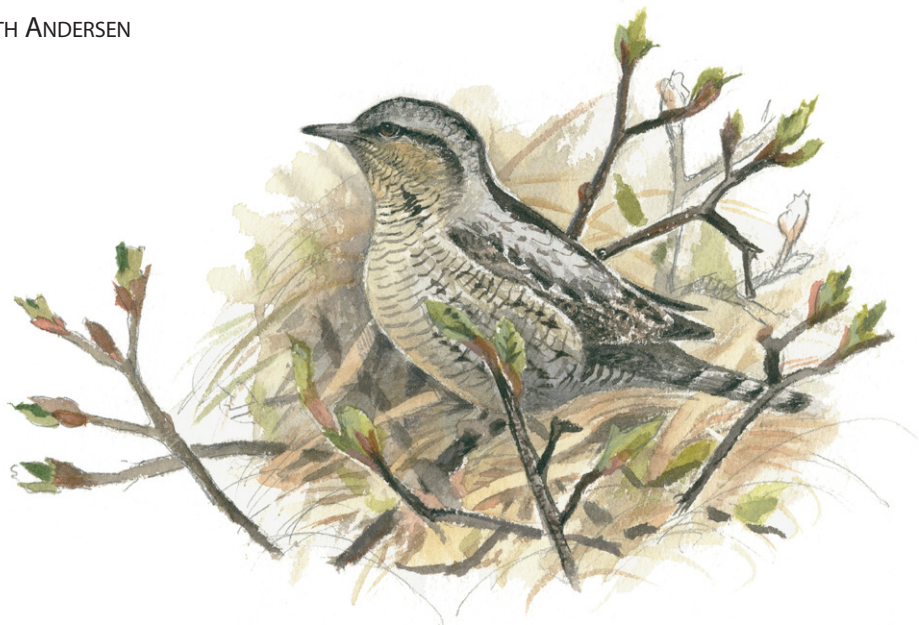


Forbedret vurdering af ynglebestande af Vendehals

ESBEN SLOTH ANDERSEN



(With a summary in English: Improved estimation of breeding populations of Northern Wryneck *Jynx torquilla* in Denmark)

Indledning

Det moderne landskab i Nordvesteuropa giver dårlige ynglevilkår for den atypiske spætteart Vendehals *Jynx torquilla* (Cramp 1985, Gluz von Blotzheim & Bauer 2001, del Hoyo *et al.* 2017). Denne yngletræfugl kan ikke selv udhugge sine redeguller og kræver derfor passende rådhuller, flagspættehuller eller redekasser. Vendehalsen kræver desuden rigeligt med føde, der især består af små, sorte myrer med kolonier i jorden og rådne træstubbe. Ynglebiotoper, der opfylder såvel redekravet som fødekravet, bliver stadig færre og mere marginaliserede. Det synes at være blandt de væsentligste årsager til, at ynglende Vendehals stort set er forsvundet fra Storbritannien, og at arten siden de systematiske kortlægninger startede i 1970'erne har været i kraftig tilbagegang i Nordtyskland, Skåne og Danmark (Grell *et al.* 1998, Balmer *et al.* 2013, Bengtsson & Green 2013, Gedeon *et al.* 2014). Der er dog indikationer på, at bestandsudviklingen i de senere år nogle steder er vendt til stabilitet eller fremgang – herunder i de vestlige dele af Danmark (Østergaard i Nyegaard *et al.* 2014).

Data for ynglende Vendehals i Danmark stammer i betydeligt omfang fra de systematiske kortlægninger af Danmarks ynglefugle under atlasprojekterne 1971-74 (Dybbro 1976), 1993-96 (Grell *et al.* 1998) og det endnu

ikke helt afsluttede Atlas III 2014-17. For hver fugleart, fx Vendehals, slutter en undersøgelse af et kvadrat på 25 km², hvis der registreres et enkelt sikkert ynglepar. For 18 fåtallige arter, herunder Vendehals, er der i Atlas III desuden foretaget mere eller mindre totale yngleregistreringer.

Før det moderne kortlægningsarbejde begyndte i 1971, havde de fleste danske ornitologer anset Vendehals som en ret sjælden ynglefugl (afsnit A1 i det digitale Appendiks 1, som indeholder supplerende tekst, tabeller og figurer). På den baggrund gav Atlas I en overraskende stor forekomst af Vendehals (Dybbro 1976). Der var 81 kvadrater med sikre ynglepar (primært i redekasser), 64 med sandsynlige ynglepar og 49 med mulige ynglepar. Resultaterne af de to senere atlasundersøgelser er, at der kun var 36 sikre kvadrater (SI) i 1993-96, mens de foreløbige tal for 2014-17 er 49 SI (Atlasbasen 2017a). Imidlertid viser faldet i antallet af de sikre ynglepar i forhold til Atlas I måske nogle steder mere om redekassesituationen end om artens faktiske tilbagegang.

Ændringen i antallet af kvadrater med sandsynlige ynglepar (SA) og mulige ynglepar (MU) er derimod vanskelige at vurdere, primært fordi der i Atlas III er ændrede kriterier for SA og MU yngleadfærd. Hidtil var en enkelt syngende fugl blevet klassificeret som SA, men i 2014-

17 er den foreløbigt klassificeret som MU – på linje med tavse fugle, der kan være gennemtrækkere.

Den traditionelle opfattelse fra før det moderne kortlægningsarbejde havde været, at Vendehals som dansk ynglefugl havde en østlig udbredelse med størst hyppighed på Sjælland (afsnit A1 i Appendiks 1). Også her var der overraskelser i Atlas I (Dybbro 1976, Atlasbasen 2017a). Ganske vist fandtes der i 1971-74 13 kvadrater med sikre ynglepar på Sjælland og ni på andre øer, men der var 59 i Jylland. Desuden fandtes de jyske ynglekvadrater stort set ikke i de østlige egne af Midt- og Sydjylland. Der var altså tale om en klart vestlig udbredelse. Dette udbredelsesmønster er blevet kraftigt forstærket i de senere atlasundersøgelser, hvor de foreløbige tal for 2014-17 fx kun rummer to kvadrater med sikre par på Sjælland. Vendehals kan nu karakteriseres som en ynglefugl, der helt overvejende yngler i de sandede egne af Jylland. Selv om den traditionelle idé om en østlig yngleudbredelse sandsynligvis var alt for snæver, så har ynglebiotoperne i Østdanmark været udsat for en kraftig degradering. Omvendt synes mange biotoper i de tilplantede jyske hede- og klitområder gradvist at være blevet myrerige og at have fået flere naturlige redehuller.

Atlasundersøgelseernes resultater giver efter al sandsynlighed en god fornemmelse for de overordnede ændringer i hyppigheden og yngleudbredelsen af Vendehals i Danmark. Der er imidlertid tvivlsomt, om Dybbro (1976) har ret i, at "arten har en god registreringschance". Der er nemlig gode grunde til at antage, at de hidtidige undersøgelsesmetoder har givet en relativt dårlig registreringschance, og at arten specielt i de sandede egne af Jylland har været udsat for en betydelig underregistrering.

