

Natuur.oriolus

bpost
PB-PP
BELGIE(N) - BELGIQUE

Retouradres: Natuurpunt,
Coxiestraat 11, 2800 Mechelen

VLAAMS DRIEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT VOOR ORNITHOLOGIE | JULI-AUGUSTUS-SEPTEMBER 2016 | JG 82 | NR 3
NATUURPUNT | COXIESTRAAT 11 | B-2800 MECHELEN



natuurpunt 
Studie

Oeverzwaluwen in de
Antwerpse haven

73

Broedgevallen Oehoe en
Rode Wouw

79

Najaarstrek 2015

89

Vogeltrek in 2015 op het radarscherm

» Hans van Gasteren

Vogeltrek wordt niet alleen door een grote groep vogeltrekkers bijgehouden en vastgelegd op de site www.trektellen.org, maar ook radar registreert dagelijks de hoeveelheid vogels (in dichtheden per km³) die over Nederland en België trekt. Zowel de Nederlandse als de Belgische Koninklijke Luchtmacht (verder KLu, respectievelijk Luchtcomponent) zijn hierin geïnteresseerd om het aantal vogelaanvaringen met jachtvliegtuigen te beperken. Op de vliegvelden kun je vogels nog verjagen, maar in de lucht, wanneer snel en laag gevlogen wordt kan dit natuurlijk niet en is het mijden van gebieden met veel vogeltrek de enige optie. Bij hoge vogeltrek dichtheden worden waarschuwingen gegeven aan de piloten en bij extreme vogeltrek wordt het luchtruim op lage hoogte gesloten. Dit gebeurt jaarlijks ongeveer 15 tot 20 keer, maar is meestal beperkt tot de ochtenduren. De meeste vogeltrek vindt echter in de nacht plaats. In België en Nederland wordt door de F-16 piloten tweemaal per week gedurende de nacht geoefend, ook deze oefeningen worden opgeschort bij extreme vogeltrek.

