sås enkelte om morgenen plus en enkelt større flok lidt efter kl. 08, men bortset fra det passerede de fleste om eftermiddagen, mellem kl. 12 og kl. 19.

Materialet er ikke stort, men i det mindste nok til at det kan konstateres at dagsrytmerne også kan være meget variable for denne art.

Diskussion og fortolkninger

Sammenlagt efterlader dagsrytmerne for de øvrige arter vadefugle et noget kaotisk indtryk. Det første spørgsmål er derfor, om der reelt er tale om et kaos, hvor trækbølger indtræffer på tilfældige tidspunkter, eller om der findes en eller anden form for system i virvarret? Dette spørgsmål er nok det, har givet anledning til mest hovedbrud i hele dette manuskript.

Til trods for begrænsningerne i materialet kan der trækkes flere generelle ting ud af resultaterne. For det første kan det slås fast, at samtlige de arter, der er undersøgt her, udviste betydelig dag-til-dag variation i dagsrytmerne. Og for det andet kan det slås fast, at for næsten alle andre arter end Strandskaden er der for få dage til at man kan danne sig noget sikkert begreb om, hvad der kan - eller ikke kan - tænkes at være af mønstre i denne variation.

Inden der rundes af skal der gives en kort gennemgang af resultaterne. Almindelig Ryle tages først, fordi det er den art hvor resultaterne både er lettest og mest sikre at fortolke - mens Islandsk Ryle tages sidst - af den modsatte årsag.

Almindelig Ryle

Almindelig Ryle udviste sammenlagt et ret klart mønster. På en del af dagene forløber trækket i statistisk signifikante bølger, der kan indtræffe enten om morgenen eller senere på dagen. Det er det samme mønster som for de øvrige arter, så Almindelig Ryle skiller sig sådan set mest ud ved, at de bølger, der indtræffer senere på dagen, er svagere og ikke indeholder så mange fugle som det er tilfældet for Strandskade og Islandsk Ryle.

Gennemgående sås de største trækintensiteter derfor i den første time om morgenen, hvorefter trækket aftog gennem resten af dagen. Såvidt det kan bedømmes sås et tilsvarende mønster ved Revtangen. Ved Blåvand sås noget tilsvarende for Stor Præstekrave, Stenvender, Sandløber og Strandhjejle i begge år (Melftofte 1988, - vist som Fig 4.34 her).

For Blåvand var der en vis forskel på resultaterne fra 1972 og 1973. Det noget større træk, der sås i 1972, udviste en meget klar kulmination i dagens første time, mens det noget mere beskedne træk i 1973 først kulminerede i den anden time efter solopgang (Fig. 8.10). Gennemgående udviste trækkets dagsrytmer ikke nogen stærk tendens til at trækket passerede i bølger. Testet for jævn trækintensitet i løbet af dagen viste signifikant heterogenitet i 19 ud af 30 undersøgte dage (Tab. 8.3), men runs-testene viste kun signifikante teststørrelser på 7 ud af 19 dage (Tab. 8.4). Fortegnet var dog negativt på 14 ud af de 19 dage, hvilket er noget mere end man skulle forvente hvis variationen var helt tilfældig.

Det overordnede mønster har i første omgang en simpel fortolkning (Melftofte 1988): Arten er primært nattrækkende, og fuglene afbryder gradvist trækket efter solopgang den følgende morgen for at gå ned for at raste (Melftofte 1988). Når udtrykket "gradvist" er brugt, er det fordi man jo faktisk ser træk gennem hele dagen, bare med aftagende intensitet.

Men denne "overordnede" betragtning kan ikke være hele sandheden. På flere af de dage, hvor der trak større antal fugle, var trækket mere eller mindre jævnt dagen igennem, eller i nogle tilfælde med mere eller mindre markerede bølger. Eksempler på dette er 24.7., 28.7., 13.8. og 14.8.1972, som er vist i Kapitel 5.

Så selv om vi sammenlagt så flest Almindelige Rylere i de tidlige morgentimer var der altså "afvigende" dage, hvor trækket enten fortsatte dagen igennem eller der indtraf trækbølger senere på dagen.

Lille Kobbersneppe, spover og Rødben

Disse fire arter kommenteres under samme overskrift på grund af det beskedne materiale.

For alle fire arter passerer trækket klart nok i bølger, og der er tydeligvis forskelle fra dag til dag i, hvornår disse bølger passerer. Hvis det "normale" billede er et aftagende træk fra solopgang og frem, er der andre dage hvor større antal passerer, i bølger der kan indtræffe både i formiddags- og i eftermiddagstimerne. Der blev dog set for få af disse bølger til at det giver mening at søge efter mønstre.

