

**Hierna volgend
artikel is
afkomstig uit:**

De **Levende Natuur**

**Doelstelling van
'De Levende Natuur'**
Het informeren over
ontwikkelingen in onderzoek,
beheer en beleid op het
gebied van natuurbehoud
en natuurbeheer,
die van belang zijn voor
Nederland en België.
De artikelen zijn vooral
gebaseerd op eigen
ecologisch onderzoek,
ervaring of waarneming
van de auteurs.

De Levende Natuur
verschijnt 6x per jaar,
waaronder tenminste
één themanummer.

**U kunt zich abonneren
via onze website:**

[www.delevendenatuur.nl/
lezersservice.php](http://www.delevendenatuur.nl/lezersservice.php)

**of deze bon opsturen
naar:**

Abonnementenadministratie
De Levende Natuur
Antwoordnummer 3031
8000 WB Zwolle

Tel. 06 - 57262672
administratie@delevendenatuur.nl

JA ik wil graag een abonnement
op *De Levende Natuur*

naam: _____

adres: _____

postcode: _____

woonplaats: _____

telefoon: _____

e-mail: _____

**Ik machtig *De Levende Natuur* om het abonnementsgeld
af te schrijven van rekening:**

bank/giro: _____

naam: _____

plaats: _____

datum: _____ handtekening:

Graag aankruisen:

- proefabonnement** – € 10,- (drie nummers)
- particulier** – € 35,- (NL + B) – overige landen € 45,-
- instelling/bedrijf** – € 60,-
- student/promovendus** – € 12,50*

** (max. vier jaar; graag kopie college- of PhD kaart bijvoegen)
Na vier jaar gaat dit abonnement automatisch over in een regulier abonnement.*

De prijsontwikkeling kan het stichtingsbestuur dwingen de tarieven
aan te passen. Tevens bent u gerechtigd om uw bank opdracht te geven
het bedrag binnen 30 dagen terug te boeken.

Bezette huiszwaluwtil op Landgoed de Langakkers in Leende, Noord-Brabant (foto: Mark Kapteijns).

Wat bepaalt het succes van huiszwaluwtilen?

Om huiszwaluwen (*Delichon urbicum*) aan extra nestgelegenheid te helpen in Nederland worden er al zo'n tien jaar huiszwaluwtilen geplaatst. De eerste til werd in 2008 in Biddinghuizen geplaatst en was het jaar daarop al bezet. In 2015 stonden er 141 tillen verspreid over Nederland. Een succes wat betreft aandacht en inzet voor de huiszwaluw. Maar in welke mate worden deze tillen door de huiszwaluw gebruikt? Dat varieert. Waarom raken de tillen lang niet op alle plekken bezet? Wat zorgt er voor dat de tillen op bepaalde plekken wel succesvol zijn? En wat is de bijdrage van deze tillen op populatieniveau? We zochten naar antwoorden met behulp van gegevens over de bezetting van huiszwaluwtilen in de periode 2009-2015.

Loes van den Bremer, Jessica van der Wal, Wilfried de Jong†, Will van Berkel, Stefan Vreugdenhil, Jip Louwe Kooijmans, Chris van Turnhout, Jeroen Nienhuis & Ruud Foppen

Ten opzichte van 1970 is het aantal broedparen van de huiszwaluw met ruim 80 procent afgenomen (fig. 1). De soort staat daarom als 'gevoelig' op de Rode Lijst. De achteruitgang vond vooral plaats tot in de jaren tachtig. In de periode van forse afname zijn de steden grotendeels verlaten en werd de huiszwaluw vooral een soort van het buitengebied (van Kleunen et al., 2017). In stedelijk gebied is er voor huiszwaluwen nauwelijks meer aan modder als nestmateriaal te komen. Maar ook daarbuiten speelt verminderde beschikbaarheid van nestmateriaal (door erfverharding, aanbrengen van beschoeiing, dempen van sloten, verlaging van waterpeil) en nestgelegenheid (renovatie, andere bouwwijze) een rol. Naast verminderde beschikbaarheid van nestgelegenheid worden huiszwaluwnesten vanwege overlast door uitwerpselen regelmatig verwijderd, of wordt de nestbouw op allerlei manieren verhinderd. De landelijke afname werd echter waarschijnlijk vooral veroorzaakt door afnemend voedselaanbod (vliegende insecten) als gevolg van landbouwintensivering (o.a. pesticidengebruik, ontwatering) (Piersma, 2017; van den Bremer et al., 2017). Vanaf de eeuwwisseling is er weer sprake van een lichte toename in het aantal broedparen, maar dit is nog te beperkt om te compenseren voor de enorme afname in de tweede helft van de vorige eeuw. Om huiszwaluwen aan extra nestgelegenheid te helpen in Nederland worden er