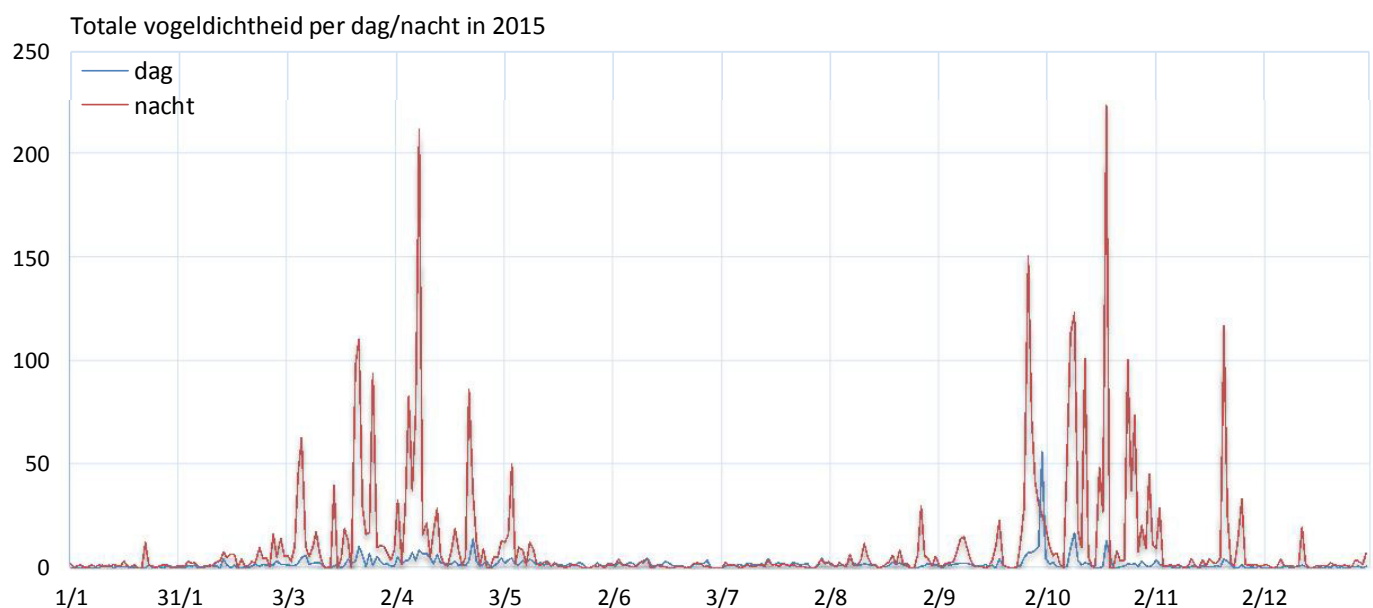
Jaarpatroon

Voor vogelstudie is dit natuurlijk een fantastische bron van informatie die ook voor andere doeleinden gebruikt kan worden. Radar heeft geen last van licht of donker en kan nauwkeurig het aantal vogelgroepen in de lucht meten. In figuur 1 is de totale trek per dag en nacht over 2015 weergegeven. Een aantal zaken valt daarbij op. Heel duidelijk is de periode van de voorjaarstrek (maart tot begin mei) en najaarstrek (eind september tot begin november) te onderscheiden. Met één flinke uitschieter eind november. Daarnaast valt op dat de radar veel meer in de nacht registreert dan overdag. Of dit de werkelijkheid ook goed weergeeft is onduidelijk, omdat deze radar vogelgroepen meet. Of een vogelgroep nu uit 1, 10, 50 of 1000 vogels bestaat, voor deze radar is het één echo. De grootte van de groep, de sterkte van de echo, is een indicatie maar niet betrouwbaar genoeg om aan te geven om hoeveel vogels het precies gaat. In de nacht vliegen vogels doorgaans alleen (of in losse verbanden) en hoog (hoog is beter detecteerbaar voor radar). Overdag vliegen ze

lager en in groepen, bovendien neemt de groepsgrootte toe met de treksterkte. Met deze radar is daar geen goed antwoord op te geven.

Topdagen

Wanneer we naar de uitschieters kijken, vallen de pieken in Noord-Nederland tijdens de nacht op: maart (7, 22, 23 en 27), april (6, 8, 9 en 23), mei (5), september (27 en 28), oktober (8, 9, 10, 13, 19, 25 en 27) en november (21). Het gaat om 9 nachten in het voorjaar en 10 in het najaar. Overdag vallen de pieken in april (24), september (30) en oktober (1, 10 en 19) op. In het voorjaar hebben vogels vaker wind in de rug dan in het najaar (zuidwesten winden overheersen in onze regio), waardoor ze in het voorjaar gemiddeld hoger vliegen en beter zichtbaar zijn op radar. Vandaar dat de nachttrek een vergelijkbaar aantal pieken in voor- en najaar heeft. Het hoeft daarmee niet zo te zijn dat er evenveel vogels in het voor- als najaar overtrekken. Dit is zelfs erg onwaarschijnlijk. Noordoosten winden in de piekperiodes van een aantal algemene soorten zorgde ervoor dat 2015 een uitzondering was. Lage aantallen voor de trekkers en grotere aantallen op het radarscherm.



» Figuur 1. Overzicht van de sterkte van de trek van dag tot dag in 2015 voor dag (blauw) en nacht (rood). De aantallen zijn een optelling van de vogeldichtheid (echo's per km³) per dag of nacht in Noord-Nederland (dus geen aantallen!). Dit getal zegt niet zo heel veel, maar geeft wel goed aan op welke dagen en nachten veel vogeltrek plaatsvond. De gegevens zijn afkomstig van de gevechtsleidingsradar van de KLu in Noord-Nederland, gemeten boven de provincies Groningen en Drenthe.

» Figure 1. Diurnal and nocturnal bird migration in 2015 as measured by the air defence radar from the Royal Netherlands Air Force in the north of The Netherlands.

Een vergelijking met de trekposten is niet zo eenvoudig. Radar registreert doorgaans de hoger vliegende vogels (>100m) en trektellers de laag vliegende (<100, maar meestal <50m). De uitschieters op het radarscherm komen wel overeen met goede trekdagen op de Nederlandse telposten volgens www.trektellen.org. Op 24 april (Graspieper 10.000), 30 september (Kolgans 200.000), 1 oktober (Kolgans 67.000), 10 oktober (Kolgans 23.000, Brandgans 10.000, Spreeuw 82.000 en Vink 10.000) en 19 oktober (Brandgans 11.000, Kramsvogel 24.000, Koperwiek 11.000 en Spreeuw 18.000). Toch waren in het veld vele andere dagen ook goed of beter, maar dit heeft vooral te maken met de vlieghoogte van de grootste aantallen vogels.

