

In een verkennend onderzoek is gekeken of intensivering van de landbouw effect heeft op Boerenzwaluwen door gangbare en biologische landbouwbedrijven met elkaar te vergelijken. De resultaten van dit onderzoek worden gekoppeld aan de actie die Vogelbescherming Nederland in samenwerking met biologische zuivelmerken De Groene Koe en Zuiver Zuivel (foto 1) is gestart ter bescherming van de Boerenzwaluw. Is de samenwerking van Vogelbescherming Nederland met alleen biologische zuivelmerken terecht of juist te beperkt?



Suzanne Lubbe, Steven Kragten, Erwin Reinstra & Geert de Snoo

## Helpt biologische landbouw de Boerenzwaluw?

### Aandacht Boerenzwaluw

De Boerenzwaluw (*Hirundo rustica*, foto 2) krijgt de laatste paar jaar veel aandacht (de Vos, 2005; van den Brink, 2005). Reden voor deze aandacht is dat verschillende bronnen aangeven dat de populatie dramatisch achteruit is gegaan in de laatste decennia (van den Brink, 2003; Bijlsma et al., 2001). Bijgaand cijfermateriaal is schaars, maar over de periode 1960-1990 wordt de afname geschat op 50 – 75% (Osieck & Hustings, 1994), reden om de Boerenzwaluw in 2004 als gevoelige soort op de Rode Lijst te plaatsen. Factoren die van invloed zijn op de Boerenzwaluwenstand kunnen worden gezocht in de overwinteringgebieden, tijdens de trek of in de broedgebieden. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat klimatologische omstandigheden in de overwinteringgebieden en tijdens migratie van invloed zijn op de populatiegrootte via directe mortaliteit en mogelijk via een verlaagd reproductiesucces in het daaropvolgende broedseizoen (Saino et al., 2004; Turner, 2006). In de broedgebieden wordt de intensivering van de landbouw aangewezen als een factor die een negatief effect heeft op de populatie Boerenzwaluwen (van den Brink, 2001; Turner, 2006). Met betrekking tot dit laatste punt is een onderzoek uitgevoerd waarin het effect

van intensivering is onderzocht door een extensief landbouwsysteem (biologisch) te vergelijken met de gangbare landbouw.

### Het zwaluwenonderzoek

In 2005 is in Nederland een onderzoek uitgevoerd om te kijken of biologische landbouwbedrijven meer kansen bieden voor zwaluwen dan gangbare bedrijven. De verwachting hierbij was dat biologische bedrijfsvoering een positief effect heeft op het aantal zwaluwen dat op de bedrijven broedt en wel om de volgende redenen:

1) Biologische bedrijven hebben veelal een gemengd karakter. Vanwege de diverse activiteiten op een bedrijf verwachten wij meer en andere soorten gebouwen op de erven. Uit ander onderzoek is gebleken dat bepaalde typen gebouwen, zoals 'ouderwetse stallen', en de aanwezigheid van vee een positief effect heeft op het aantal zwaluwen en hun reproductiesucces (Bakker et al., 1996; Ambrosini et al., 2002; van den Brink, 2003).

2) De biologische bedrijfsvoering gaat uit van zorg voor en behoud van het milieu, landschappen en biodiversiteit en de houding van biologische agrariërs ten aanzien van zwaluwen is daarom mogelijk positiever in vergelijking met gangbare agrariërs. 3) Vanwege het gebruik van (ruige) organische mest en de afwezigheid van insecticiden verwachten wij dat de biomassa van insecten op biologische bedrijven hoger is dan op gangbare bedrijven (Bengtsson et al., 2005). Dit verhoogde voedselaanbod wordt als cau-

Foto 1. Consumentenactie van Vogelbescherming Nederland in samenwerking met de Groene Koe (foto: Geert de Snoo).



**Foto 2.** Boerenzwaluw met jongen  
(foto: LucidArts).

sale factor aangewezen voor de hogere aantallen broedvogels op biologische bedrijven (Chamberlain et al., 1999).