Den generelle årsag er, at observatørerne ikke effektivt udnytter den kortvarige periode i foråret, hvor Vendehalsene er meget sangaktive og lette at observere. Denne periode fremgår af DOFbasen, nemlig at langt de fleste Vendehalse rapportereres i den sidste uge af april og især i de to første uger af maj, hvorefter der indtræffer et brat og meget kraftigt fald (Fig. A2 i Appendiks 1). Det skyldes ikke kun, at de gennemtrækkende fugle har forladt landet, men også at de danske ynglefugle pludselig bliver ret tavse, når æglægningen begynder. Der er altså kun et kortvarigt 'window of opportunity' for en relativt nem kortlægning af ynglende Vendehals.

Der er flere konkrete årsager til underrapporteringen af yngletegn (se afsnit A2 i Appendiks 1). Et af problemerne er, at højdepunktet for ynglefuglenes sangaktivitet falder sammen med det store gennemtræk af skandinaviske ynglefugle. Gentagne registreringer samme sted kan bekræfte, om der er tale om lokale ynglefugle. Desværre synes de fleste ikke at være op-

mærksomme på nødvendigheden af hurtig gentagelse af en registrering. Et andet problem er, at det er utrolig meget nemmere at finde fuglene ved redekasser end ved deres naturlige redehuller. Det betyder, at fuglene lettest opdages i haver, ved sommerhuse, eller som på Borris Hede og i Tranum Klitplantage i systematisk opsatte redekasser (Østergaard 2003, Nyegaard *et al.* 2014, Flensted-Jensen 2017). Desværre er antallet af udnyttede redekasser ikke nogen særlig god indikator for den generelle yngleudbredelse og bestandsstørrelse af Vendehals.

Så længe der ikke er fundet en løsning på disse og andre problemer, er der en betydelig risiko for, at nogle af de lokale ynglebestande af Vendehals bliver undervurderede eller helt oversete.

Indhøstede erfaringer

Der er imidlertid langt fra en formodning om de eksisterende vendehalsdatas utilstrækkelighed til en påvisning af, at bestandsstørrelsen og udbredelsen af Vendehals faktisk har været undervurderet i konkrete tilfælde. Denne artikel kan imidlertid vise, at der er sket en betydelig undervurdering af størrelsen af to lokale populationer af Vendehals. Den ene påvisning fremgår af et materiale fra nogle nordvestjyske klitplantager, der er stillet til rådighed for forfatteren af Einar Flensted-Jensen. Den anden påvisning stammer fra Rold Skov-projektet, der sammen med andre observatører er gennemført af forfatteren, og hvis metoder og resultater relativt grundigt præsenteres i artiklen.

Det er normalt meget svært at evaluere dækningsgraden af indrapporteringen af ynglende Vendehals, men i Tranum Klitplantage sydvest for Pandrup er der foretaget en afslørende test. Denne store klitplantage er stort set placeret i atlaskvadrat CC67, og heri blev der i Atlasbasen for perioden 2014-17 kun indtastet et muligt ynglepar (Tab. 1). Der var tale om en enkelt syngende fugl i 2014 ved Overklitten Sø i den sydlige del af plantagen. Uden at det var kendt i en bredere kreds, havde Flensted-Jensen (2017 og *in litt.*) imidlertid før starten på Atlas III opsat 90 vendehalskasser i Tranum Klitplantage, og fra 2015 supplerede han med kasser i plantagens skovrydninger. Kasserne blev i kvadratdelen af plantagen med succes brugt af et ynglepar i 2014, fire i 2015, to i 2016 og fem i 2017. Bortset fra et tilfælde bestod succes i gennemførte yngleforløb med udføjne unger. I 2017 observerede Flensted-Jensen også et sikkert ynglepar i et flagspættehul. Der har altså i denne del af plantagen været mulighed for at observere og rapportere op til seks sikre ynglepar på et år og i alt 13 par i hele atlasperioden. Yderligere underrapporteringer afsløres af hans begrænsede antal redekasseobservationer i nært-

Tab. 1. Sammenligning af antallet af ynglepar af Vende-hals 2014-17 i nogle nordvestjyske atlaskvadrater med klitplantager fra Atlas III med en redekasseundersøgelse (Atlasbasen 2017a, E. Flensted-Jensen *in litt.*). MU = muligt ynglepar; SI = sikkert ynglepar.
Comparison of numbers of breeding Wryneck 2014-17 recorded during an atlas project in some 5x5 km squares with conifer plantations in North-west Jutland with data from a nest box project in the same squares. MU = possible breeding pair; SI = confirmed breeding pair.

Atlaskvadrat 5x5 km square	Atlasbasen		Redekasseundersøgelse Nest boxes		
	2014-17	2014	2015	2016	2017
CC67 – Tranum Klitplantage	1 MU (2014)	1 SI	4 SI	2 SI	5 SI*
CC57 – Ejstrup Klit		1 SI	1 SI		
CC46 – Hjortdal	2 MU (2014)		1SI		1SI
CC36 – Kollerup Plantage	1 MU (2016)				1 SI

* Hertil kommer 1 SI i spættehul.

liggende plantageområder (Tab. 1). For atlaskvadratet CC57 er der i Atlasbasen ikke indtastet observationer, men Flensted-Jensen har i to år konstateret eksistensen af et sikkert ynglepar. Hertil kommer, at han har haft sikre ynglefund i CC46 og CC36, mens Atlasbasen her kun rummer oplysninger om mulige ynglepar.

Det kan indvendes, at de atlaskvadrater, der dækker de nævnte nordvestjyske klitplantager, er væsentligt dårligere undersøgt end de fleste andre danske kvadrater. Man kan derfor argumentere for, at resultatet af Flensted-Jensens eksperiment på ingen måde er typisk. Dette argument holder næppe. Der synes nemlig generelt i den første halvdel af maj at være en dårlig observatørdækning af de af Vende-hals foretrukne sandede dele af Jylland. Noget overraskende gælder dette også for de relevante dele af det over 80 km² store Rold Skov-område. Heri har Rold Skov Gruppen under DOF Nordjylland siden 2008 fulgt bestandsudviklingen for mange fuglearter og holdt øje med de andre. Denne ret intensive overvågning af skoven førte imidlertid kun til ganske få og helt sporadiske observationer af Vende-hals (se afsnit A5 i Appendiks 1).

De magre resultater fortsatte efter, at Rold Skov Gruppen påtog sig ansvaret for de atlaskvadrater, der dækker Rold Skov. I 2015 fandt gruppen i hele skoven ingen ynglepar af Vende-hals, og i 2014 blev det til et sandsynligt og to mulige ynglepar. Disse meget begrænsede resultater skyldes, at gruppens medlemmer og de andre observatører ikke var på de rigtige steder på de rigtige tidspunkter. Det viste sig efter, at en pludseligt opstået interesse for Vende-hals i begyndelsen af maj 2016 radikalt ændrede situationen (Tab. 2). På det tidspunkt udvikledes metoderne for en mere systematisk eftersøgning. Denne vende-halsundersøgelse kaldes her Rold Skov-projektet, og det førte i 2016 til registreringen af tre sikre, fire sandsynlige og fire mulige ynglepar af Vende-hals. I 2017 blev det til et sikkert, fem sandsynlige og fire mulige ynglepar. Der er tale om minimumstal, eftersom det kun var muligt at opnå en mangelfuld dækning af det komplekse skovområde.