sinds 2008 tillen geplaatst. Een huiszwaluwtil bestaat uit een soort dakoverstek waar kunstnesten op geplaatst zijn, gemonteerd op een paal. Daarnaast is er ruimte op de tillen voor de zwaluwen om zelf nesten bij te metselen. Het idee komt oorspronkelijk uit Duitsland, waar deze manier van extra nestgelegenheid creëren succesvol is gebleken. Zo meldt Meier (2014) een bezettingspercentage van tegen de 40% op een totaal van 50 tillen. De meeste tillen in Nederland zijn geplaatst op initiatief van lokale IVN-, vogel- en natuurwerkgroepen, vaak financieel ondersteund door gemeenten. Ook Vogelbescherming Nederland heeft het plaatsen van huiszwaluwtilen aangemoedigd. Naast het bieden van extra nestgelegenheid zorgt het plaatsen van de tillen voor positieve publieke aandacht voor de huiszwaluw, aangezien de plaatsing vaak gepaard gaat met diverse vormen van publiciteit en natuureducatie.

Dit artikel beschrijft de resultaten van een analyse van de bezetting van huiszwaluwtilen in de periode 2009-2015. We verkennen in hoeverre de bezetting is te verklaren door omgevingsvariabelen en andere factoren, zoals de nabijheid van kolonies van huiszwaluwen.

Methoden

Voor de periode 2009-2015 zijn er gegevens beschikbaar over de bezetting van huiszwaluwtilen. De tillen zijn in deze periode gemonitord door Wilfried de Jong

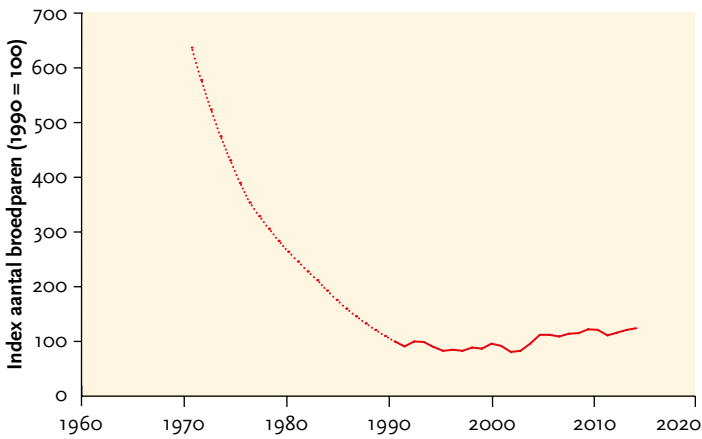


Fig. 1. Trend van de huiszwaluw in Nederland. Rond 1970 werd het aantal broedparen nog geschat op 450.000. Anno 2015 waren dat er nog maar zo'n 70.000 – 100.000 paar. De indexwaarden van voor 1989 zijn gebaseerd op landelijke populatieschattingen uit de jaren zeventig en tachtig (stippellijn) en vanaf 1989 op de kolonievogeltellingen uit het Meetnet Broedvogels (ononderbroken lijn).