In het voorjaar zijn biologische en gangbare landbouwbedrijven in een paarsgewijze opzet met elkaar vergeleken. In Flevoland (Oostelijk Flevoland en de Noord-Oostpolder) zijn 40 akkerbouwbedrijven random geselecteerd en in het Groene Hart 44 melkveehouderijen (gelegen tussen Warmond-Schoonrewoerd en Ouderkerk aan de Amstel-Hardinxveld Giessendam). De bedrijven van elk paar lagen ca 2 km uit elkaar (0,5 – 5,3 km). De biologische en gangbare bedrijven zijn goed vergelijkbaar wat betreft bedrijfs grootte. De biologische melkveebedrijven zijn wel extensiever (gemeten in aantal grootvee eenheden per hectare) dan de gangbare en de biologische akkerbouwbedrijven hebben een meer diverse gewassamenstelling. Op alle bedrijven is in het voorjaar het aantal bezette zwaluwnesten geteld. 'Bezette nesten' zijn alle nesten met jongen of een broedende oudervogel. Nesten waarbij oudervogels af- en aanvliegen met nestmateriaal, nesten waarvan de rand bedekt is met verse uitwerpselen en nesten waaronder eischalen liggen zijn eveneens meegeteld.

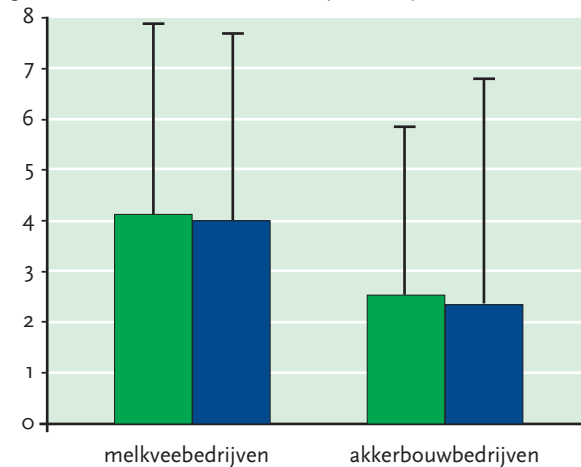
Om het eventuele verschil in het aantal Boerenzwaluwen op biologische en gangbare bedrijven te verklaren zijn drie factoren onderzocht: type gebouwen, houding van de agrariër en voedselbeschikbaarheid (alleen op de melkveebedrijven).

Voor wat betreft de gebouwen zijn twee typen onderscheiden: 'gesloten' gebouwen (vier muren) en 'open' gebouwen (minimaal één kant open). Om een beeld te krijgen van de houding van de agrariërs ten opzichte van de zwaluwen zijn alle agrariërs geïnterviewd aan de hand van een standaard vragenlijst. De belangrijkste vragen waren:

- Hoe staan de agrariërs tegenover de aanwezigheid van zwaluwen op hun eigen erf;
- Vormen de zwaluwen een bron van overlast vanwege de uitwerpselen;
- Vormen de zwaluwen een risico voor het product of het productieproces (i.e. mogelijke ziekteverspreiders/voedselhygiëne).

Op de melkveebedrijven in het Groene Hart is tevens de voedselbeschikbaarheid voor zwaluwen onderzocht in de periode dat de meeste zwaluwen jongen hebben. Adulte Boerenzwaluwen voeden zich met muggen, vliegen, kevers en wespachtigen. Aan de

gemiddeld aantal bezette nesten per bedrijf



**Fig. 1.** Gemiddeld aantal bezette zwaluwnesten op biologische en gangbare melkveebedrijven en akkerbouwbedrijven. Zowel voor de melkveebedrijven als de akkerbouwbedrijven geldt dat er geen verschillen zijn tussen beide typen bedrijfsvoeringen (gepaarde t-test;  $P = 0,936$  en  $P = 0,704$ ).