Rold Skov-projektet bekræftede således resultatet af eksperimentet i klitplantagerne. I begge tilfælde påvises, at de mere eller mindre tilfældige iagttagelser af syngende Vende-hals fører til en undervurdering af hyp-

Tab. 2. Sammenligning af antallet af ynglepar af Vende-hals i Rold Skov-relaterede atlaskvadrater mellem den normale atlasregistrering 2014-15 og Rold Skov-projektet 2016-17 (jf. Tab. A2-A5 i Appendiks 1). MU = muligt ynglepar; SA = sandsynligt ynglepar; SI = sikkert ynglepar.

Number of breeding Wryneck 2014-17 in Rold Skov related 5-km squares: comparison of ordinary Bird Atlas records 2014-15 with records from the Rold Skov Project 2016-17. MU = possible breeding pair; SA = probable breeding pair; SI = confirmed breeding pair.

Atlaskvadrat 5x5 km square	Normal registrering		Rold Skov-projektet	
	2014	2015	2016	2017
CD99 – Årestrup	1 MU		1 SA	1 SA
CD98 – Ravnkilde	1 MU		1 MU	1 SA
DD09 – Rebild			1 SI, 3 SA, 2 MU	1 SI, 1 SA, 1 MU
DD19 – Hellum	1 SA		2 SI, 1 MU	2 SA, 2 MU
DD18 – Lille Arden				1 MU
Antal ynglepar i alt Total no. of pairs	1-3	0	7-11	6-10

pigheden og udbredelsen af ynglende Vende-hals. Forskellen på de to undersøgelser drejer sig om eksistensen af vende-halskasser. Her havde Rold Skov-projektet den fordel, at der er tale om en bestand, hvor Vende-hals endnu kun yngler i naturlige råd-huller og flagspættehuller. Den eneste undtagelse er, at det i Rold Skov observeredes, at et vende-halspar smed et par Musvitter *Parus major* ud af en redekasse; men Vende-halsene forlod tilsyneladende kassen uden noget yngleforsøg. Rold Skov-projektets metoder og resultater kan derfor have relevans for eftersøgningen af ynglende Vende-hals i de store dele af Jylland, der kun er meget sparsomt dækkede med redekasser. Kun ved systematisk at undersøge disse områder kan vi komme tættere på en solid besvarelse af spørgsmålene om hyppigheden og udbredelsen af Vende-hals som ynglefugl i Danmark.

Undersøgelsermetode og ynglebiologi

Etablering af yngleterritorier

Det er let at finde en yngleforsøgende Vende-hals, hvis man er på det rigtige sted på det rigtige tidspunkt. Eftersøgningen sker primært med hørelsen. Efter ankomsten bruger både hannen og hunnen op til et par uger på med 'sang' at komme i kontakt med en ynglepartner, styrke parforholdet, og markere et yngleterritorium overfor andre Vende-halse. Begge køn har samme kraftige sang. Sangens strofer består af serier af lyse lyde: gjæ-gjæ-gjæ-... Serielængden varierer fra otte til 15 eller 20. Da der er omkring fem skrig per sekund, bliver seriens varighed på omkring 2-4 sekunder (Bergmann *et al.* 2008). Denne sang er svær at mistolke, hvis man har hørt den før, og hvis man for nylig har opfrisket hukommelsen fra en lydoptagelse.

I første halvdel af maj kan Vende-halsenes strofer synes at blive gentaget i uendelighed, og det giver mulighed for relativt nemt at registrere deres territorier og mulige redekasser. Denne sangregistrering kan styrkes, når der høres duetsang. Her er hannen sangleder, og hunnen følger op med en dybere skrigserie. Duetsangen er derfor et sikkert tegn på, at der er tale om et ynglepar og ikke om en territoriestrud. Men efter to uger er det stort set slut med at finde nye ynglepar (fx Gorman 2004). Når æglægningen begynder omkring midten af maj, mindskes sangaktiviteten nemlig meget markant, og Vende-halsene kan efterhånden synes 'tavs som graven'. Hvis man allerede har registreret territorier og redekasser, kan arbejdet alligevel fortsættes. Kald og sang høres fortsat sporadisk, og det kan hjælpe med at afsløre yngleaktiviteternes videre udvikling.

Ynglepar af Vende-hals stiller tre krav til biotopen: Der skal være rigeligt med små jordlevende myrer, myrerne skal være let tilgængelige, og der skal være et passende



I et redekasseprojekt i Han Herred viste det sig, at der var væsentligt flere ynglende Vende-halse end indrapporteret under Atlas III. Foto: Einar Flensted-Jensen.

redelhul (Mermod *et al.* 2009, Coudrain *et al.* 2010). Selv om de små myrers levevilkår er truet mange steder i det intensivt udnyttede danske landskab, så er de stadig ofte massivt til stede (Nielsen & Larsen 2012). Det synes at stå værre til med tilstedeværelsen af for Vende-hals velegnede redekasser. Der er færre træer med råd-huller, end der tidligere var, og de huller, der efterlades af Stor Flagspætte *Dendrocopos major*, rummer den ulempe for Vende-hals, at de kan give flagspætten mulighed til at æde dens æg og unger. Det er tilsammen baggrunden for opsætningen af redekasser.

Parret afsøger i begyndelsen føde- og redemulighederne i et område, der kan have en diameter på 500-1000 m (Cramp 1985). Hannen og hunnen laver hver deres afsøgning, og de hævder begge området med sang. Der er derfor i en kortere periode fare for at registrere for mange territorier. Men når ynglepartnerne er blevet enige om et redehul, indskrænkes territoriet kraftigt. Det valgte territorium er imidlertid ikke nødvendigvis cirkulært afgrænset. Redehullet kan nemlig i visse tilfælde ligge flere hundrede meter fra det primære fourageringsområde (Kervyn & Xhardez 2006). Dette forhold kan bidrage til at forklare forskelle i afstanden mellem de anvendte redekasser. I Rold Skov accepterede to par en afstand på 500 m, mens et andet par tilsyneladende afviste brugen af et hul med samme afstand (se

nedenfor og afsnit A6 i Appendiks 1). Afstanden mellem rederne synes normalt at være større end 500 m, men på en optimal ynglebiotop i Mellemsverige ynglede fire par i redekasser med en indbyrdes afstand på 100-300 m (Arbinger 2017).

Timing af Vende-halsenes aktiviteter under opholdet i Danmark

En effektiv eftersøgning af ynglende Vende-hals kræver et betydeligt kendskab til artens specielle ynglebiologi og timingen af artens yngleaktiviteter. Desværre er litteraturen begrænset og meget spredt, og den bygger især på redekasseundersøgelser. Meget af den spredte litteratur er sammenfattet i internationale oversigtsværker (Cramp 1985, Gluz von Blotzheim & Bauer 2001, del Hoyo *et al.* 2017) og i et par monografier (Menzel 1968, Ruge *et al.* 1988). Litteraturen er også, sammen med praktiske erfaringer, blevet brugt til at udvikle en standardmetode for kortlægningen af yngleforekomsten af Vende-hals (Südbeck *et al.* 2005). Denne standardmetode blev videreudviklet af Rold Skov-projektet, specielt fordi den mangler en detaljeret vejledning for observationsaktiviteterne i de første 2-3 uger af Vende-halsenes ophold på ynglestederne.