Bezetting tillen in 2015

- bezet
- niet bezet
- onbekend

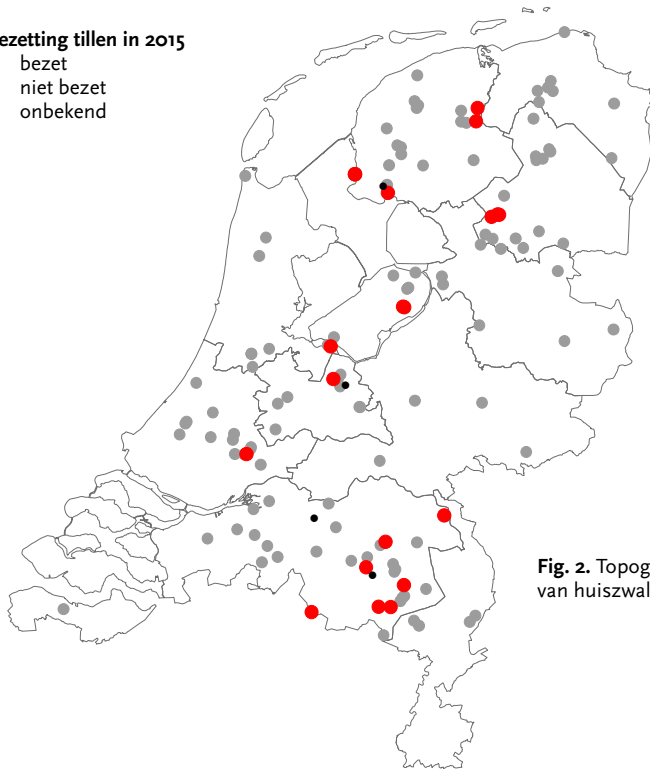


Fig. 2. Topografische ligging en bezetting van huiszwaluwtilen in 2009 - 2015.

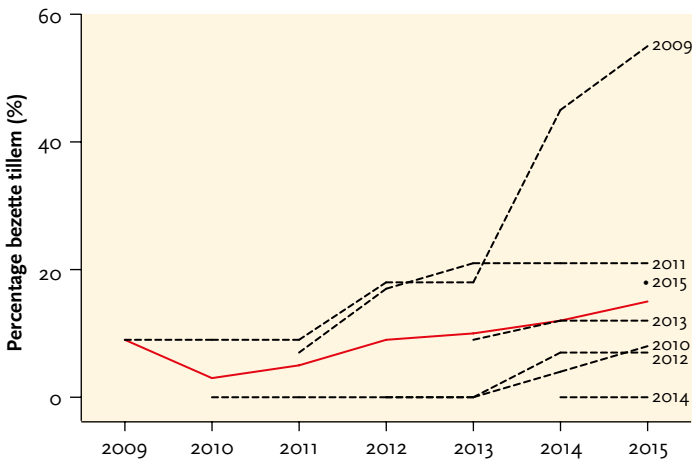


Fig. 3. Verloop van de bezetting van huiszwaluwtilen per jaar van plaatsing. Het jaar betreft het eerste volledige broedseizoen dat de til beschikbaar is. De rode lijn geeft het gemiddelde bezettingspercentage per jaar weer. Steekproefgroottes per jaar: 2009 n=11, 2010 n=25, 2011 n=29, 2012 n=15, 2013 n=33, 2014 n=17, 2015 n=11.

en Will van Berkel in samenwerking met Vogelbescherming Nederland (de Jong & van Berkel, 2013). In een centraal bestand is informatie over de precieze locatie, datum van plaatsing en de jaarlijkse bezetting bijgehouden.

De kans op bezetting van de huiszwaluwtilen kon worden onderzocht door gebruik te maken van informatie over de directe omgeving van de til, informatie over de til zelf en de aanwezigheid van huiszwaluwen in de omgeving (tabel 1). Op basis van bestaande kennis over de huiszwaluw (o.a. van den Bremer et al., 2017) is beoordeeld welke omgevingsvariabelen mogelijk een rol kunnen spelen bij vestiging. Het gaat hierbij vooral om factoren die van invloed kunnen zijn op de aanwezigheid van voedsel en de beschikbaarheid van nestmateriaal. Van 139 tillen zijn de coördinaten van de locatie van de til vastgesteld. Met een GIS-analyse en topografische ondergronden zijn de omgevingsvariabelen binnen een radius van 500 m van elke til berekend, de afstand waarbinnen huiszwaluwen doorgaans vanaf de nestplek foerageren (Bryant & Turner, 1982). Bovendien is de moerasvegetatie binnen een straal van twee km meegenomen. Met name tijdens slecht weer zijn boven moerassen nog voldoende insecten te vinden en vliegen huiszwaluwen grotere afstanden om deze plekken te bezoeken (Piersma, 2017).

Naast omgevingsvariabelen verwachtten we dat de achterliggende reden voor het plaatsen van de til een rol speelt bij de bezetting, namelijk of deze als 'extra' nestgelegenheid is geplaatst of als 'compensatie'. Deze informatie is via navraag bij de contactpersonen van de tillen zoveel mogelijk achterhaald. In het geval van compensatie (in 13% van de gevallen) is in de directe nabijheid van de til een nestlocatie verdwenen en diende de til als vervangende nestgelegenheid. In 47% van de gevallen betrof het verschaffing van extra nestgelegenheid bedoeld als steun in de rug. Hier ging geen nestgelegenheid verloren in de buurt. Voor het resterende deel van de tillen (40%) kon de reden van plaatsing niet worden achterhaald. We verwachtten dat de aanwezigheid van broedparen van huiszwaluwen in de nabije omgeving een positieve invloed heeft op de bezetting van een til. We berekenden daartoe per til het aantal huiszwaluwnesten binnen een straal van twee km. Tenslotte is de leeftijd van de til (het aantal jaren na

plaatsing) meegenomen als mogelijke verklarende variabele (tabel 1).

