

# Duurzame verbetering

van de kwaliteit van het  
nestplaatsaanbod voor de huiszwaluw in Limburg

RAPPORT

Natuur.studie

nummer 2

2006



Marc Herremans

De natuur heeft je nodig. En vice versa.

natuurpunt 



# Duurzame verbetering van de kwaliteit van het nestplaatsaanbod voor de huiszwaluw in Limburg

Eindverslag Bijzonder Leefmilieuproject Provincie Limburg 2004-2006



## Colofon:

### Auteur:

Marc Herremans

### Uitvoerders:

Marc Herremans, Frédéric Van Lierop, Tim Polfliet, Gerald Driessens  
ism. diverse werkgroepen, instanties en personen in Limburg

Natuurpunt Studie  
Coxiestraat 11  
2800 Mechelen



### Wijze van citeren:

Herremans M. 2006. Duurzame verbetering van de kwaliteit van het nestplaatsaanbod voor de huiszwaluw in Limburg. Eindverslag Bijzonder Leefmilieuproject Provincie Limburg 2004-2006. Rapport Natuurpunt Studie 2006/2, Mechelen.

## Inhoud:

Inhoud: .....	2
1. Samenvatting .....	4
2. Beschrijving van het project.....	5
2.1. Probleemstelling en relevantie .....	5
2.2. Doelstellingen.....	7
2.3. Algemene werkwijze.....	8
3. FASE 1. Studie van de nestplaatskeuze in Limburg .....	9
3.1. Materiaal en methoden .....	9
3.1.1. Nestplaatskeuze .....	9
3.1.2. Landschapsgebruik.....	10
3.1.3. Lokgeluiden.....	11
3.2. Resultaten .....	11
3.2.1. Dataset .....	11
3.2.2. Gebruik van verschillende types gebouwen.....	12
3.2.3. Ouderdom van de gebouwen.....	14
3.2.4. Ligging van de kolonies .....	14
3.2.5. Voorkeur voor kalme of drukke plaatsen ? .....	15
3.2.6. Hoogte van de positie van de nesten tov. het gebouw .....	16
3.2.7. Diepte van de dakoversteek.....	16
3.2.8 Voorkeur voor de dakrandhoek.....	17
3.2.9. Voorkeur voor de nestpositie .....	18
3.2.10. Voorkeur voor nesttype .....	19
3.2.11. Bouwmaterialen .....	22
3.2.12. Afwerking.....	23
3.2.13. Oriëntering van de nesten.....	26
3.2.14. Duurzaamheid van de nesten.....	27
3.2.14.1. Toestand van de nesten in het voorjaar .....	27
3.2.14.2. Verband tussen duurzaamheid van de nesten en de koloniegrootte.....	32
3.2.15. Correlaties met landschap .....	32
4. FASE 2. Experimentele opstellingen. ....	34
4.1. design .....	34
4.2. plaatsing & resultaten.....	35
4.2.1. zonder gebruik van lokgeluiden .....	35
4.2.1.1. Bree, Tongerlo, lagere school Bosstraat.....	35
4.2.1.2. Lanaken, Neerharen (Tournebride), busstelplaats.....	36
4.2.1.3. Neerrepen, Binkelhoeve .....	37
4.2.1.4. Grote-Spouwen.....	38
4.2.2. met gebruik van lokgeluiden .....	38
4.2.2.1. Lummen, Infanteriestraat .....	38
4.2.2.2. Paal-Beringen, Petermansstraat.....	39
4.2.2.3. Lummen, Goeslaerstraat.....	39
4.2.2.4. Tessenderlo, gemeentehuis.....	40
4.2.2.5. Zelem, Heidestraat .....	41
4.2.2.6. Ham, Natuurcentrum De Rammelaar.....	41
4.2.2.7. Sint-Lambrechts-Herk, Steenberg.....	42