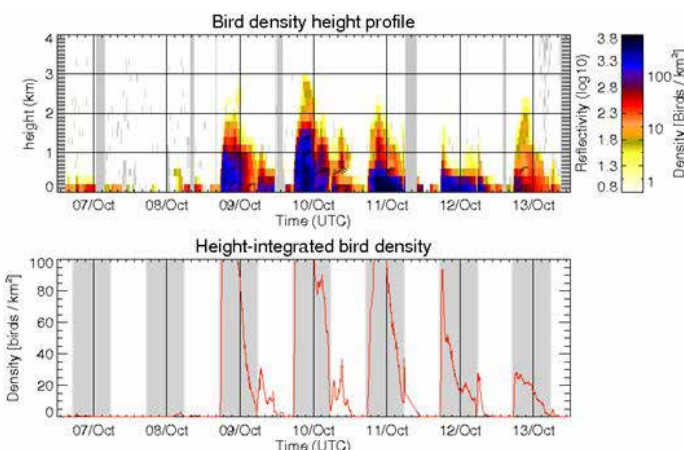
Heeft een vergelijking met België zin over zo'n grote afstand (radar in Noord Nederland)? Een snelle scan door de database van trekposten in België laat in ieder geval goede trek zien op het radarscherm en de trekposten op 7 maart (Kraanvogel 8.550, Houtduif 16.000). Indrukwekkende aantallen worden wel gezien, maar de dagen met honderdduizenden vogels op de trekposten zijn slechte dagen op het radarscherm.

Spectaculaire periode

De KLU kijkt niet alleen met de gevechtleidingsradar naar vogeltrek, maar maakt ook gebruik van het weerradar netwerk in Nederland en België. Deze radars zien niet de individuele vogels meer, maar meten de hoeveelheid reflectie in de lucht. Een uitgebreide validatie campagne met een gekalibreerde vogelradar uit Zwitserland heeft ervoor gezorgd dat we redelijk nauwkeurig aan kunnen geven hoeveel vogels er in de lucht vliegen en op welke hoogte. Tijdens één van de spectaculaire vogeltrekgolven van dit najaar, die vooral over Zuid-Nederland en België trok, heb ik een berekening gemaakt van de aantallen vogels die over dit gebied trokken. Een samenvatting van het eerder op *Nature today* gepubliceerde verhaal wordt hieronder weergegeven.

Nacht

In de avond van 8 op 9 oktober werden op de weerradars in België extreme aantallen trekvogels geregistreerd (Figuur 2). Op zich is dat in deze tijd van het jaar niet ongebruikelijk voor één nacht, maar dat



■ **Figuur 2.** Vogeltrek intensiteit (kleur) op verschillende hoogtes in de week van 7-13 oktober 2015 op de radar van Zaventem (Brussel, België). In de onderste grafiek wordt de totale dichtheid vogels per vierkante kilometer weergegeven. Dat de aantallen in de onderste grafiek in drie nachten boven de 100 vogels per vierkante kilometer uitkomen is bijzonder.

■ **Figure 2.** Bird migration intensity (colors) with altitude in the week of October 2015, 7-13th at the Zaventem weather radar (Brussels, Belgium). The lower graph shows the total bird density in birds per km². Densities above 100 during three consecutive nights are quite special.

de nachten daarna ook zulke hoge aantallen opleverden is wel bijzonder. De trek golf eindigde in de nacht van 11 op 12 oktober.

Aantallen

Wat zeggen deze gegevens nu precies? Om welke aantallen trekvogels gaat het bijvoorbeeld? Om daar antwoord op te kunnen geven moet wat rekenwerk worden verricht. De gegevens van vier weerradars uit Nederland en België zijn geprojecteerd op een denkbeeldige lijn van 230 kilometer, die dwars op de trekrichting staat van noordwest naar zuidoost (Figuur 3). De vogelmetingen met de radar zijn omgerekend naar het aantal trekvogels dat per nacht over 1 kilometer trekt. Vervolgens is door deze vier punten op de lijn een trendlijn berekend, waaruit we de totale aantallen vogels over de hele 230 kilometer lange lijn kunnen optellen. Dit is voor de vier verschillende nachten apart gedaan en de resultaten zijn weergegeven in Figuur 4.