Met behulp van een 'generalized linear model' (Bates et al., 2015) is gezocht naar de combinatie van variabelen die het beste de bezetting van de tillen verklaarde. We hebben gekeken naar factoren die de presentie (til wel of niet bezet) verklaren en de bezettingsgraad (aantal bezette nesten per til). Voor het model dat poot de presentie te verklaren hebben we gebruik gemaakt van een binomiale verdeling; bij het model ter verklaring van de bezettingsgraad is gebruik gemaakt van een negatieve binomiale verdeling in verband met overdispersie.

De uitgevoerde analyse heeft een aantal wezenlijke beperkingen. Het gebruik van lokgeluid bleek onvoldoende nauwkeurig genoteerd (timing in broedseizoen, duur en moment van afspelen onbekend), waardoor mogelijke effecten hiervan niet onderzocht konden worden. Hetzelfde gold voor de notatie van het aantal bezette nesten, waarbinnen geen onderscheid is gemaakt tussen 'kunstnest' en 'zelfbouw', waardoor deze variabele niet nader kon worden onderzocht. Daarnaast is de bezettingsgraad zeer laag: er zijn veel 'nullen' in de dataset aanwezig. Dit maakt het lastig om verbanden vast te stellen. Wij zien deze analyse daarom als een eerste verkenning van de factoren die een rol spelen bij het al dan niet succesvol 'koloniseren' van een huiszwaluwtil.

Resultaten

Het aantal huiszwaluwtilen in Nederland is sinds de eerste geplaatste til in 2008 toegenomen naar 79 in 2012 tot 141 in 2015. In 2015 waren ze redelijk gelijkmatig over het land verdeeld, met de hoogste aantallen in de provincies Noord-Brabant (32, bezetting 23%) en Friesland (24, bezetting 17%) (fig. 2). Het totaal aantal bezette nesten op tillen is van 8 paar in 2009 (op een totaal van 11 tillen) toegenomen naar 188 in 2015 (met 141 tillen). Naarmate een til langer staat, neemt het bezettingspercentage toe (fig. 3). De oudste 11 tillen, geplaatst voorafgaand aan het broedseizoen van 2009, hadden in 2015 een relatief hoog bezettingspercentage (55%). Opmerkelijk genoeg gold dat niet voor de 25 tillen die het jaar erna werden geplaatst in 2010, met de eerste vier jaren na plaatsing geen bezetting en in 2015 slechts twee tillen bezet (8%). Het gemiddelde jaarlijkse bezettingspercentage

Feestelijke oplevering van een huiszwaluwtil in Soest, oktober 2009 (foto: Jaap van den Berg).



| VARIABLE | OMSCHRIJVING |
|-------------------------------|---|
| CONTINUE VARIABLEN | |
| Water | Oppervlak water binnen 500 m van de til. |
| Grasland | Oppervlak grasland binnen 500 m van de til. |
| Akkerland | Oppervlak akkerland binnen 500 m van de til. |
| Bos | Oppervlak bos binnen 500 m van de til. |
| Bebouwing | Oppervlak bebouwing binnen 500 m van de til. |
| Moerasvegetatie | Oppervlak moerasvegetatie (riet) binnen 2 km van de til. |
| Slootlengte | Slootlengte binnen 500 m van de til. |
| Leeftijd til | Aantal jaren dat de til aanwezig is. |
| Nesten in omgeving | Aantal huiszwaluwnesten binnen een straal van 2 km op basis van de kolonievogeltellingen* en gegevens uit de Vogelatlas 2013-2015. |
| CATEGORISCHE VARIABLEN | |
| Grondsoort | Oppervlak zand, klei of veen binnen 500 m van de til. |
| Reden voor plaatsing | - als 'compensatie' van een nestlocatie die verloren is gegaan - voor het creëren van 'extra' nestgelegenheid zonder dat er een nestlocatie verloren is gegaan - onbekend |

*Onderdeel van het Meetnet Broedvogels van Sovon en CBS.

Tabel 1. Overzicht van de 11 verklarende variabelen die zijn gebruikt om de bezetting van huiszwaluwtilen te onderzoeken.