4.2.2.8. Lummen, Sint-Ferdinand/De Winning.....	42
4.2.2.9. Opglabbeek, natuurhulpcentrum .....	44
4.2.2.10. Meldert, Paalstraat.....	44
4.2.2.11. Leopoldsburg, technische dienst .....	44
4.3. Bespreking van de resultaten.....	45
5. FASE 3. Adviezen voor duurzaam huiszwaluwvriendelijk bouwen en behoud, herstel of versterken van kolonies.....	46
5.1. Problemen.....	46
5.2. Oplossingen.....	46
5.2.1. Behouden wat er nog is .....	46
5.2.2. De lokale bouwcultuur respecteren .....	46
5.2.3. Duurzame nesten leveren winst.....	49
5.2.4. Modder maken ! .....	50
5.2.5. Kunstnesten plaatsen .....	50
5.2.6. Versterken van kolonies .....	51
5.2.7. Hervestigen van kolonies .....	51
5.2.8. Overlast gepast verminderen .....	52
5.2.9. Vermijden waar ze niet gewenst zijn .....	53
5.2.10. Voorbeeldfunctie .....	53
6. Literatuur.....	54
Dankwoord .....	54
Bijlagen .....	55

# 1. Samenvatting

Het gaat niet goed met de huiswaluw in Vlaanderen. Het aantal broedparen nam met ca. 75% af de laatste 30 jaar en de soort staat nu op de Rode Lijst als kwetsbaar. Vermits ze uitsluitend aan bouwwerken broedt, is de huiswaluw voor haar voortbestaan volledig aangewezen op de mens en de grillen van zijn bouwstijlen en bouwmoden.

In een eerste fase van deze studie werd enerzijds nagegaan welke aspecten van het landschap in Limburg belangrijk zijn voor de vestiging van huiswaluwkolonies, en anderzijds welke kenmerken ze verkiezen voor de nestplaats aan gebouwen. Er werden grote regionale verschillen in wooncultuur vastgesteld tussen de Kempen en de Leemstreek. In de Kempen vestigen kolonies zich vooral dicht in de buurt van open water (kanalen, vijvers) en liever in een vrij open landschap dan diep in bossen. In de Leemstreek is open water ook belangrijk, maar in dit zeer open landschap is een beetje bos in de buurt dan weer wel interessant. Huiswaluwen hebben een grote nieuwvrees, en de meeste kolonies zitten al tientallen jaren op dezelfde traditionele plaatsen. In de Kempen is er een voorkeur voor woonhuizen met een puntgevel, waarbij de nok bovenaan of de uitstekende steunbalken lager aan het dak verkozen worden. Huiswaluwen hebben een sterke voorkeur voor een dakoversteek in een bleke kleur, liefst in contrast met een wat donkerdere muur. De muur is best in ruwe, onbezette baksteen. Daarnaast zitten de grootste kolonies in de Kempen aan betonnen constructies als bruggen en industriegebouwen (silo's). In de Leemstreek is er een sterke voorkeur om in dichte kolonies te broeden tegen het houten gebinte onder inrijpoorten van vierkantshoeves. In de Kempen zijn de nesten uit veel brozer materiaal gemetseld en maar 40% is het volgende voorjaar nog bruikbaar; in de Leemstreek is dat meer dan 70%. Kempense nesten opgebouwd vanaf een steun aan de basis van het nest (kabel, uitspringende steen, ...), worden even stevig als de betere nesten uit de Leemstreek, waar een voetsteun geen bijkomende stevigheid oplevert. Nesten worden niet graag gebouwd tegen gevels op het westen en noordwesten en in iets mindere mate worden ook gevels op het noordoosten gemeden. Ondergaande en opkomende zon schijnen nl. pal op dergelijke gevels en dat kan in de zomer oververhitting in het nest opleveren.

In een tweede fase werden experimenten uitgevoerd om huiswaluwen te (her)vestigen dmv. kunstnesten, steunlatjes en een soort 'ideale nestbak met kunstnesten'. Lokgeluiden werden aangewend om vogels naar nieuwe locaties te lokken. Deze maatregelen hadden in het voorjaar enkel effect voor kunstnesten aangebracht binnen of in de buurt van bestaande kolonies en aan structuren die tot de lokale voorkeur van de vogels behoren. Groepen jonge huiswaluwen die in de zomer rondzwerven tussen kolonies op zoek naar een nieuwe stek, hadden meer belangstelling voor lokgeluid en wellicht is vestigingskeuze in de zomer, met effect op de broedplaatskeuze het volgende voorjaar, een efficiëntere wijze om huiswaluwen te (her)vestigen.