■ biologisch  
■ gangbaar

jongen worden voornamelijk vliegen (dazen, zweefvliegen en echte vliegen) gevoerd. De insecten zijn met plakvallen (25 x 10 cm) op een hoogte van 1,5 meter gevangen, wat overeenkomt met de foerageerhoogte van zwaluwen (Turner, 2006). De vallen zijn voor een periode van drie dagen in duplo op 5 meter van elkaar uitgezet. Hiervoor zijn twee locaties gekozen; op het erf zelf en op 100 meter van het erf in het aangrenzende grasland. Binnen deze afstand wordt 50% van de foerageervluchten uitgevoerd, de overige helft binnen 500 meter van de broedlocatie (Møller, 2001; Ambrosini et al., 2002).

Het aantal insecten is alleen geteld in het midden van de vallen (105 cm<sup>2</sup>) om randeffecten uit te sluiten.

### Biologische versus gangbare bedrijven

#### Zwaluwen

Boerenzwaluwen zijn op 89% van de melkveehouderijbedrijven aangetroffen. Van de biologische bedrijven is 90% bezet, van de gangbare bedrijven is 86% bezet. Op alle melkveehouderijbedrijven samen zijn in totaal 179 bezette nesten gevonden (tot maximaal 15 per bedrijf). Tussen gangbare en biologische melkveebedrijven was geen significant verschil in het aantal bezette nesten (fig. 1)

Op akkerbouwbedrijven is in 60% van de gevallen minimaal één paar Boerenzwaluwen aangetroffen. Van de biologische bedrijven is 65% bezet, van de gangbare bedrijven 55%. Op alle bedrijven samen zijn in totaal 99 nesten gevonden (tot maximaal 17 per bedrijf). Ook hier is er geen significant verschil tussen gangbare en biologische bedrijven in het aantal bezette nesten (fig. 1).

#### Gebouwtype

Op zowel biologische als gangbare landbouwbedrijven (melkvee en akkerbouw) zijn gemiddeld vier gebouwen aanwezig. Boerenzwaluwen vertonen op melkvee-

bedrijven een voorkeur om in 'gesloten' gebouwen te broeden; zowel het bezettingspercentage als het gemiddeld aantal nesten per gebouw is in dit type gebouw hoger (op biologische bedrijven is het bezettingspercentage 45% tegen 26% in de 'open' gebouwen, gemiddeld aantal nesten per gebouw:  $1,19 \pm 2,3$  tegen  $0,38 \pm 0,9$ , ANOVA,  $P = 0,054$ ; op gangbare bedrijven is het bezettingspercentage 57% tegen 19%, gemiddeld aantal nesten per gebouw:  $1,14 \pm 1,5$  tegen  $0,22 \pm 0,5$ , ANOVA,  $P = 0,003$ ). Op akkerbouwbedrijven is dezelfde voorkeur geconstateerd; alle zwaluwnesten zijn aangetroffen in 'gesloten' gebouwen. Tussen biologische en gangbare bedrijven is geen verschil in het aantal geprefereerde (gesloten) gebouwen. Dit geldt voor zowel melkveebedrijven (biologisch:  $2,9 \pm 1,1$ , gangbaar:  $3,4 \pm 1,6$ , gepaarde t-test:  $P = 0,313$ ) als akkerbouwbedrijven (biologisch:  $3,5 \pm 1,0$ , gangbaar:  $3,6 \pm 1,0$ , gepaarde t-test:  $P = 0,825$ ). Indien bij de melkveebedrijven nog onderscheid werd gemaakt naar de aanwezigheid van vee, dan blijkt dat Boerenzwaluwen een voorkeur vertonen voor 'gesloten' gebouwen met vee.