Huiszwaluw bij kunstnest op huiszwaluwtil in Acht (foto: Arjan Ooms).



landelijk is tussen 2010 en 2015 toegenomen van 3% (n=36) naar 15% (n=141). Er blijken twee variabelen die het grootste deel van de variatie in het aantal bezette nesten per til verklaren: 'Reden voor plaatsing' en 'grondsoort' (tabel 2). Als de reden voor plaatsing 'compensatie' is, wat betekent dat de oorspronkelijke nestlocatie is verdwenen of onbereikbaar is gemaakt, geeft dat een aantal bezette nesten per til dat ruim twee keer groter is dan wanneer de reden anders is. Bij tillen geplaatst op zandgrond is het aantal bezette nesten per til ruim anderhalf keer groter dan op kleigrond. Ook bij het model wat de presentie poot te verklaren (til wel of niet bezet) is 'reden voor plaatsing' de belangrijkste verklarende variabele, waarbij wederom de kans op bezetting toeneemt wanneer de oorspronkelijke nestlocatie is verdwenen. Daarnaast heeft een groter oppervlak grasland in de nabijheid van de til een positief effect en een grotere slootlengte een negatief effect op de bezetting. Deze laatste twee effecten zijn echter veel minder sterk (tabel 2).

Discussie

REDEN VAN PLAATSING

De achterliggende reden voor het plaatsen van een huiszwaluwtil blijkt een belangrijke verklarende rol te spelen bij het al dan niet bezet raken en het aantal bezette nesten op een til. Dat heeft mogelijk te maken met de hoge mate van plaatstrouw bij huiszwaluwen. Bij zowel volwassen als eerstejaars vogels is de kans groot dat zij in opeenvolgende jaren terugkeren naar dezelfde nestlocatie of nabije omgeving (Cramp, 1988). Wanneer de vogels na terugkomst uit de overwinteringsgebieden in Afrika geconfronteerd worden met een nestgelegenheid die verdwenen is en een alternatief moeten zoeken dan accepteren ze blijkbaar sneller tillen in de buurt van hun oude broedplek.

OMGEVING VAN DE TIL

Van de onderzochte omgevingsfactoren had grondsoort het sterkste verklarende effect op het aantal bezette nesten op een til. Dat tillen op zandgronden een betere bezetting hebben ten opzichte van klei-

grond zou te maken kunnen hebben met gebrek aan nestmateriaal. Zandgronden zijn minder geschikt als bron voor goed nestmateriaal en dat kan de vogels er toe brengen om voor een kunstnest op een til te kiezen. Lokaal kunnen kunstnesten een succesvolle maatregel zijn als alternatieve broedplek. Dit blijkt onder meer uit een landelijke telling in 2012 van ruim 3000 kunstnesten, geplaatst binnen bestaande kolonies. Kunstnesten hadden een bezettingsgraad van 53% (Dubois & de Jong, 2013). Helaas werd hierbij niet gekeken naar verschillen tussen grondsoorten en of het om kunstnesten op huiszwaluwtilen ging. Een groter oppervlak grasland binnen 500 meter van de til bleek een positieve invloed op de bezetting van de til te hebben. Dit is op zich niet verrassend voor een soort die in Nederland tegenwoordig vooral kenmerkend is als broedvogel van bebouwing in het agrarisch cultuurlandschap (van Bruggen, 2018). Huiszwaluwen vertonen een duidelijke voorkeur voor het foerageren boven open grond zoals graslanden, waarschijnlijk, omdat hier gemiddeld meer geschikte prooien aan vliegende insecten zijn te vinden (Waugh, 1978). Onderscheid tussen natuurlijk en intensief gebruikt grasland is daarbij waarschijnlijk van belang, maar dat kon in onze analyse niet worden gemaakt. De toename van het areaal intensief gebruikte graslanden heeft geleid tot een afname van het voedsel voor huiszwaluwen. Zo liet een studie van Benton et al. (2002) zien dat de hoeveelheid vliegende insecten tussen 1970 en