I Fig. 1 er der med rødt markeret to dele af årscyklen, der kan vanskeliggøre registreringen af ynglende Vende-hals. Den første og væsentligste del er forårstrækket til og gennem Danmark. Dette træk fortsætter i hele den for yngleregistreringen afgørende periode med etablering af territorier (ultimo april til medio maj). I denne periode er spørgsmålet altid, om der er tale om en gennemtrækkende fugl eller om en fugl, der er vendt tilbage til en lokal ynglebestand (Busche 2004). Som allerede nævnt kan svaret på dette spørgsmål findes ved at følge op på enhver observation, der ikke er gjort på en åbenbar træklokalitet. Lokaliseringen af en Vende-hals

på en egnet ynglelokalitet er i sig selv et rimelig godt tegn på, at der er tale om en yngleforsøgende fugl. Men det er meget bedre, hvis fuglen synger. Cramp (1985) skriver: "Migrants [of Wryneck] silent", og Peter Lyngs (*in litt.*) har aldrig under sit mangeårige virke på Christiansø hørt sang fra rastende Vende-halse. Alligevel er det en udbredt opfattelse (fx Südbeck *et al.* 2005, Østergaard 2014), at gennemtrækkende Vende-halse lejlighedsvist synger på rasteplasserne. Jeg har imidlertid ikke kunnet finde tilstrækkelig evidens for denne opfattelse¹, der kan skyldes, at den mangelfulde opfølgning på sangobservationer har ført til en fejlvurdering af syngende lokale ynglefugle som værende rastende trækfugle. Den tilbageværende tvivl gør det imidlertid vigtigt at undersøge, om fuglen i mere end en uge fortsætter med at synge på lokaliteten.

Den anden aktivitet, der kan skabe tvivl om antallet af ynglefugle, er familiespredningen fra medio juli til primo august. De spredte fugle holder sig ikke til de tidligere etablerede yngleteritorier, og de kan derfor give anledning til dobbelttællinger. Sådanne dobbelttællinger kan også opstå, hvis man medregner sene yngleaktiviteter. De kan nemlig være udtryk for, at et tidligere yngleforsøg er opgivet, og at et nyt er begyndt. Disse problemer er baggrunden for, at Atlas III-projektet (2014) ikke medregner yngleobservationer af Vende-hals, der er gjort i medio juli eller herefter. Ved specifikke vende-halsundersøgelser synes det imidlertid ikke nødvendigt at kassere oplysninger, hvis kendte yngleforløb medio juli giver udføjne unger. De nyligt udføjne unger vil i

¹ Den eneste rapporterede undtagelse fra Christiansø synes at være en syngende Vende-hals, der blev hørt den 25. maj 2017 af Mogens Kofod (*in litt.*); men denne usædvanligt sene observation kan udmærket have været en yngleforsøgende fugl.

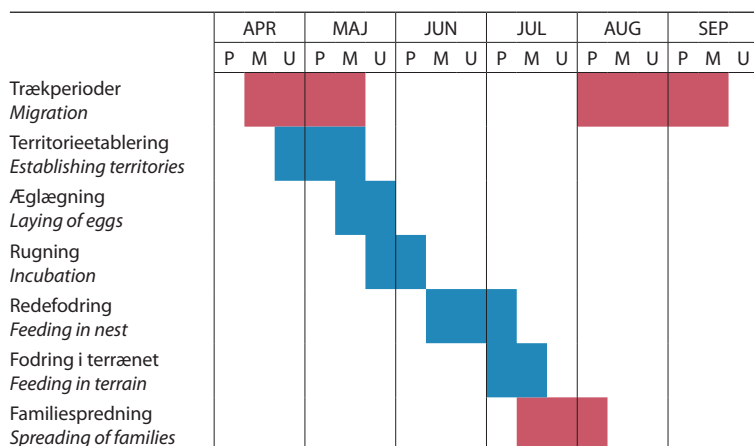


Fig. 1. Forenklet timing af Vende-halsens normale yngleforløb i Danmark. *Simplified timing of main activities during the breeding cycle of Wryneck.*

øvrigt ofte kunne registreres i nærheden af redestedet ved hjælp af deres ganske højfrekvente, men dog for de fleste yngre mennesker hørbare tigge-stemme (P. Hald-Mortensen *in litt.*). Denne udvidelse af observationsperioden giver ikke sammenblanding med trækket sydpå, for det foregår i august og september (DOFbasen 2017).

Det er vigtigt ikke at lade sig overvælde af bekymringer over vanskelighederne. Opgaven er i stedet at komme i gang med registreringen af de adfærdstyper, der karakteriserer ynglende Vendehals. De normale perioder for iagttagelse af disse aktiviteter er markerede med blå i Fig. 1. For et konkret ynglepar er det imidlertid muligt mere præcist at tidsfæste disse faser. Derfor er det nyttigt kort at karakterisere yngleaktiviteterne og deres normale tidsforløb (Cramp 1985, Gluz von Blotzheim & Bauer 2001, del Hoyo et al. 2017, Südbeck et al. 2005; tilpasset danske forhold):

Territorietablering ultimo april til medio maj: Fuglene bruger et par uger til at komme i kontakt med hinanden, styrke parforholdet, finde det bedst mulige redehul, og markere yngleterritoriet overfor andre Vendehalse. Der er som ovenfor nævnt tale om den afgørende periode for registreringen af ynglende Vendehals.

Æglægning medio og ultimo maj: Parringerne finder sted i nærheden af redehullet. Redekasseundersøgelser viser, at hunnen normalt lægger et æg hver morgen, og at kuldet normalt er på omkring 8-12 æg. I denne periode synes yngleprocessen at være særlig følsom overfor forstyrrelser.

Rugning ultimo maj og primo juni: Hunnen og hannen ruger med vagtskifter efter 1-3 timer, og æggene klækkes efter 12-14 dages rugning (Cramp 1985). Også i denne periode bør nærgående observationer normalt undgås på grund af risikoen for forstyrrelser.

Ungefodring i reden medio juni til primo juli: Ungerne er i begyndelsen nøgne og hjælpeløse, så de skal ikke bare fodres, men også holdes varme. Fodringshyppigheden vokser efterhånden til flere gange i timen, som det er vist af Hald-Mortensen (1971). Der er gode muligheder for på afstand og kortvarigt at iagttage, hvordan forældre går ind i redehullet med næbbet fuldt af myrepupper og myrelarver, og hvordan de forlader hullet med ungerne ekskremensække. Denne fodring og pasning af redeungerne fortsætter i omkring tre uger.

Fodring i terrænet primo og medio juli: Ungerne flyver normalt fra reden i de første par uger af juli. Derefter fodres ungerne i territorieterrænet, men familien opløses allerede efter 1-2 uger.

Vendehals i Rold Skov-området 2016-17

Rold Skov-projektets historie og antagelser

Den beskrevne metode for kortlægningen af ynglende

Vendehals blev udviklet og anvendt i forbindelse med Rold Skov-projektet 2016-17. Arbejdet blev i nogen grad lettet af, at Rold Skov Gruppen under DOF Nordjylland allerede havde gennemført undersøgelser af bestandene af Sortspætte *Dryocopus martius* og Rødrygget Tornskade *Lanius collurio* (afsnit A7 i Appendiks 1). Hovedresultaterne af vendehalsundersøgelsen er opsummeret i Tab. 2. Resultaterne viser, at den i Atlas III-projektets to første år anvendte metode havde ført til en betydelig undervurdering af vendehalspopulationen. Der rapporteredes 1-3 ynglepar i 2014 og ingen i 2015. Derimod førte indførelsen af en bedre kortlægningsmetode til 7-11 ynglepar i 2016 og 6-10 ynglepar i 2017. Den forbedrede metode udvikledes imidlertid gradvist.