#### Houding agrariërs

Zowel bij melkveehouders als bij akkerbouwers is geen verschil gevonden tussen biologische en gangbare agrariërs in hun houding ten aanzien van de zwaluwen (tabel 1). Alle agrariërs staan zeer positief tegenover de aanwezigheid van de zwaluwen en vinden dat deze nauwelijks overlast veroorzaken. Bovendien zien de agrariërs de zwaluwen (absoluut) niet als gevaar voor hun product of productieproces. In dit verband gaf de meerderheid van de melkveehouders aan dat zij de regels in het kader van de KKM (Keten Kwaliteit Melk), die stelt dat er geen zwaluwnesten in het tanklokaal mogen zitten, overdreven vinden. Enkele agrariërs, zowel biologisch als gangbaar, probeerden maatregelen te nemen om

het broeden van zwaluwen op hun bedrijven te bevorderen (creëren van extra nestgelegenheden/aanbieden van nestmateriaal), maar dit had, zo was hun ervaring, geen invloed op het aantal zwaluwen.

#### Voedselbeschikbaarheid

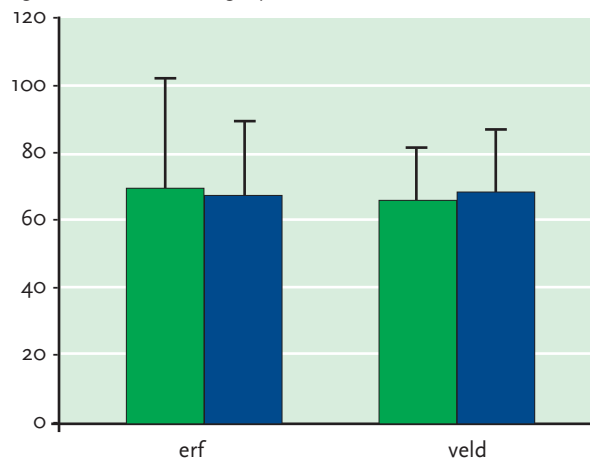
De totale hoeveelheid insecten (met name vliegen en muggen) op de biologische en gangbare melkveehouderijbedrijven was niet significant verschillend. Tussen beide vanglocaties, erf en veld, waren zowel op de biologische als de gangbare bedrijven geen significante verschillen (fig. 2). Ook indien onderscheid wordt gemaakt naar grootteklassen van de insecten is er geen verschil tussen biologische en gangbare bedrijven.

#### Biologisch beter?

Onze resultaten laten geen verschil zien tussen biologische en gangbare landbouwbedrijven als het gaat om bezettingspercentage en het aantal Boerenzwaluwen dat op de bedrijven broedt. Ook de onderzochte factoren verschilden niet tussen gangbare en biologische bedrijven. Dit geeft aan dat gangbare en biologische landbouwbedrijven in Nederland in termen van broedhabitat, voedselaanbod en 'vogelvriendelijkheid' voor de Boerenzwaluw meer op elkaar lijken dan was verwacht. Vrijwel alle deelnemende agrariërs, zowel gangbare als biologische, staan zeer positief tegenover de zwaluwen. Het blijkt dat de Nederlandse landbouwbedrijven sterk gespecialiseerd zijn, ook de biologische bedrijven. Bovendien zijn er weinig verschillen aanwezig tussen de typen gebouwen; zo hadden ook alle biologische melkveehouders in ons onderzoek hun koeien gehuisvest in een loopstal. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat biologische bedrijven vrijwel altijd voormalige gangbare bedrijven zijn, die na hun omschakeling de bestaande gebouwen hebben aangehouden. Het aantal en de kwaliteit van de (potentiële) nestelplaatsen in een gebouw hebben effect op het aantal broedparen en hun reproductiesucces (Turner, 2006), maar wij verwachten dat er door de sterk gelijkende architectuur van de gebouwen op beide bedrijfstypen weinig verschillen zijn in deze parameters.