2000 in Schotland ernstig is afgenomen. Zij toonden aan dat 1) de neergang van het aantal insecten het grootst was in gebieden waar de landbouw het sterkst intensiverde en 2) dat de insectengroep met de grootste afname die van de zwarte vliegen (Bibionidae) was. Naast muggen en bladluizen vormen deze het belangrijkste onderdeel van het dieet van de huiszwaluw (Piersma, 2017). Een algehele decimering van de insectenbiomassa in grote delen van Europa lijkt waarschijnlijk (bijvoorbeeld Hallmann et al., 2017, 2018). Consequenties voor insectenetende vogels, zoals de huiszwaluw, zijn een logisch gevolg. Een bedenkelijke rol lijkt te zijn weggelegd voor het insecticidegebruik binnen de landbouw. Zo toonden Nederlandse onderzoekers aan dat op plaatsen met een hoge concentratie van het insecticide imidacloprid insectenetende vogels het slechter deden dan op niet belaste plekken (Hallmann et al., 2014). Mogelijk is dit het gevolg van een indirect effect: de voedselbronnen van insecteneters drogen op. Dat de hoeveelheid slootlengte in de omgeving van een til een nadelige invloed lijkt te hebben op de bezettingskans, kunnen we niet goed verklaren. Het tegengestelde zou kunnen worden verwacht: sloten leveren immers vliegende insecten op en daarmee foerageermogelijkheden die zeker in slechtweertperiodes door zwaluwen worden benut.

OVERIGE FACTOREN VAN BELANG?

Verrassend genoeg bleek de aanwezigheid van naburige kolonies geen significante

variabele. Uit Duitsland komen overtuigende berichten dat dit daar zeker een factor van belang is (Meier, 2014). Het merendeel van de tot nu toe geplaatste huiszwaluwtilen in Nederland is echter geplaatst op locaties waar huiszwaluwen al in de nabijheid broeden. Bovendien zal de kans op bezetting waarschijnlijk niet beïnvloed worden door de afstanden waarbij in onze studie is gekeken (tot 2000 meter), maar door de extreme plaatstrouw van de huiszwaluw wellicht op enige tientallen meters (bijv. Rheinwald, 1975). Deze informatie was voor het merendeel van de tillen echter niet beschikbaar. Ook leeftijd van de til heeft geen significant verklarend effect op de bezetting, ondanks dat de tendens er lijkt te zijn dat dit een rol kan spelen. De tijdreeks is echter nog kort, en de komende jaren zullen moeten uitwijzen in hoeverre de trend van toeneemende bezettingspercentages in de tijd daadwerkelijk doorzet.

VERGROTEN SUCCES

Uit de opgedane ervaringen met huiszwaluwtilen in Nederland in de periode 2009-2015 blijkt dat het plaatsen van een til vooral succesvol is, indien het als een vervangende nestgelegenheid wordt ingezet. Als zodanig kunnen tillen dus als compensatiemaatregel dienen, mits ze aan een aantal plaatsingsvoorwaarden voldoen. Uiteraard moet de til, na het verdwijnen van de nestgelegenheid, al voor het daaropvolgende voorjaar beschikbaar zijn. Daarnaast is bezetting van tillen op zandgrond hoger dan op kleigrond. Uit 14 jaar ervaring met tillen in Duitsland blijkt dat het ontwerp en de grootte van de til geen bepalende factoren zijn (Meier, 2014). Onduidelijk is of huiszwaluwtilen ook kunnen worden ingezet voor het maken van extra nestgelegenheid. Dit zal waarschijnlijk afhangen van de beperkende

factor ter plaatse: het aanbod aan geschikte nestplaatsen, de beschikbaarheid van bouw materiaal of het voedselaanbod. Ondanks de stijging in het bezettingspercentage in de loop der jaren is de kans op succes met gemiddeld 15% nog steeds laag, zeker in vergelijking met het buitenland. Onze analyse biedt maar beperkt aanknopingspunten voor het verhogen van de bezettingskans op grond van omgevingsfactoren. Ondanks alle positieve aandacht voor de huiszwaluw die de plaatsing van een til met zich mee brengt, kan het demotiverend werken als hij na vele jaren nog steeds leeg staat. In Duitsland geldt daarom het advies om na zes jaar leegstand de til te verplaatsen, omdat dan klaarblijkelijk de situatie ongeschikt is (o.a. Meier, 2014). Vogelbescherming zet zich in om met een groep vrijwilligers door te gaan met het verzamelen van gegevens, zodat de bezettingsgraad en de bepalende factoren ook de komende jaren kunnen worden gevolgd.