Rold Skov-projektet startede i begyndelsen af maj 2016 på basis af usædvanlige observationer af syngende Vendehalse flere steder i skoven (Rold Skov Gruppen 2016-17). På det tidspunkt syntes det meget usandsynligt, at Rold Skov Gruppen kunne have overset en fast ynglebestand. Vi havde nemlig undersøgt skoven grundigt under DOFs Caretakerprojekt i 2008-13 (Rold Skov Gruppen 2008-13), og arbejdet var fortsat med kortlægningen af Rold Skov-kvadraterne i 2014 og 2015 under begyndelsen af Atlas III-projektet (Atlasbasen 2017a). På basis af hidtidige erfaringer syntes der i stedet at være tale om en invasion: Et så ekstraordinært stort gennemtræk af Vendehalse, at nogle fugle havde valgt at slå sig ned på egnede steder i skoven. Rold Skov-projektet byggede imidlertid på en alternativ hypotese om en hidtil overset ynglebestand. For bestandshypotesen talte især, at det er usandsynligt, at en yngletrækfugl med stærkt specialiserede krav til yngleterritoriet slår sig ned på må og få. Det er langt mere sandsynligt, at erfarne fugle vender tilbage til gamle yngleområder, og at unge og uerfarne fugle ofte gør det samme.

I forhold til den normale atlasundersøgelse i Rold Skov 2014-15 havde Rold Skov-projektet den store fordel, at der blev brugt mere tid. Der er ikke lavet nogen opgørelse af projektets samlede tidsforbrug, men en betydelig del heraf stammer fra de af mine observationsture, der var fokuserede på at finde Vendehalse med yngleadfærd. Det drejede sig om 36 observationsdage i 2016 og 30 i 2017. På nogle af ruterne forsøgte jeg at finde nye syngende fugle, delvist ved playback af Vendehalsens sang. Andre ture fokuserede på at genfinde fuglene og om muligt lokalisere deres redetræer. Min eftersøgning efter Vendehals tog i betydeligt omfang udgangspunkt i rapporter i DOFbasen for perioden 2006-17 (afsnit A5 i Appendiks 1). Det bør i denne forbindelse bemærkes, at spørgsmålet om ynglende Vendehals i Rold Skov-området havde nyhedens interesse i 2016, og det førte til en heldig kombination af to slags observatørtid. Min tid blev i betydeligt omfang brugt til

at opgradere resultaterne af andres entusiastiske søgen i skoven. Enkelte har fortsat jagten i 2017, men jeg måtte i større omfang kombinere opdagelsen af vende-halsteritorier med opgraderingen af resultaterne.

Afgrænsningen af Rold Skov-området

Rold Skov-projektet dækkede så mange som muligt af skovens potentielt egnede ynglesteder. Rold Skov er med sine 80 km² Danmarks næststørste sammenhængende skovområde. Omkring 25 % af skoven ejes af staten, og her var adgangsreglerne gunstige for eftersøgning af Vende-hals. Arbejdet var lidt mere besværligt i de 75 % af skoven, der stort set tilhører tre godser (Lindenberg, Nørlund og Villestrup). Under alle omstændigheder drejede det sig om at komme godt rundt i skoven. Med mange små myrer og hullede træer rummer Rold Skov-området nemlig mange potentielle ynglesteder for Vende-halse. Sådanne steder kan fremkomme efter, at de dominerende bevoksninger af rødgran *Picea abies* er blevet åbnet af stormfald og renafdrifter – specielt på bakket og sandet jord uden hurtig fremvækst af et sam-

menhængende bunddække og i nærheden af fugtige områder. Men det er for Vende-halsene tilsyneladende også vigtigt, at skoven rummer en del l yngarealer med træklynger samt vådområder og relativt åbne kantarealer ved moser, småsøer og vandløb. Naturtyperne i det meste af området blev beskrevet i forbindelse med Natura 2000-analyserne (Miljøcenter Aalborg 2007).

Rold Skov-projektets resultater

Rold Skov-projektets registrering af yngleadfærd af Vende-hals på formodede yngleterritorier er opsummeret på kortet i Fig. 2, der viser lokaliseringen af 17 formodede yngleterritorier i Rold Skov-området. Disse territorier er nummererede fra #1 til #17. I tilknytning til nummeret er der angivet den bedst opnåede adfærdsklassifikation i det bedste af årene 2016 og '17. Her anvendes adfærdsklassificeringen fra Tab. A1 i Appendiks 1. Den grundige beskrivelse af resultaterne fra yngleterritorierne findes i Tab. A3, A4 og A5.

To af territorierne har ingen adfærdsangivelse. De er medtaget af historiske årsager og for at lette senere

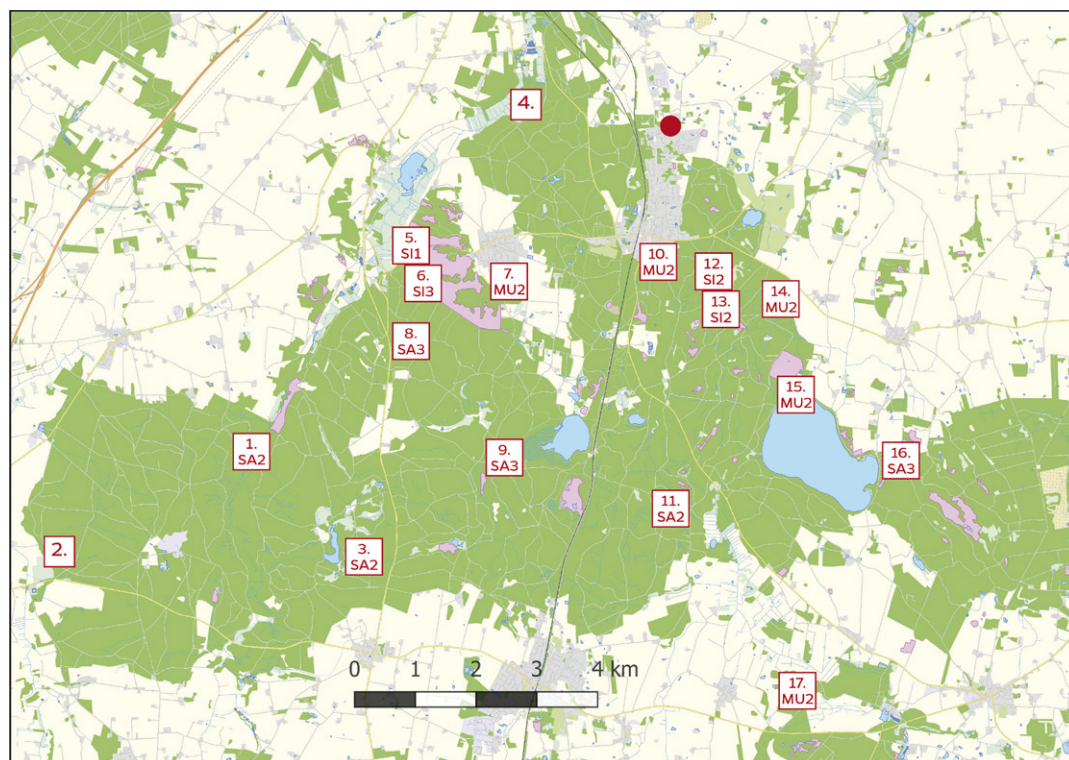


Fig. 2. Vende-halspar i Rold Skov-området 2016-17. Den røde markering er forfatterens bolig. MU = muligt ynglepar; SA = sandsynligt ynglepar; SI = sikkert ynglepar. De udvidede koder (fx SA2) er forklaret i Tab. A1 i Appendiks 1. Kortet er fremstillet af Jørgen Peter Kjeldsen for *Nordjyllands Fugle 2017* på grundlag af data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering. *Distribution of breeding Wryneck in Rold Skov 2016-2017. MU = possible breeding pair; SA = probable breeding pair; SI = confirmed breeding pair. The extended codes (e.g. SA2) are explained in Tab. A1 in Appendix 1.*