Trækket i de tidlige morgentimer må klart nok udlægges som afslutningen på et nattræk. At alle fire arter kan trække om natten bekræftes af, at de alle fire kan høres i nattetimerne. Hvis trækbølgerne senere på dagen repræsenterer dagtrækkende fugle, der er startet ved solopgang, kan disse arter altså ligesom Strandskaden gennemføre den sidste etape til Vadehavet som et dagtræk, og dermed tilsyneladende alternere mellem nat- og dagtræk undervejs.

Islandsk Ryle

Resultaterne for Islandsk Ryle er ganske givet de sværeste at fortolke. De fremtræder som ret kaotiske, men det skyldes måske bare at de er mere omfattende end de tilsvarende resultater for de andre arter? Det er trods alt lettere at finde en form for "system" for en art, hvor der er 5-10 gode eksempler på dagsrytmer end for en art, hvor der er over 30.

Indledningsvis kan det slås fast, at trækket af Islandsk Ryle passerer Blåvand på en måde, der klart adskiller sig fra trækket af Strandskade. Overordnet set er trækket af

Islandsk Ryle jævnt fordelt over dagens timer, hvilket er konsistent med hypotesen om et langdistancetræk, som den blev udlagt i Kapitel 4. Også den manglende signifikans for trækølger med runs-testene på dage med stort træk (Tabel 8.2) passer med, hvad man ville forvente at se hvis der var tale om træk over meget lange distancer.

Men selv om der er en del resultater for denne art, der passer med en sådan hypotese, er der andre der ikke rigtig passer. For det første var forløbet af trækket ikke det samme i 1972 og 1973 (Fig. 8.5), og hvis man regner 1967 med var alle tre år faktisk forskellige. Den jævne fordeling af trækket over dagens timer, som Meltofte (1988) fandt, fremkommer altså i nogen grad ved at man slår årene sammen. Og at årene udviser forskelle må betyde, at der er forskelle i hvordan trækket forløber. Det er i mine øjne en ret klar indikation på, at der ikke - eller i det mindste ikke alene - kan være tale om et træk over meget lange distancer.

For det andet er resultaterne af de statistiske analyser er heller ikke helt entydige, for mønstrene i trækket gør, at de anvendte runs-tests ikke nødvendigvis er særligt hensigtsmæssige. Det skyldes dels, at trækølgerne (*hvis* der altså er tale om sådanne) må vurderes at have en længere varighed end de tilsvarendeølger hos Strandskaden, og dels fordelingen af flok størrelser, der er meget skæv med mange små og enkelte meget store flokke. Begge ting trækker i retning af at fordele runs tilfældigt over dagens timer, og de betyder tilsammen, at når dagsrytmerne beskrives som en sekvens af nuller og ettaller skal der ikke meget til før antallet af runs forøges når man bruger dagens gennemsnitlige antal fugle per time til at diskriminere mellem "nul" og "et". Især de meget variable flok størrelser betyder, at der generelt var færre timer med flere fugle end dagens gennemsnit hos Islandsk Ryle end hos Strandskade (202 imod 294). Det ville muligvis have været mere hensigtsmæssigt at bruge 50%-fraktilen end gennemsnittet for Islandsk Ryle (se diskussionen i Kapitel 7), men det er ikke gjort på grund af et ønske om at bruge samme metode for begge arter.

Uanset om der var tale omølger eller ej kan det i det mindste ikke bestrides, at trækkets forløb nogle gange tydede mest på et forudgående nattræk, der så blev afbrudt efter solopgang, mens det andre gange passerede i længere perioder midt på dagen - hvilket så mest indikerer et træk over lange distancer. Så ligesom for de øvrige arter er der indikationer på, at dele af bestandene gennemfører et etape-opdelt nattræk, mens andre dele gør noget andet. Hvad dette "andet" så kan være diskuteres først til sidst, i Kapitel 15, efter at samtlige resultater er gennemgået.

Generelle kommentarer

Hvad angår trækkets dagsrytmer er resultaterne for de øvrige arter vadefugle altså en pose blandede bolsjer. Og bortset fra Islandsk og Almindelig Ryle er materialet ganske sparsomt. Der er således gode grunde til at være varsom med hensyn til, hvad der kan konkluderes.

Én ting må dog ligge fast. Alle de seks arter (syv, hvis Strandskaden tælles med), der er undersøgt nærmere her, har udvist en betydelig variation i trækkets dagsrytmer. For

samtligte arter foregik trækket nogle gange i de tidlige morgentimer, mens det andre gange først og fremmest passerede senere på dagen. Med en normal tretimers morgenobs vil man naturligvis kun se de første, så det er klart nok med hensyn til de sidste der kom noget nyt om vadefugletrækket frem ved de to års heldagsobservationer.

Trækket i morgentimerne blev både af Thelle (1970) og Meltofte (1988) fortolket som bagenden af et nattræk, og det er det også blevet her. Samtlige arter kan høres trække om natten, så denne fortolkning forekommer temmeligt sikker, og tages da også for givet i det følgende. Det er således det træk, der passerer senere på dagen, der er det primære spørgsmål. Hvad er dette træk udtryk for?