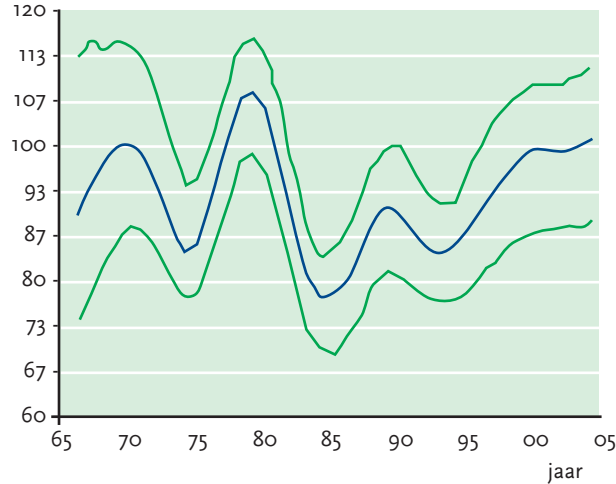
Hoewel op de biologische bedrijven de input van kunstmest is vervangen door organische mest, kunstmatige pesticiden zijn verboden en de veebezetting lager is, leidt dit niet tot verschillen in het voedselaanbod van de zwaluwen op de bedrijven,

gemiddeld aantal vliegen/val



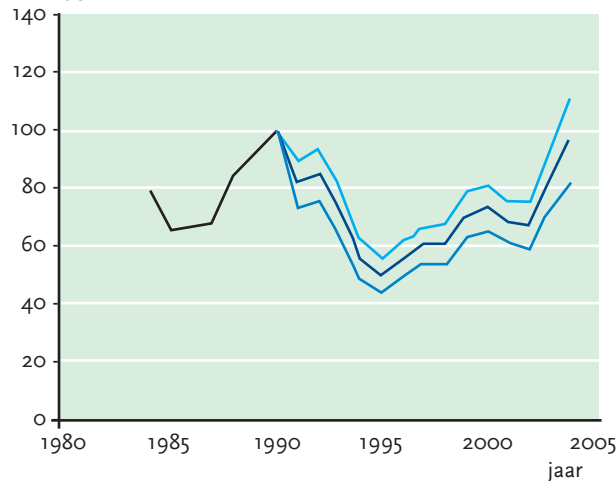
**Fig. 2.** Gemiddeld aantal gevangen insecten op de erven en graslanden van biologische en gangbare melkveebedrijven per val. Er zijn geen verschillen tussen de beide bedrijfsvoeringen (gepaarde t-test; erf: biologisch 71,43 ± 21,52, gangbaar 69,27 ± 31,46, P = 0,783; grasland: biologisch 66,27 ± 15,99, gangbaar 69,43 ± 18,76, P = 0,439).  
■ biologisch  
■ gangbaar

index



**Fig. 3.** Geïndexeerde trend van aantallen Boerenzwaluwen in Engeland (1966 – 2004; index = 100 in 2003) en Nederland (1984 – 2004; index = 100 in 1990). Grafieken ontleend van Baillie et al., 2006 en SOVON, 2005. Middelste lijn geeft het gemiddelde weer, buitenste lijnen geven betrouwbaarheidsinterval weer.

index



noch op het erf noch in het nabijgelegen grasland. Aangezien insecten een niet homogene verdeling hebben in tijd en ruimte kan de bepaling van het voedselaanbod aan de hand van twee bemonsteringsplaatsen mogelijk te weinig zijn. Een bemonstering over een langere periode en op meer locaties zal een gedetailleerder beeld van het voedselaanbod geven. Bovendien is in dit onderzoek het voedselaanbod niet gekoppeld aan het foerageergedrag van de adulte vogels.