Bijna 57 miljoen

De aantallen trekvogels die in de vier verschillende nachten overvlogen varieerden van ruim 7 miljoen vogels in de eerste en laatste nacht, tot 23 en 19 miljoen vogels in de nachten van 8 op 9 en 9 op 10 oktober. In totaal moeten in Nederland en België gedurende deze trek golf bijna 57 miljoen trekvogels zijn doorgetrokken! Allemaal onzichtbaar in de nacht. Informatie over welke soorten er nu precies overvlogen is niet met weerradars te achterhalen. Wat je wel kunt meten is de vliegsnelheid van de trekvogels. Deze was vrij laag, wat betekent dat het overgrote deel van de trekvogels zangvogels waren. Steltlopers, eenden en ganzen vliegen veel sneller en snelle vliegers zijn deze vier nachten maar weinig waargenomen.

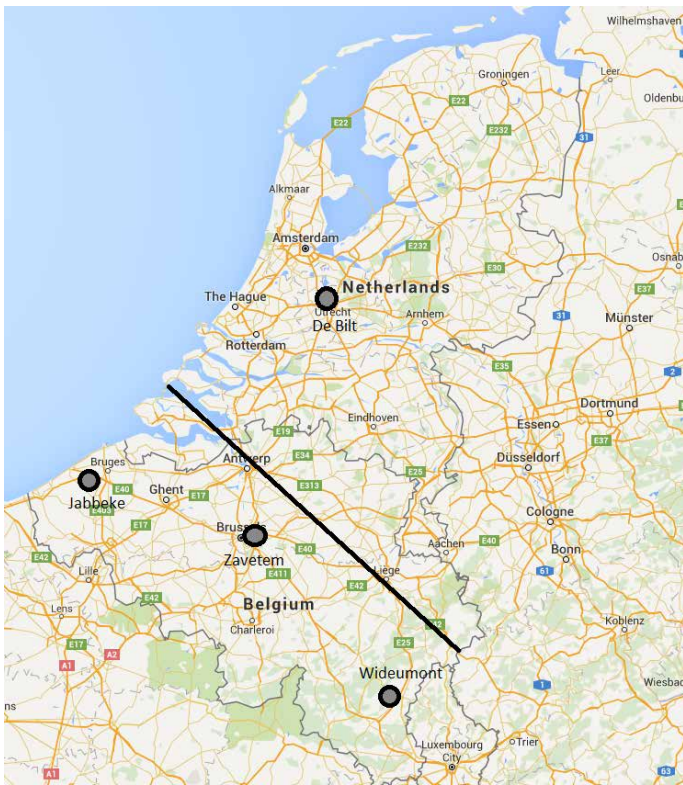
Trektellers

Ook op de Belgische trekposten werden grote aantallen waargenomen. In deze periode waren de volgende soorten zeer algemeen (dagtotaal van boven de 10.000 vogels, volgens de website www.trektellen.nl). Achtereenvolgens betrof dat op 8 oktober geen enkele soort, 9 oktober (Vink 24.000), 10 oktober geen enkele soort en 11 oktober (Veldleeuwrik 24.000, Spreeuw 31.000 en Vink 17.000). In Nederland kwamen in deze periode ook vele tienduizenden Kol- en Brandgansen binnen.

Hoewel de waargenomen aantallen misschien tot de verbeelding spreken, zijn het eigenlijk ook aantallen die op een topdag op één telpost kunnen worden waargenomen. De honderdduizenden Vinken en Graspiepers die op topdagen in deze periode horen door te trekken werden niet gezien, al kwam deze piek voor de Vink uiteindelijk nog op 23 en 24 oktober (ruim twee weken 'te laat').

