# Boerenzwaluwen in een veranderend klimaat

*Jenny De Laet*



Foto: Ellen Sandberg.

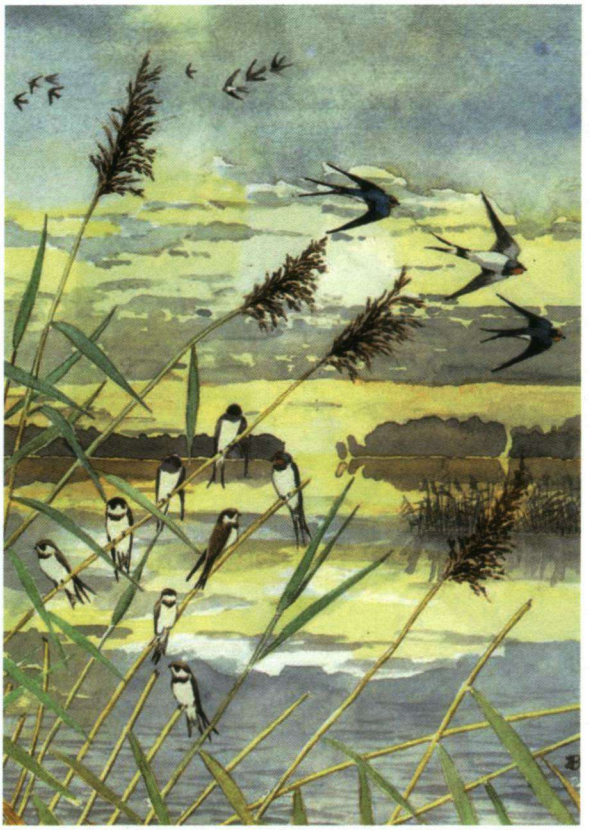
Voor een trekvogel is het broedgebied per definitie verschillend van het wintergebied. Daartussen kunnen duizenden kilometers liggen. Het is dus niet zo vanzelfsprekend dat trekvogels in het wintergebied kunnen anticiperen op klimaatsveranderingen in het broedgebied of omgekeerd.

**Klimaatsverandering**

Op het ogenblik kunnen we stellen dat zelfs indien alle landen erin slagen om hun uitstoot van broeikasgassen – zoals koolzuurgas – in belangrijke mate te reduceren, onze planeet toch verder zal opwarmen. Globaal verwachten klimaatwetenschappers tegen 2100 een temperatuurstijging tussen 2° en 5° C. Voor Noord-Europa en Zuid-Afrika wordt ook meer neerslag verwacht. Dat betekent eveneens meer extreme verschijnselen, zoals hevige stormen en hevige perioden met neerslag. Door een slechte ruimtelijke ordening, bodemverdichting en bijvoorbeeld door ontbossing geeft veel neerslag in een kort tijdsinterval dikwijls aanleiding tot extreme wateroverlast. Daartegenover staan Zuid-Europa en Noord-Afrika droge-



**Als er minder slaapplaatsen zijn moeten ook grotere afstanden overbrugd worden om goede foerageerplaatsen te vinden. De zwaluwen moeten dan meer heen en weer pendelen.**
Foto: Ellen Sandberg.



**Wanneer het klimaat droger wordt, neemt ook de beschikbaarheid van goede slaapplaatsen af door het verdwijnen van natte gebieden.** Illustratie: Herwig Blockx.

re tijden te wachten. Op het ogenblik stelt men vast dat de Sahelregio met 0,5% per jaar toeneemt. De uitbreiding is 80.000 km² per jaar. Het is dus zeker niet verwonderlijk dat veranderingen in ons klimaat ook een effect hebben op flora en fauna.
De Boerenzwaluw kan beschouwd worden als een modelsoort om de problemen te illustreren die trekvogels tegenkomen in een veranderend klimaat. Die veranderingen hebben implicaties voor het tijdstip en de duur van de ruiperiode, voor hun overleving tijdens de winter en tijdens de migratieperiode de terugkeer naar het broedgebied. Ook de mate waarin ze insecten kunnen vinden, waar ze kunnen broeden en hoe succesvol ze hun jongen kunnen grootbrengen wordt beïnvloed door klimaatsveranderingen.