Hoewel de onderzochte variabelen (gebouwen, houding van de agrariër en voedselaanbod) niet leidden tot een verschil in het aantal Boerenzwaluwen dat er op beide bedrijfstypen broedt, is in dit onderzoek niet gekeken naar het reproductiesucces van de zwaluwen, een belangrijke parameter in populatiedynamische processen. Dit is een punt voor verder onderzoek. Onze resultaten laten wel een groot verschil zien tussen akkerbouw- en melkveebedrijven. Zowel het bezettingspercentage



Vraag	Bedrijfstype	Biologisch	Gangbaar	P-waarde
Houding ten aanzien van de aanwezigheid van zwaluwen?	melkvee	1,0 ± 0,2	1,1 ± 0,3	0,533
	akkerbouw	1,4 ± 0,5	1,5 ± 0,8	0,810
Vormen de vogels een bron van overlast (uitwerpselen)?	melkvee	3,6 ± 0,8	3,5 ± 0,9	0,376
	akkerbouw	3,7 ± 1,1	3,7 ± 1,3	0,950
Vormen de vogels een risico voor het product of productieproces?	melkvee	4,3 ± 0,6	4,1 ± 0,7	0,382
	akkerbouw	4,9 ± 1,5	4,1 ± 1,2	0,607

**Tabel 1.** Houding van de agrariërs ten opzichte van zwaluwen. Cijfers zijn weergegeven in gemiddelden ± standaarddeviatie; 1 = helemaal mee eens/zeer positief en 5 = helemaal mee oneens/zeer negatief. P-waardes via gepaarde t-test verkregen.

van de akkerbouwbedrijven als het gemiddeld aantal nesten per bedrijf is lager in vergelijking met melkveebedrijven. Deze resultaten komen overeen met eerdere bevindingen uit Nederland (Bakker et al., 1996) en uit het buitenland (Møller, 2001; Ambrosini et al., 2002). Het hoge bezettingspercentage van de melkveebedrijven en het grote aantal nesten geeft aan dat de Nederlandse melkveebedrijven een belangrijke rol vervullen als broedhabitat voor Boerenzwaluwen. Om genoeg areaal broedhabitat veilig te stellen, is daarom het voortbestaan van melkveehouderijbedrijven op het platteland van belang. Indien het effect van intensivering van de landbouw in Nederland wordt gemeten door een vergelijking tussen biologische en gangbare landbouw dan blijkt uit onze resultaten dat intensivering geen effect heeft op het aantal Boerenzwaluwen. Dit beeld wordt ondersteund door cijfers uit het nationale monitoringsprogramma (SOVON, 2005; fig. 3) dat een fluctuerende populatiegrootte laat zien over de laatste 20 jaar, zonder negatieve trend. Eenzelfde patroon wordt vertoond door de populatie Boerenzwaluwen in Engeland (Baillie et al., 2006; fig. 3). Robinson et al. (2003) toonde voor de Engelse populatie aan dat de schommelingen in de populatie niet correleerden met intensivering van de landbouw, maar wel met klimatologische omstandigheden tijdens migratie. Dit in tegenstelling tot enkele andere kenmerken van de vogels van het agrarisch gebied (Patrijs, Veldleeuwrik), waarvoor wel is aangetoond dat de intensivering van de landbouw samenhangt met (voortschrijdende) achteruitgang in populatiegrootte (Donald et al., 2006).

Op basis van dit verkennende onderzoek zijn er, indien afgemeten aan het aantal broedparen Boerenzwaluwen, geen verschillen tussen biologische en gangbare bedrijven. En omdat melkveehouderijen een belangrijk broedhabitat vormen voor de Boerenzwaluw zou Vogelbescherming

Nederland hun actie beter breder kunnen richten op zowel biologische als gangbare bedrijven. Bovendien lijkt het erop dat vooral factoren buiten het broedgebied van invloed zijn op de populatiegrootte (overwinteringgebieden en migratie) en onderzoek zou dan ook vooral op deze gebieden gericht moeten zijn.