kortlægninger. Territorium #2 repræsenterer en enkelt syngende fugl fra 2014. Territorium #4 repræsenterer en syngende fugl fra 2013 samt, at meget gamle observationer havde ført til opsætning af vende-halskasser. Nye kasser blev her opsat af Rold Skov Gruppen i 2017.

Fig. 2 viser, at de 15 resterende territorier ikke er jævnt fordelt over Rold Skov-området. Der er tre territorier i de vestlige privatskove, syv i det centrale skov-område (statsskoven m.v.), og seks i de østlige privatskove. Denne fordeling afspejler ikke nødvendigvis den faktiske fordeling af de ynglende Vende-halse. Det skyldes delvist, at større interessante områder i privatskoven ikke kunne afsøges, fordi de er uden stier og dermed uden tilladt adgang. Det skyldes også, at jeg og andre observatører selv i statsskoven måtte prioritere lettilgængelige lokaliteter, der syntes at give de bedste muligheder for hurtigt at finde syngende fugle. Jeg har angivet placeringen af min bolig, da tilgængeligheden delvist blev vurderet ud fra tidsafstanden ved kombineret brug af bil og vandring. Hertil kommer, at kortet formentlig viser en vis klyngeeffekt. Efter et ynglefund var gjort, afsøgte jeg og andre nemlig i de nærliggende områder. Endelig bør det bemærkes, at betydelige og relevante områder af de vestlige, sydlige og østligste dele af skoven blev dækket særdeles mangelfuldt. På trods af de nævnte vanskeligheder og mangler viser Fig. 2, at der er egnede og udnyttede biotoper for Vende-hals i store dele af Rold Skov-området.

Den kombinerede topadfærd i de 15 territorier var fem MU, seks SA og fire SI. Mere specifikt var der fem territorier med en syngende fugl, tre med to syngende fugle, tre med fugl ved redehul, et med rede med æg, to med fodring af redeunger og et med udføjne unger.

I Rold Skov-projektet kunne ynglesuccessen vurderes i fem tilfælde. (1) Parret på territorium #6 ynglede i 2016 i en rådden bævreasp *Populus tremula*, og de havde ynglesucces med udføjne unger. (2) På det nærliggende territorium #5 ophørte et aktivt par tilsyneladende med deres aktiviteter i slutningen af maj 2017. Derfor foretoges en 'kikkertundersøgelse' af redehullet ved hjælp af et kamera med billedskærm og et tilkøbt langt tyndt kabel. Billederne viste, at redehullet i en rådden bøg *Fagus sylvatica* indeholdt en død Vende-hals ved siden af otte æg.

To andre par nåede i 2016 frem til at fodre deres redeunger. (3) Par #13 ynglede i en meget rådden bøg. Efter at redefodringen var påbegyndt, blev ungerne ædt efter at indgangen til redehullet var blevet udvidet, sandsynligvis af mår *Martes* sp. eller Stor Flagspætte. (4) Det samme forløb synes at have ramt det nærliggende territorium #12. Parret ynglede i et spættehul, og der var ikke ydre tegn på prædation. Men det var sandsynligvis Stor Flagspætte, der havde bragt redefodringen til ophør

ved at æde ungerne. (5) Det sidste par fandtes i territorium #16. Parret smed et musvitpar ud af en mejsekasse med et udvidet indgangshul. Parret opholdt sig fortsat i nærheden af hullet, men en kikkertundersøgelse viste, at der hverken var æg eller unger. Parret observeredes imidlertid senere, så der kan være tale om en tidlig flytning til et andet redehul; men den udløsende faktor kan være prædation.

Den manglende ynglesucces i 2016 i territorierne #12 og #13 i Jægersborg Skov forhindrede ikke observationer i 2017. Der var faktisk yngle tegn i begge territorier samt i det ekstra territorium #14. Slutstatus for territorierne blev henholdsvis SA (to fugle syngende samtidigt), MU (en syngende fugl) og MU (en syngende fugl). Dette kan hænge sammen med områdets status som privatskov og den hermed forbundne manglende mulighed for en nærmere gennemgang af området. Det samme gælder for territorierne #1 og #3 i den vestlige del af Rold Skov. På det første af disse territorier (#1) var der betydelig sangaktivitet i både 2016 og '17. Det er næsten sikkert, at der var tale om et ynglepar, men der var ingen adgang til det område, hvori det formodede redehul befandt sig. Det samme gælder for det andet territorium (#3), der registreredes som MU (en syngende fugl) i 2016 og SA (to syngende fugle) i '17. Der var imidlertid også territorier, som sandsynligvis kun rummede enlige fugle på jagt efter en ynglepartner. Det gælder territorium #17, hvor en enkelt fugl sang i få dage, og territorium #10, hvor der kun var en enkelt sangobservation.

Opsummering

Der har i den ornitologiske litteratur været tvivl om hyppigheden af Vende-hals som dansk ynglefugl. Spørgsmålet har været, om de ret få sikre og sandsynlige ynglefund kunne antages at give et retvisende billede af ynglebestandens faktiske størrelse. Ifølge nærværende undersøgelse er dette næppe tilfældet. Det skyldes ikke mindst, at potentielle yngleobservationer er blevet ignoreret, fordi man har antaget, at tidlige registreringer har været af gennemtrækkende fugle.

E. Flensted-Jensens redkasseprojekt påviste en kraftig undervurdering af ynglebestanden i et nordvestjysk atlaskvadrat. Han fandt sammenlagt 13 sikre ynglepar i atlasårene 2014-17, mens der i Atlasbasen for den samme periode kun blev indrapporteret et muligt ynglepar (Tab. 1).

Den anden påvisning kommer fra det i denne artikel rapporterede Rold Skov-projekt 2016-17. I Rold Skov blev der i de to første år af den totale registrering af Vende-hals i tilknytning til Atlas III rapporteret om 1-3 ynglepar i 2014 og nul i 2015. Projektets mere intensive



Vende-halsen synger ikke under trækket, men stort set kun i kort periode lige efter ankomsten, hvorfor mange ynglefugle givetvis er blevet antaget for at være trækgæster. Hvor mange andre danske fuglearter er mon blevet overset på samme måde? Foto: Egon Østergaard.

og tilpassede kortlægning resulterede i 7-11 ynglepar i 2016 og 6-10 i '17 (Tab. 2).