## Neerslag

Een kritische factor in hun overwinteringsgebied is de hoeveelheid neerslag die de zwaluwen daar ervaren en dit om verschillende redenen: de hoeveelheid neerslag beïnvloedt de beschikbaarheid aan slaapplaatsen. Boerenzwaluwen zijn in hun wintergebied sterk afhankelijk van rietvelden als slaapplaats. Een onderzoeksteam onder leiding van Bennie van den Brink stelde vast dat de rietvelden langs de Boteti River (Botswana) belangrijke slaapplaatsen vormden voor zwaluwen die broeden in Noord-, West- en Centraal-Europa (Van den Brink et al. 2000). Sinds het begin van de jaren negentig zijn er enerzijds al heel wat rietvelden verdwenen (platbranden, kappen, in cultuur brengen van moerasgebieden). Anderzijds worden de rietvelden voor de zwaluwen minder geschikt na langdurige winterdroogtes. Bij nat weer zijn er dus opvallend meer slaapplaatsen beschikbaar in en rond waterpartijen. Bij droogte slinkt de beschikbaarheid aan slaapplaatsen drastisch. Dit betekent dat de zwaluwen overdag grotere afstanden moeten afleggen naar gunstige foerageerplaatsen en dan weer terug naar een beperkt aantal slaapplaatsen. Dit kan eveneens aanleiding geven tot een hogere graad van voedselcompetitie en predatiedruk door roofvogels.
De hoeveelheid neerslag beïnvloedt ook rechtstreeks het aanbod aan vliegende insecten. Uit natuurdocumentaires weten we allemaal dat hevige regenval na een tropische droogte aanleiding geeft tot een explosieve ontwikkeling van de lokale flora en fauna. Mieren en termieten gaan zwermen. Dat levert de overwinterende zwaluwen een waar eetfestijn op. Het gewicht van onze overwinterende zwaluwen wordt dan ook sterk bepaald door de heersende weersomstandigheden. Bennie van den Brink, wiens leven nauw verbonden is met dat van onze zwaluwen, heeft gedurende een aantal jaren in het kader van ringonderzoek zwaluwen gevangen

op slaapplaatsen in Botswana. Met gegevens uit dat onderzoek kon worden aangetoond, dat vooral juveniele vogels in gewicht afnemen tijdens droogtes en in gewicht toenemen na regen. Behalve het gewicht wordt ook het ruiproces van de Boerenzwaluwen beïnvloed door de lokale neerslag. Vogels in optimale conditie kunnen voldoende energie overhouden voor een snelle aangroei van nieuwe pennen. Omdat zwaluwen hoofdzakelijk leven van vliegende insecten, moeten ze te allen tijde beschikken over een goed vliegvermogen. Daarom ruien ze letterlijk pen voor pen. Er is tijdens het onderzoek in Botswana vastgesteld dat het ruiproces in natte jaren korter duurde dan in droge jaren (zie het artikel 'Boerenzwaluwen in Afrika' elders in dit nummer). Tegelijkertijd zijn de staarten significant langer in optimale jaren terwijl de lengte van de buitenste staartpen vooral voor de mannetjes een kwaliteitskenmerk vormt. Lagere gewichten en een langere ruiperiode betekenen eveneens dat de zwaluwen de terugkeer naar hun broedgebieden moeten uitstellen.



**De datum waarop Boerenzwaluwen beginnen met broeden varieert van jaar tot jaar, maar er is een duidelijke tendens om eerder in het seizoen te starten.** Illustratie: Herwig Blockx.