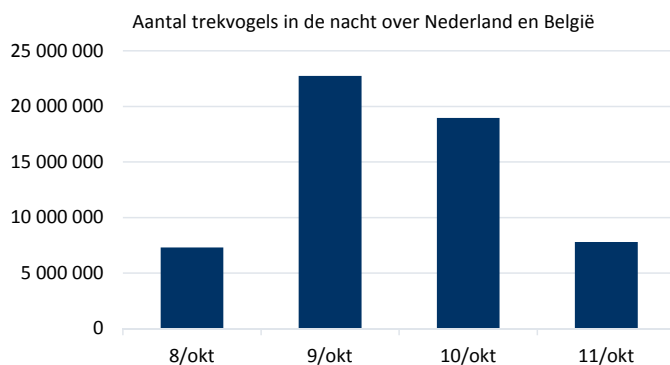
Tot slot

Het is bekend dat de overlap in hoogte voor deze grote radars en trektellers op de grond beperkt is. Onder omstandigheden met tegenwind registreren trektellers vrijwel alle vogeltrek en is het op het radarscherm behoudens hooguit het eerste uur rond zonsopgang zeer rustig. Daarentegen registreert radar vrijwel alle vogeltrek wanneer de wind uit de noordoosthoek waait. Trektellers zien dan vrijwel niets en het aantal uitsluitend gehoorde vogels maakt een groot deel uit van de waarnemingen. De enige periode waarbij radar en trektellers beide een flink deel van dezelfde trekstroom waarnemen is bij zijwind, vooral wanneer deze uit zuidoostelijke richtingen komen. Dat vergt een flinke analyse en dient verder onderzocht.



Figuur 3. Kaart van Nederland en België, met daarop de vier weerradars (cirkels) en de denkbeeldige lijn van noordwest naar zuidoost (230 kilometer) waarlangs de totale vogeltrek is berekend.

Figure 3. Map of Belgium and The Netherlands, the location of the four weather radars and the imaginary line (230 km) perpendicular to autumn migration.



Figuur 4 Het totale aantal trekvogels dat gedurende de nacht over Nederland en België is getrokken over een denkbeeldige lijn van 230 km (figuur 3). Gedurende deze nachten trokken ongeveer 57 miljoen trekvogels naar het zuiden.

Figure 4. Total number of migratory birds per night, crossing the imaginary line of 230 km as shown in figure 3.

Dankwoord

Tot slot wil ik de KLu, het KNMI en KMI bedanken voor het gebruik van de vogelinformatie uit hun radars. Zonder deze informatie zou er geen continue meting van de vogeltrek zijn. Dank ook aan Peter Bellen voor de opmerkingen bij een eerdere versie. En natuurlijk dank aan alle trektellers die dagelijks uren buiten staan te tellen en hun gegevens direct invoeren in www.trektellen.org.

Hans van Gasteren, Koninklijke Luchtmacht, Luchtmachtplein 1, Breda, Nederland. jr.v.gasteren@mindef.nl.

In 2013 is een groot COST-project (www.cost.eu) gestart, om op basis van het Europese weerradar netwerk (<http://www.eumetnet.eu/oper>) de vogeltrek op een zo groot mogelijke schaal te kunnen volgen. Dit project, *European Network for the Radar surveillance of Animal Movement* (ENRAM, www.enram.eu), verbindt onderzoekers uit Europa met expertise op het gebied van ecologie, ornithologie, entomologie, meteorologie, radar, informatica en grafisch ontwerp om deze droom voor het eerst werkelijkheid te laten worden. Het KNMI en KMI hebben hierin een belangrijke bijdrage geleverd door hun radargegevens ter beschikking te stellen.

De vogeltrek-informatie uit de radars in dit artikel hebben ook geleid tot het ontwikkelen van nieuwe visualisaties om al deze informatie van richting, snelheid, hoogte, aantallen, tijd en meerdere radars op een overzichtelijke manier te presenteren voor zowel onderzoekers als het brede publiek. Eind augustus verscheen een nieuwe publicatie, getiteld *Innovative Visualizations Shed Light on Avian Nocturnal Migration* in PLoS ONE (<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0160106>), door Judy Shamoun-Baranes van de Universiteit van Amsterdam en collega's. Een grote groep Europese en Amerikaanse onderzoekers ontwikkelde een tweetal interactieve visualisaties, waarbij de vogeltrek in zowel Nederland en België als het Noordoosten van Amerika in kaart werd gebracht. Belgische onderzoekers van INBO, iMinds en Wildly Mild stonden aan de basis van de visualisaties.

In onderstaande figuur wordt een voorbeeld van een van de visualisaties gegeven, waarin mooi de nachtelijke breedfronttrek in het voorjaar over de Benelux zichtbaar is. De NO-trekrichting kennen we allemaal wel, maar dat deze verschilt naar hoogte (licht en donkerblauwe lijnen) en dat de treksterkte in het uiterste oosten van België deze nacht het sterkst is, wordt op deze manier in één oogopslag weergegeven. Wilt u zelf verder spelen met deze visualisaties, of eens kijken hoe de vogeltrek in het NO van de Verenigde Staten verloopt, ga dan via de links van de interactieve visualisaties die bij het artikel worden gegeven zelf aan de slag.