Hans Meltofte (1988) foreslog, at disse bølger skulle fortolkes som dagtræk, der var startet ved solopgang samme morgen fra områder i Sydnorge eller Sydsverige. Men det var baseret på kurver over gennemsnitlige antal fugle per time, der inkluderede 1967, og disse kurver viste først et maksimum efter kl. 12. De mere detaljerede opløsninger, der er brugt i det foregående, viser en del enkelt dage hvor bølgerne indtraf tidligere, ca. kl. 09-11 om formiddagen - måske især for Lille Kobbersneppe. Fugle fra Sydnorge og Sydsverige kan ikke nå Blåvand så tidligt, hvis de er startet samme morgen, så hvis der er tale om dagtrækkende fugle, der er startet ved solopgang, må der i stedet være tale om fugle, der er startet fra rasteplasser i Jylland, for eksempel Limfjordsområdet eller kysten fra Norddjursland og mod nord.

Der er imidlertid en alternativ fortolkning, der må bringes på banen her. Ålandsøerne må som nævnt i Kapitel 7 tilbyde egnede rasteplasser for vadefugle i betydeligt omfang, og de ligger ydermere direkte på trækruten mellem ynglepladserne for Islandsk Ryle og Lille Kobbersneppe og Vadehavet, i hvert fald hvis trækket følger en loxodrom og ikke en storcirkel (jfr. diskussionen af Islandsk Ryle i Kapitel 4). Det samme er tilfældet for den store finske ynglebestand af Stor Regnspejle. Så det må også overvejes om en del af tiltrækket af denne art kan komme herfra.

Ålandsøerne (cirka 60°N, 20°Ø) ligger omtrent 850 km NØ for Blåvand. Det vil derfor tage en flok Strandskader 17 timer at tilbagelægge distancen i vindstille, og den afstand er ganske givet for stor til at nattræk herfra kan nå Blåvand omkring solopgang næste morgen. I stedet ville fuglene efter start kl. ca. 20 nå Blåvand omkring kl. 13 den følgende dag, men det ville jo faktisk passe udmærket med de bølger af Strandskader, der passerede Blåvand i eftermiddagstimerne. I så fald ville der dog ikke være tale om dagtrækkende fugle, men i stedet om et nattræk, der var startet ved solnedgang den foregående aften og var fortsat direkte imod Vadehavet efter solopgang den følgende morgen.

Der er flere ting, der kunne tale for denne mulighed. Især i 1972 indtraf der flere gange bølger af både Islandske Ryler og Små Kobbersnepper i formiddagstimerne ved Blåvand, ca. kl. 9-11. Men disse to arter var netop dem, der havde de største træk hastigheder - omkring 60 km/t i vindstille i modsætning til 50 km/t for Strandskade og Almindelig Ryle (Noer 1979). Denne forskel må betyde, at hvis en flok Strandskader skal bruge 17 timer på at tilbagelægge afstanden fra Ålandsøerne til Blåvand kan en flok Islandske Ryler eller Kobbersnepper gøre det samme på lige godt 14 timer - i det mindste hvis der ikke er modvind.

Starter flokke af vadefugle ved solnedgang fra Ålandsøerne vil der altså kunne ske en slags "sortering" undervejs, så de hurtigste flyvere vil kunne passere Blåvand ca. 3 timer før de langsomste. Det kunne faktisk passe udmærket med, at især bølgerne af Islandsk Ryle og Lille Kobbernepe passerede Blåvand sent den følgende formiddag, mens Strandskaderne først nåede frem efter kl. 12.

Ålandsøerne kan altså ikke fuldstændigt udelukkes som potentielt rekrutteringsområde for trækket ved Blåvand. Det skal dog ikke opfattes sådan, at alt tiltræk fra NØ ved Blåvand kommer herfra, men det kunne i det mindste tænkes, at de store trækbølger af vadefugle, der med mellemrum passerer Blåvand og indtræffer fra de sene formiddagstimer til de tidlige eftermiddagstimer kunne komme herfra. I så fald består disse bølger naturligvis ikke af dagtrækkende fugle, der er i virkeligheden tale om nattræk, der er startet den foregående aften. Et oplagt eksempel kunne være det store træk d. 13.8.1972, hvor der sås store antal af Små Kobbernepper, klirer og Strandskader på en dag, hvor vinden var Ø (se Kapitel 5). Men det er så til gengæld et af de få oplagte eksempler, og generelt er der for få af disse til at tiltrækket mere generelt kan tænkes at stamme fra Ålandsøerne. At trækket ved Blåvand på de fleste dage er størst i de første timer efter solopgang må i stedet betyde, at det i de fleste tilfælde er startet fra lokaliteter, der ligger nærmere.