Rold Skov-projektet startede pludseligt efter en tilfældig serie af observationer af syngende Vende-halse primo maj 2016, som udfordrede til at arbejde grundigere med metodeudvikling og resultatvurdering. Det resulterede i nogle fakta og erfaringer, som er specielt vigtige, hvis projektet skal inspirere til eftersøgning af ynglende Vende-hals i andre jyske skove og plantager:

- En ynglelokalitet er egnet for Vende-hals, hvis der forekommer egnede redetræer (udgåede træer, fx brugt af flagspætter) og små, sorte myrer. Myrerne kan findes i rådne træstubbe eller sandede tuer, der kan minde om muldvarpeskud.
- For at fokusere eftersøgningen er det vigtigt at danne sig et billede af, hvordan den typiske ynglebiotop i området ser ud. Nogle steder er det typiske billede sandede renafdrifter, der ikke er for tilgroede, og som har tilbagestående døde træer eller døde randtræer. Andre steder er der tale om sandede overdrev eller plejede heder med en vis bevoksning, herunder døde træer.
- Vende-hals findes primært med hørelsen. Begge køn synger, og parret kan synges i duet.

- Lytning efter spontan sang på et egnet ynglested er ikke altid tilstrækkeligt. Der bør i begrænset omfang følges op med playback.
- Ultimo april til medio maj bør alle sangobservationer følges op af mindst et nyt besøg. Der er en god chance for at kunne registrere Vende-halsen igen. Der er nemlig normalt tale om ynglefugle, hvis sangen er hørt på en egnet ynglelokalitet.
- Efter æglægningens begyndelse medio maj indskrænkes sangaktiviteten meget kraftigt. Inden dette tidspunkt kan det være observeret, at parret viser interesse for et eller flere mulige redehuller. Disse huller kan igen besøges medio og ultimo juni for at observere eventuel fodring af redeunger.

Det var ved at bruge sådanne regler, at Rold Skov-projektet kunne påvise, at der tidligere var sket en under-vurdering af vende-halsbestanden i det godt 80 km² store Rold Skov-område.

Disse resultater og erfaringer kan forhåbentlig inspirere til valg af metode og gennemførelse af kortlægninger i andre dele af Danmark. Der er formentlig størst sandsynlighed for korrigerede bestandstal i forskellige sandede dele af Jylland.

Tak

Einar Flensted-Jensen har bidraget med resultater fra sin redegørelseundersøgelse, ligesom han og Egon Østergaard samt Hans Christophersen har læst og kommenteret tidligere versioner af manuskriptet. En anonym bedømmer samt Hans Meltofte og Poul Hald-Mortensen har givet vigtige bidrag til forbedring af den til DOFT indleverede version af manuskriptet. Hans Meltofte har ydet stor hjælp ved den endelige udformning af artiklen og appendikset. Mogens Gissel Nielsen har givet informationer om de små, sorte myrsers udbredelse. Poul Erik Sperling, Karsten Vestergaard, Hans Christophersen og Jens Vinge har hjulpet med at finde relevant litteratur. Langt den mest aktive indbetreter til DOFbasen og samarbejdspartner var Anders Horsten. Andre observationer i DOFbasen kom fra Hans Christophersen, Claus Rømer, Jens Vinge, Johnny Laursen og Lars Peter Kvist samt Carsten Svejstrup Sørensen, Helge Mølbach Sørensen, Henrik Nyrup, Jørgen Cordes, Karsten Vestergaard, Klaus Anker Hansen, Margit Mølbak Ringkjøbing og Peter Hartoft-Jacobsen. Hertil kom Marianne og Mogens Fogs løbende iagttagelser i 2017 af et vende-halspar i deres have øst for Madum Sø. Den relaterede opsætning af vende-halskasser i den statslige del af Rold Skov blev foretaget af Jens Vinge, Karsten Vestergaard og Søren Bøgh. Endelig takkes Nick Quist Nathaniels for korrektion af de engelske tekster.

Summary

Improved estimation of breeding populations of Northern Wryneck *Jynx torquilla* in Denmark

Breeding populations of Northern Wryneck have been subject to long-term decline in North-western Europe, including Denmark (Grell *et al.* 1998, Balmer *et al.* 2013, Gedeon *et al.* 2014). Many of their previous breeding habitats in open wooded landscapes have become unsuitable due to intensive human utilisation. Major problems seem to be decrease in available food (small terrestrial black ants) and removal of trees with suitable nesting holes. However, Wryneck may partly have compensated by exploiting untraditional breeding habitats. While Wryneck historically was relatively frequent in Eastern Denmark, it now seems primarily to breed in conifer plantation clearings and sparsely wooded heathland on sandy soils in Western and Northern Jutland (Østergaard in Nyegaard *et al.* 2014).

These Danish trends are derived from data from several country-wide location studies and especially from three Bird Atlas Projects: 1971-74 (Dybbro 1976), 1993-96 (Grell *et al.* 1998) and 2014-17 (unfinished). However, these studies could significantly and to a variable extent underestimate the geographical distribution and frequency of breeding Wryneck. Among the reasons for such an underestimation are: (1) observations of potentially breeding birds have been rejected because they might have been staging migrants on their way to Sweden and Norway; even records of singing birds have been rejected although there seems to be no solid evidence against Cramp's (1985) statement: "Migrants [of Wryneck] silent"; (2) there were few observers in sandy conifer plantations and heathland during the period (first half of May) when it is easiest to record possible and probable breeding pairs; and (3) most observers had the erroneous impression that Wryneck primarily breeds in easily observable nest boxes.

This paper presents evidence from two underestimated local breeding populations and gives general methods for tackling the problem of underestimation. The evidence is related to the third Danish Bird Atlas Project (Atlasbasen 2017b). This

project included not only mapping of the occurrence of breeding Wryneck in 5×5 km squares but also an attempt to register the total breeding population. The first piece of evidence (Flensted-Jensen 2017 and *in litt.*) came from dune plantations in North-western Jutland (Tab. 1). The most striking example was from square CC57 (Tranum Klitplantage). Here the Atlas database recorded only a single possible breeding pair during the years 2014-17. Within the same recording period, a nest box project demonstrated that there were 13 confirmed breeding pairs in the same square, with up to six pairs in one year! The other piece of evidence is documented extensively in this paper (and Appendix 1). The second largest forest in Denmark is Rold Skov, situated south of Aalborg in Northern Jutland (Fig. 2). This forest area covers more than 80 km² and is related to 12 atlas squares. Rold Skov had been studied carefully by a dedicated group within the Danish Ornithological Society since 2008. However, this group found only very few sporadically occurring Wryneck using thorough traditional search methods. In the first two years of the Atlas Project the group found two possible and one probable breeding pair in 2014 and none in 2015 (Tab. 2 and section A5 of Appendix 1). Systematic search for Wryneck was then started at the beginning of the breeding season of 2016. The result of this Rold Skov Project was the recording of 7-11 breeding pairs in 2016 and 6-10 in 2017 (Tab. 2). A fuller account of the data is found in the tables of section A6, Appendix 1.