**Droogte in de winter**

Last but not least beïnvloedt winterdroogte ook hun overleving negatief. Op basis van satellietbeelden bekijken wetenschappers de vegetatietoestand op verschillende plaatsen in de wereld. Met deze gegevens wordt een vegetatie-index opgesteld. Zo werd reeds vastgesteld dat de vegetatie-index van zowel Algerije als andere delen van Noord-Afrika over de laatste twintig jaar afgenomen is. Algerije wordt gebruikt als tussenstop door zwaluwen die de Sahara oversteken en op weg zijn naar Denemarken. Een armere vegetatie betekent dus minder insecten en dus ook minder voedsel voor de zwaluwen. Noord-Afrika vormt een belangrijke tussenstop voor heel wat trekvogels die de Sahara-oversteek overleefden. Zwaluwen die werden gewogen net nadat ze het Sahelgebied hadden overgestoken, wogen nog amper veertien gram en hadden minder dan één gram vetreserve. Vogels die daarna op krachten kunnen komen op een gunstige tussenstop, wegen bij aankomst in hun broedgebied bijna achttien gram en hebben dan ongeveer vier gram vetreserve. Optimale tussenstops zijn dus van levensbelang. Indien nu onder invloed van klimaatsverandering de omvang van de Sahelregio zich uitbreidt, wordt het voor onze zwaluwen nog moeilijker om de oversteek van de brede 'zandbak' te overleven. Vogels die het toch klaarspelen, zullen meer tijd nodig hebben om te recupereren en hun vetreserves opnieuw moeten zien aan te vullen om suc-

cesvol in hun broedgebied te kunnen arriveren.

**Terugkeer**

Als onze zwaluwen eenmaal de grote 'zandbak' getrotseerd hebben, wordt hun voortgang door Europa in belangrijke mate bepaald door de lentetemperaturen die er dan heersen. Hoge temperaturen in maart in Zuid-Europa en in april in Noord-Europa bevorderen de migratie. Zowel in Engeland als in Schotland is de aankomst van de zwaluwen vervroegd. Zo was de gemiddelde aankomstdatum voor de eerste drie vogels 9 april voor de periode 1968-'78. Voor de periode 1990-2001 was deze datum vervroegd tot 22 maart. De lentetemperaturen (maart-april) zijn in grote delen van Europa over de voorbije decennia toegenomen. De aankomstdatums van de zwaluwen volgen deze toenames.

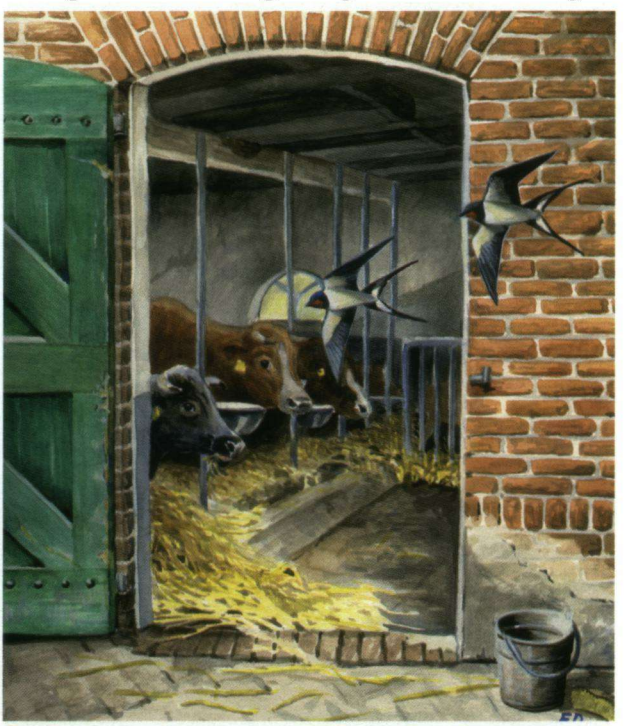
Zwaluwmannetjes arriveren doorgaans enkele dagen vroeger in hun broedgebied dan de wijfjes. Vroeg terugkeren is erg riskant, omdat plotselinge invallen van koude voor zwaluwen fataal kunnen aflopen. Daar tegenover staat echter dat vroeg aankomen ook heel wat voordelen oplevert. Bijvoorbeeld het vinden van een hoge-kwaliteits-partner en het krijgen van een optimaal aantal jongen. Aangezien de afgelopen jaren de lentetemperaturen significant toenamen, wordt een vroege aankomst aanzienlijk veiliger voor onze zwaluwen. Vrouwtjes daarentegen hebben opvallend minder haast. Zij kunnen het zich permitteren later te arriveren, aangezien ze toch enkel paren met mannetjes die reeds gevestigd zijn. Dit betekent dat onder invloed van klimaatsverandering het verschil in aankomstdatums tussen mannetjes en vrouwtjes zou gaan toenemen. Dat is ook inderdaad vastgesteld in Denemarken waar het verschil in aankomstdatum thans is opgelopen tot een week, tegenover slechts enkele dagen in het begin van de jaren zeventig van de vorige eeuw.