#### Literatuur

- Ambrosini, R., A.M. Bolzern, L. Canova, S. Arieni, A.P. Møller & N. Saino, 2002.** The distribution and colony size of barn swallows in relation to agricultural land use. *J. Appl. Ecol.* 39: 524 - 534.
- Bakker, M.R., W. Hagemeier & I. Tulp, 1996.** Nestplaatskeuze van Boerenzwaluw *Hirundo rustica* en Gierzwaluw *Apus apus* in Nederland. Technisch rapport 15 Vogelbescherming, Zeist.
- Bengtsson, J., J. Ahnström & A. Weibull, 2005.** The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. *J. Appl. Ecol.* 42: 261 - 269.
- Bijlsma, R.G., F. Hustings & C.J. Camphuysen, 2001.** Algemene en schaarse vogels van Nederland (avifauna van Nederland 2). GMB uitgeverij/KNVV uitgeverij, Haarlem/Utrecht.
- Brink, B. van den, 2003.** Hygiënemaatregelen op moderne boerenbedrijven en het lot van Boerenzwaluwen *Hirundo rustica*. *Limosa* 76: 109 - 116.
- Brink, B. van den, 2005.** Verplichte hygiëne nekt de Boerenzwaluw. *Vogelnieuws* 16(2): 2 - 7.
- Baillie, S.R., J.H. Marchant, H.Q.P. Crick, D.G. Noble, D.E. Balmer, R.H. Coombes, I.S. Downie, S.N. Freeman, A.C. Joys, D.I. Leech, M.J. Raven, R.A. Robinson & R.M. Thewlis, 2006.** Breeding Birds in the Wider Countryside: their conservation status 2005. BTO Research Report No. 435. BTO, Thetford. <http://www.bto.org/birdtrends2005>
- Chamberlain, D.E., J.D. Wilson & R.J. Fuller, 1999.** A comparison of bird populations on organic and conventional farm systems in southern Britain. *Bio. Conserv.* 88(3): 307-320.
- Donald, P.F., F.J. Sanderson, I.J. Burfield & F.P.J. van Bommel, 2006.** Further evidence of continent-wide impacts of agricul-

tural intensification on European farmland birds, 1990-2000. *Agr. Ecosyst. Environ.* 116: 189 - 196.

**Møller, A.P., 2001.** The effect of dairy farming on barn swallow *Hirundo rustica* abundance, distribution and reproduction. *J. Appl. Ecol.* 38: 378 - 389.

**Osieck, E.R. & F. Hustings, 1994.** Rode lijst van bedreigde soorten en blauwe lijst van belangrijke soorten in Nederland. Technisch rapport 12. Vogelbescherming Nederland, Zeist.

**Robinson, R.A., H.Q.P. Crick & W.J. Peach, 2003.** Population trends of swallows *Hirundo rustica* breeding in Britain. *Bird Study* 50: 1 - 7.

**Saino, N., T. Szép, R. Ambrosini, M. Romano & A.P. Møller, 2004.** Ecological conditions during winter affect sexual selection and breeding in a migratory bird. *Proc. R. Soc. Lond. B.* 271: 681 - 686.

**SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2005.** <http://www.sovon.nl/soorten.asp?euring=9920&lang=nl>

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

**Vos, R. de, 2005.** De zwaluwen zijn er! *Vogels* 145: 24-28.

#### Summary

##### Swallow abundance on organic and conventional farms

This study sought to identify differences in Swallow (*Hirundo rustica*) abundance between organically and conventionally managed dairy and arable farms in The Netherlands, by examining three possible explanatory factors: farm buildings, food availability and farmer attitude towards swallows. Organic and conventional dairy and arable farm holdings were compared in pairwise set-up. No significant differences were found in the number of swallows on organic and conventional farms. Nor was there any significant difference found in farmer attitude, farm buildings or food availability between the two types of holding. Our results show that the adopted regime of farm management (conventional vs. organic) has no influence on the number of breeding pairs of Swallows.

Drs. S.K. Lubbe, Drs. S. Kragten, E. Reinstra & Prof.dr. G.R. de Snoo  
Centrum voor Milieuwetenschappen (CML)  
Universiteit Leiden  
Postbus 9518  
2300 RA Leiden  
e-mail: [Snoo@cml.leidenuniv.nl](mailto:Snoo@cml.leidenuniv.nl)