PERSPECTIEF

Met de 188 paar die zich in 2015 op tillen vestigden is de effectieve bijdrage van huiszwaluwtilen aan het creëren van nestgelegenheid verwaarloosbaar. De aantallen vallen in het niet bij de naar schatting 70.000-100.000 huiszwaluwparen in Nederland in de periode 2013-2015 (Sovon, 2018). In hoeverre moeten we dus blijven inzetten op huiszwaluwtilen? Weliswaar brengt het positieve aandacht voor de huiszwaluwen met zich mee, maar het plaatsen van een huiszwaluwtil is kostbaar en levert in lang niet alle gevallen het gewenste resultaat. Alvorens wordt ingezet op een huiszwaluwtil is het daarom aan te bevelen eerst na te gaan of op de betreffende locatie geen alternatieven voorhanden zijn om de huiszwaluw te

helpen. Een effectieve en goedkope manier om huiszwaluwen te beschermen is het geven van voorlichting om de acceptatie van bestaande zwaluwnesten te bevorderen, inclusief het aandragen van mogelijkheden om overlast te voorkomen. Daarnaast kunnen maatregelen worden genomen die de beschikbaarheid van 'natuurlijk' nestmateriaal en -gelegenheid bevorderen. Ook het bijplaatsen van kunstnesten blijkt op sommige locaties een effectieve methode om een kolonie te ondersteunen. Echter, er kunnen zich omstandigheden voordoen waarbij deze maatregelen geen soelaas bieden, bijvoorbeeld doordat er een gebouw gesloopt wordt of bewoners geen kunstnesten aan huis willen. In zo'n geval kan een huiszwaluwtil lokaal een geschikte maatregel zijn om nestgelegenheid aan te bieden. Uiteraard kunnen huiszwaluwen alleen overleven als er voldoende voedselaanbod is. Net als andere insecteneters zullen daarom alle maatregelen die insecten ten goede komen, zoals het terugdringen van grootschalig gebruik van landbouwbestrijdingsmiddelen of het opkrikken van de insectenbiodiversiteit in het landelijk gebied, positief uitpakken voor deze soort.

Literatuur

- Bates, D., M. Mächler, B. Bolker & S. Walker, 2015.** Fitting Linear Mixed-Effects Models using lme4. *Journal of Statistical Software*, 67(1): 1-48. DOI: 10.18637/jss.v067.i01
- Benton T.G., D.M. Bryant, L. Cole & H.Q.P. Crick, 2002.** Linking agricultural practice to insect and bird populations: a historical study over three decades. *Journal of Applied Ecology* 39: 673-687.
- Bremer, L. van den, C. van Turnhout & H. Schekkerman, 2017.** Voorstudie Jaar van de Huiszwaluw 2018. Sovon-rapport 2017/19. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

| VARIABLE | | MODEL 1 (BEZETTINGSGRAAD) | | MODEL 2 (PRESENTIE) | |
|----------------------|------------------------|---------------------------|--------|---------------------|--------|
| | | SLOPE | P | SLOPE | P |
| Reden voor plaatsing | Extra - Compensatie | 2.154 | 0.002 | 2.546 | <0.001 |
| | Onbekend - Compensatie | 2.419 | 0.002 | 2.910 | <0.001 |
| | Extra - Onbekend | -0.265 | 0.676 | -0.364 | 0.600 |
| Grondsoort | Veen - Zand | 18.169 | 0.994 | | |
| | Klei - Veen | -16.496 | 0.994 | | |
| | Klei - Zand | 1.672 | 0.008 | | |
| Grasland | | | 0.055 | 0.030 | |
| Slootlengte | | | -0.246 | 0.017 | |

Tabel 2. Resultaten van een Generalized Linear Model analyse van bezettingsgraad (aantal bezette nesten per til, model 1) en presentie (wel of niet bezet, model 2) van huiszwaluwtilen in Nederland in de periode 2009-2015 (zie tekst). Slope (geeft richting en sterkte van het verband weer) en P-waarden worden alleen weergegeven voor de variabelen uit het beste model.



Zelfgebouwd kleinst op een huiszwaluwtil in Leende (foto: Mark Kapteijns).

Bruggen, J. van, 2018. Huiszwaluw *Delichon urbica*. In: Sovon Vogelonderzoek Nederland 2018, Vogelatlas van Nederland. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.

Bryant, D.M. & A.K. Turner, 1982. Central place foraging by swallows (Hirundinidae): the question of load size. *Animal Behaviour* 30: 845-856.

Cramp, S. (red.), 1988. The Birds of the Western Palearctic, Vol. V. Oxford University Press, Oxford.

Dubois, M. & W. de Jong, 2013. Kunstnesten: niet natuurlijk, wel succesvol! *Het Vogeljaar* 61: 212-217.

Hallmann, C.A., R.P.B. Foppen, C.A.M. van Turnhout, H. de Kroon & E. Jongejans, 2014. Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations. *Nature* 511: 341-343.