Doorgaans hebben de zwaluwen die thans vroeger aankomen, ook voldoende voedsel, omdat bladluizen gemiddeld zestien dagen vroeger opduiken. Motten zijn er vijf dagen eerder. Vlinders vertonen zich gemiddeld acht dagen vroeger dan in de jaren zeventig.

Hoewel de datum waarop zwaluwen beginnen te broeden varieert van jaar tot jaar, bestaat er toch een duidelijke tendens naar vroeger broeden. Normaal start het wijfje ongeveer een week na aankomst met het leggen van de eieren. Is het dan warm met een optimaal aanbod aan insecten, dan kan het wijfje meer eieren aanmaken. Wijfjes leggen dus meer eieren in warme lentes en produceren dus grotere eerste legsels.

**Voedsel en nestsituatie**

Warme lentes leveren dus heel wat voordelen op voor onze zwaluwen, maar warme, droge zomers zijn eerder nadelig. Zo'n zomer zorgt doorgaans voor een weinig



**In Noord-Europa nestelen Boerenzwaluwen grotendeels in boerenstallen of in andere geschikte gebouwen. Waarschijnlijk hebben zij hier meer behoefte aan de warmte en beschutting die daarbinnen geboden wordt. In Zuid-Europa nestelt bijna een kwart van de paren aan de buitenkant van bouwsels.** Illustratie: Ed Hazebroek.



**Uit ringonderzoek bleek dat vooral juveniele vogels in gewicht afnemen in perioden van droogte. Zij nemen toe in gewicht wanneer het meer geregend heeft.** Foto: Jouke Altenburg.



**Het ruiproces verloopt in natte jaren sneller dan in droge jaren. In optimale jaren zijn de gevorkte staarten significant langer dan in jaren die voor de rui minder gunstig zijn.** Foto: Jouke Altenburg.

fleurige vegetatie. Vooral in Zuid-Europa is dit de laatste jaren duidelijk merkbaar. Een droge warme zomer betekent dus minder insecten. Bovendien zijn de aanwezige insecten actiever bij hoge temperaturen en moeilijker te vangen. Boerenzwaluwen vangen vooral grote vliegende insecten zoals zweefvliegen (*Syrphidae*), steekvliegen (*Tabonidae*) en vleesvliegen (*Calliphoridae*). Onderzoek in Spanje toonde aan dat de zwaluwen tijdens de hete maanden vooral kleinere insecten vangen dan hun soortgenoten in Noord-Europa, hoewel grotere insecten wel degelijk aanwezig waren. Kleine insecten leveren energetisch uiteraard minder op en dit juist in een periode dat de ouders heel wat voedsel nodig hebben voor hun opgroeiende kroost. Dit kan natuurlijk de overleving van het kroost negatief beïnvloeden.