The Rold Skov Project was initiated suddenly after a lucky series of observations of singing Wryneck in early May 2016. The project had to combine the development of fieldwork methods with the application of these methods. It quickly became clear that the results could inspire similar studies of undetected or underestimated populations of Wryneck in other areas. Therefore more emphasis than was strictly necessary was placed on development of methods and evaluation of results. In any case, it was clear that systematic mapping of previously underestimated local populations requires relatively precise knowledge of the characteristics of typical Wryneck breeding territories as well as of the timing of the phases of the breeding season (Fig. 1). Furthermore, it was useful to refine the standard interpretation of breeding evidence by introducing two types of possible breeding, three types of probable breeding and three types of confirmed breeding (see Tab. A1 of Appendix 1). Finally, observers needed to know when observations leading to these classifications should be made.

Some of the facts and experiences of the Rold Skov Project seem especially important for the mapping of breeding Wryneck in other forests and plantations. (1) Localities are suitable as breeding territories for Wryneck if they contain small black ants and possible nesting places (dead trees, e.g. used by Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major*). (2) The search should be focused on typical breeding habitats such as sandy commons and heathland with some dead trees or sandy forest clearings with dead trees and not too much new tree cover. (3) Wryneck is primarily found by hearing: both sexes sing, and the pair can sing in unison. (4) It is not always sufficient to listen for spontaneous song at a suitable breeding place; moderate use of playback is also necessary. (5) If song is heard at a suitable locality, it is normally made by a bird wanting to breed. All such song observations in late April to mid-May must therefore be followed up quickly by at least one further visit. (6) Song and call activity normally decreases markedly after the beginning of egg-laying in mid-May. If before that time, a pair has been observed showing interest in one or more nesting holes, those holes should be revisited between mid and late June to observe possible feeding of nestlings.

Referencer

- Arbinger, E. 2017: Göktyta. – http://www.arbinger.se/goktyta_swe.html
- Atlasbasen 2017a: Data for Vende-hals fra Atlas I, Atlas II og Atlas III. – <https://dofbasen.dk/atlas/arter/08480/Vende-hals> [besøgt 10. december 2017]
- Atlasbasen 2017b: Atlas III: Dansk Ornitologisk Forenings fugleatlas 2014-17. – <https://dofbasen.dk/atlas/> [besøgt 10. december 2017]
- Atlas III-projektet 2014: Fuglekalender til atlasundersøgelserne 2014-17. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Balmer, D., S. Gillings, B. Caffrey, B. Swann, I. Downie & R. Fuller 2013: Bird Atlas 2007-11: The Breeding and Wintering Birds of Britain and Ireland. – British Trust for Ornithology.
- Bengtsson, K. & M. Green 2013: Skånes Fågelatlas. – Skånes Ornitologiska Förening.
- Bergmann, H.-H., H.-W. Helb & S. Bergmann 2008: Die Stimmen des Vögel Europas. – Aula Verlag.
- Busche, G. 2004: Zum Durchzug des Wende-halses (*Jynx torquilla*) an der Deutschen Bucht (Helgoland und schleswig-holsteinische Küste) 1965-1998. – Vogelwarte 42: 344-351.
- Coudrain, V., R. Arlettaz & M. Schaub 2010: Food or nesting place? Identifying factors limiting Wryneck populations. – J. Ornithol. 151: 867-880.
- Cramp, S. (red.) 1985: The Birds of the Western Palearctic. Vol. 4: Terns to Woodpeckers. – Oxford University Press.
- del Hoyo, J., A. Elliott, J. Sargatal, D.A. Christie & E. de Juana (red.) 2017: Handbook of the Birds of the World Alive. – Lynx. <https://www.hbw.com>
- DOFbasen 2017: Fænologi for Vende-hals. – <https://dofbasen.dk/faeno/art.php?artnmr=08480&graf=andel>
- Dybbro, T. 1976: De danske ynglefugles udbredelse. – Dansk Ornitologisk Forening.
- Flensted-Jensen, E. 2017: Vende-hals (*Jynx torquilla*) som ynglefugl i plantager i Han Herred – et redkasseprojekt. – Naturnyt fra Biologisk Forening for Nordvestjylland 46(2).
- Gedeon, K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer *et al.* 2014: Atlas Deutscher Brutvogelarten. – Stiftung Vogelmonitoring Deutschland & Dachverband Deutscher Avifaunisten.
- Gluz von Blotzheim, U.N. & K.M. Bauer (red.) 2001: Handbuch der Vögel Mitteleuropas auf CD-ROM, Vol 9: Columbiformes – Piciformes: Tauben, Kuckucke, Eulen, Ziegenmelker, Segler, Racken, Spechte, 2. udgave. – Aula-Verlag.
- Gorman, G. 2004: Woodpeckers of Europe: A Study of the European Picidae. – Bruce Coleman.
- Grell, M.B., H.E. Jørgensen, H. Meltofte & H. Skov 1998: Fuglenes Danmark. – Gad og Dansk Ornitologisk Forening.
- Hald-Mortensen, P. 1971: En dag i vende-halseparrets (*Jynx torquilla*) ungefodringsperiode. – Flora og Fauna 77: 1-12.
- Kervyn, T. & C. Xhardez 2006: Utilisation de l'espace par le Torcol fourmilier (*Jynx torquilla*) lors d'une nidification uniparentale en Ardenne. – Aves 43: 65-72.
- Menzel, H. 1968: Der Wende-hals. – Ziemsen Verlag.
- Mermod, M., T.S. Reichlin, R. Arlettaz & M. Schaub 2009: The importance of ant-rich habitats for the persistence of the Wryneck *Jynx torquilla* on farmland. – Ibis 151: 731-742.
- Miljøcenter Aalborg 2007: Natura 2000-basisanalyse Rold Skov, Lindenborg Ådal og Madum Sø. – Miljøcenter Aalborg.
- Nielsen, M.G. & R. Larsen 2012: Myrer i Danmark. – Natur og Museum 51(3).
- Nyegaard, T., H. Meltofte, J. Tofft & M.B. Grell 2014: Truede og sjældne ynglefugle i Danmark 1998-2012. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 108: 1-144.
- Rold Skov Gruppen 2008-13: Important Bird Area: Rold Skov, Rold Skov Gruppen under DOFs Caretakerprojekt. – <https://dofbasen.dk/IBA/lokalitet.php?lokid=4>
- Rold Skov Gruppen 2016-17: Fugle og natur i Rold Skov, Facebook-gruppe knyttet til Rold Skov Gruppen under DOF Nordjylland. – <https://www.facebook.com/groups/660315694014984/>
- Ruge, K., H.V. Bastian & W. Bruland 1988: Der Wende-hals: Lebensraum, Bedrohung, Hilfen. – Verlag Opus Data.
- Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder *et al.* (red.) 2005: Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten & Dachverband Deutscher Avifaunisten.
- Østergaard, E. 2003: Vende-halsen *Jynx torquilla* i Danmark, med særligt henblik på ynglebestanden på Borris Hede 1970-2001. – Dansk Orn. Foren. Tidsskr. 97: 303-311.
- Østergaard, E. 2014: Atlas III – Artsvejledning for Vende-hals. – Dansk Ornitologisk Forening.

Appendiks 1: <http://dof.dk/dof/doft/2018/1.1.appendiks1>

Forfatterens adresse:

Esben Sloth Andersen (esa@business.aau.dk), Institut for Økologi og Ledelse, Aalborg Universitet, Fibigerstræde 11, 9220 Aalborg Ø