Hallmann, C.A., M. Sorg, E. Jongejans, H. Siepel, N. Hofland, H. Schwan, W. Stenmans, A. Müller, H. Sumser, T. Hörren, D. Goulson & H. de Kroon, 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS ONE* 12 (10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>

Hallmann, C.A., T. Zeegers, R. van Klink, R. Vermoeulen, P. van Wielink, H. Spijkers & E. Jongejans, 2018. Analysis of insect monitoring data from De Kaaistoep and Drenthe.

Jong, W. de & W. van Berkel, 2013. Huiszwaluwtilen, hoe is de stand? *Het Vogeljaar* 61: 218-223.

Kleunen, A. van, R. Foppen & C. van Turnhout, 2017. Basisrapport voor de Rode Lijst Vogels 2016 volgens Nederlandse en IUCN-criteria. Sovon-rapport 2017/34. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Meier, W., 2014. Vierzehn Jahre Schwalbenhäuser im Landkreis Waldeck-Frankenberg-ein Erfahrungsbericht. *Vogelkundliche Hefte Edertal* 40.

Piersma, T., 2017. Zwaluwen van Gaast. Bornmeer.

Rheinwald, G., 1975. The pattern of settling distances in a population of house martins

Delichon urbica. *Ardea* 63: 136-145.

Sovon Vogelonderzoek Nederland, 2018. Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.

Waugh, D.R., 1978. Predation strategies in aerial feeding birds. PhD Thesis. Department of Biology, University of Stirling.

Summary

What determines the success of Common House Martin houses?

The Common House Martin has suffered major losses since the 1970s (–75% or more) and has almost vanished from highly urbanised areas. Loss of nesting opportunities and depleting food supplies are major factors contributing to the collapse of breeding populations. To help Common House Martins people have started providing man-made nesting structures (houses). A Common House Martin house consists of 'roof overhang' where artificial nests are placed, mounted on a pole. This article describes the results of an analysis of the occupation of Common House Martin houses in the period 2009-2015 in the Netherlands. We explore the extent to which the occupation can be explained by environmental variables and other factors, such as the close proximity of colonies. Between 2010 and 2015 the occupation rate has increased from 3% (n=36) to 15% (n=141). The results show that the underlying motivation for placing a Common House Martin house appears to be an important explanation whether a house is occupied. When the original nesting location has disappeared or has been made inaccessible (house is placed as compensation), the chance of occupation of a house that is placed in the vicinity of the original nesting location is more than two times greater than when this is not the case. Of the environmental factors studied, soil type, grassland and ditch length were of significant importance. The

chance of occupation is higher on sand than on clay. A larger area of grassland within 500 meters of the house has a positive influence on the occupation rate. An explanation can be that Common House Martins show a clear preference for foraging above open ground, such as grasslands, because on average more suitable preys (flying insects) can be found here. Why the amount of ditch length in the vicinity of a house seems to have a negative influence on the occupation we can not explain properly.

From the experiences with Common House Martin houses in the past ten years, it appears that the placement can be especially successful as a replacement nesting facility (compensation). Our analysis offers only limited points of reference for increasing the occupation probability of Common House Martin houses based on environmental factors. Literature and experiences from abroad show that distance to the nearest colony is particularly important. Despite the increase in the occupation rate over the years, the probability of success is still low at 15%, certainly in comparison with other countries. Conservation efforts should focus on protecting existing nests and taking measures aimed at increasing the food supply (insects) such as reducing large-scale use of agricultural pesticides or boosting biodiversity in rural areas.

Dankwoord

We willen de contactpersonen van huiszwaluwtilen die ons aanvullende informatie konden verstrekken bedanken voor hun medewerking. Deze analyse maakt onderdeel uit van een groter project van o.a. Vogelbescherming Nederland voor vogels (en vleermuizen) in de stad, dat mogelijk wordt gemaakt door provincie Noord-Brabant.

Ir. L. van den Bremer, Dr. J. van der Wal, Dr. C. van Turnhout, Drs. J. Nienhuis & Prof. Dr. R. Foppen

Sovon Vogelonderzoek Nederland
Toernooiveld 1, 6524 ED Nijmegen
e-mail: loes.vandenbremer@sovon.nl

Ir. S.J. Vreugdenhil & L.H. Louwe Kooijmans
Vogelbescherming Nederland
Boulevard 12, 3707 BM Zeist

W. de Jong† & W. van Berkel
Als organisatie 'Nederlandse Huiszwaluwtilen Monitoring' hebben Wilfried de Jong en Will van Berkel de tilen lange tijd gemonitord (de Jong & van Berkel, 2013). Helaas is Wilfried de Jong inmiddels overleden.