Naarmate het klimaat opwarmt kan ook het nestelen in stallen nadelig worden omdat het voor de jongen te warm wordt. Hypothermia is een veel voorkomende doodsoorzaak van zwaluwenbroedsels in Zuid-Europa. Dit wordt nog in de hand gewerkt door de bouwstijl van de nieuwe generatie stallen. In Noord-Europa nestelen Boerenzwaluwen grotendeels in boerenstallen of andere geschikte gebouwen. Waarschijnlijk doen de zwaluwen dit om de negatieve effecten van extreme weersomstandigheden te omzeilen. Omdat enkel het wijfje broedt, is het belangrijk dat ze een warme omgeving kiest, zodat de eieren niet te snel afkoelen wanneer ze even het nest verlaat om te foerageren. In Zuid-Europa echter nestelt zowat 25% van de zwaluwkoppels aan de buitenkant van gebouwen.
In welke mate de Boerenzwaluw zal



**Buiten lopend vee is van belang voor foeragerende zwaluwen; vee ('s nachts) op stal lijkt een belangrijke positieve factor voor de productie van een tweede legsel.** Foto: Jouke Altenburg.



**Droge en warme zomers betekenen minder insecten, maar kruidenrijke stroken afgewisseld met begraasd weiland en landschapselementen zijn goed voor een rijke insectenstand onder alle weersomstandigheden.** Foto: Jouke Altenburg.

toenemen of afnemen onder invloed van klimaatsverandering hangt in sterke mate af van een combinatie van factoren, zoals hoe ze opgewassen zijn tegen de droogte in een zich uitbreidende Sahelregio en in welke mate hun broedsucces kan toenemen in een langer wordend maar 'armer' broedseizoen. De kritische factor hierbij vormt de vraag of de zomers in Europa gunstig blijven om te broeden. Sommige regio's in Zuid-Europa worden te warm en te droog om succesvol te broeden en het is de vraag of ze wel voldoende kunnen opschuiven naar het noorden.

■ J. De Laet, K.L. Ledeganckstraat 35, B-9000 Gent, België, e-mail: Jenny.DeLaet@UGent.be.

LITERATUUR:

**Barbosa, A. & A.P. Møller (1999):** Aerodynamic costs of long tails in male Barn swallows *Hirundo rustica* and the evolution of sexual size. Behavioral Ecology 10: 128-135.

**Brink, B. van den (1997):** European swallows *Hirundo rustica* in Botswana.WIWO-rapport 56: 1-102.

**Brink, B. van den, R.G. Bijlsma & T. van der Have (2000):** European Barn Swallows *Hirundo rustica* in Botswana during three nonbreeding seasons: the effect of rainfall on moult. Ostrich Vol. 1&2:198-204.

**Crick, H.O.P. (2004):** The impact of climate change on birds. Ibis 146:48-56.

**Crick, H.O.P. & T.S. Sparks (1999):** Climate change related to egg-laying trends. Nature 399:423-424.

**Crick, H.O.P., C. Dudley, D.E. Glue & D.L. Thompson (1997):** UK Birds are laying eggs earlier. Nature 388:526.

**Cuervo, J., F. de Lope & A.P. Møller (1996):** The function of long tails in female barn swallows (*Hirundo rustica)*: an experimental study. Behavioral Ecology 7:132-136.

**Gordo, O., L. Brotons, X Ferrer & P. Lomas (2005):** Do changes in climate patterns in wintering areas affect the timing of the spring arrival of trans-Saharan migrant birds? Global Change Biology 11:12-21.

**Laet, J. De (2010):** Zwaluwen, dapper, frivool en bedreigd. Vogels rondom ons 14. VUBPRESS, Brussel.

**Møller, A.P. (2006):** Tardy females, impatient males: protandray and divergent selection on arrival date in the two sexes of the Barn Swallow. Behavioral Ecology and Sociobiology 61(8):1311-1319.

**Møller, A.P. & T. Szép (2005):** Rapid evolutionary change in a secondary sexual character linked to climate change. Journal of Evolutionary Biology 18:481-495.

**Turner, A. (2009):** Climate change: a Swallow's eye view. British Birds 102:3-16.

**Turner, A. (2006):** The Barn Swallow. T. & A.D. Poyser, London.

**Zink, G. (1970):** The migrations of European Swallows *Hirundo rustica* to Africa from data obtained through ringing in Europe. Ostrich, suppl. 8:211-222.