In een derde fase worden op basis van de opgedane ervaringen en een paar succesvolle voorbeelden concrete maatregelen voorgesteld om het huiswaluwbestand in de provincie te verbeteren via aanbod van meer en betere nestplaatsen. Gezien de grote nieuwvrees dienen in de eerste plaats alle bestaande kolonies zo veel mogelijk behouden en versterkt te worden. Dit kan best door het aanbieden van een (lemige) modderplas vlak bij de kolonie tussen half april en eind juni. Ook het plaatsen van kunstnesten en het verbeteren van de aanhechtingsmogelijkheden (steunlatjes, ruwe muren, ...) en navolgen van de lokale voorkeur (wit schilderen van dakoversteek) kunnen helpen. Er dient een nieuw type kunstnest ontworpen dat toelaat een hele batterij 'nesten onder nepbalken' te plaatsen tegen een puntgevel om de capaciteit van deze voorkeurplaatsen op te drijven. Op iets langere termijn verdient het aanbeveling om creatieve aanpassingen te maken aan een aantal grote betonnen gebouwen (bruggen, watertorens, bedrijven, ...) in de buurt van open water, waar zich grote kolonies zouden kunnen vestigen (al dan niet na volgehouden gebruik van lokgeluiden). Geduld en volharding zullen daarbij nodig zijn.

## 2. Beschrijving van het project

### 2.1. Probleemstelling en relevantie

De huiszwaluw is dramatisch afgenomen in Vlaanderen: de meest recente inventaris toont aan dat in vergelijking met 30 jaar geleden nog slechts een kwart van het aantal broedparen overblijft (Herremans 2004a). Tussen 1985 en 1992 verdween de soort in Limburg uit bijna de helft van de kilometerhokken (Gabriëls *et al.* 1994). De soort werd in 2004 in de nieuwe Rode Lijst opgenomen als “kwetsbaar” (Devos *et al.* 2004). Geïsoleerde nesten en kleine kolonies verdwenen sneller, terwijl grotere kolonies beter stand hielden (Coeckelbergh *et al.* 2003, Herremans 2004a), wat tevens kan wijzen op een sociale facilitatie bij de vestiging. Individuele kolonies vertonen sterke schommelingen van jaar tot jaar, die niet noodzakelijk parallel verlopen, wat aangeeft dat immigratie en emigratie in belangrijke mate de lokale dynamiek bepalen. De “aantrekkelijkheid van een broedplaats” bepaalt of vogels overtuigd kunnen worden om zich te vestigen. Deze aantrekkelijkheid kan zowel slaan op de kwaliteiten van het foerageergebied als op eigenschappen van de nestplaats. In dit project behandelen we het eerste aspect door een studie van de ruimtelijke correlaties tussen het voorkomen van kolonies en habitatkenmerken van het omliggende landschap en het tweede aspect via een vergelijkende studie van bezette en niet bezette gebouwen.

Het nestplaatsgebruik van de huiszwaluw is op Europese schaal reeds meermaals onderzocht, maar de resultaten zijn niet eensluidend (Menzel 1984, Glutz & Bauer 1985, Leys & Jonkers 1991). Regionale verschillen zijn een mogelijke verklaring, maar anderzijds is de disparate uitkomst toch niet helemaal verwonderlijk vermits de gegevens vaak enkel slaan op het nestplaatsgebruik en geen rekening houden met welke alternatieve mogelijkheden er eventueel aanwezig waren. Bijgevolg kan men niet echt uitspraken doen over de nestplaatskeuze of -voorkeur. Het zou wel eens kunnen dat huiszwaluwen nu vaak enkel nog nestelen op de “minst slechte plaatsen”, maar dat hun echte voorkeur vrijwel niet meer beschikbaar is. Er staan huizen en gebouwen genoeg in Vlaanderen, maar misschien is de bouwstijl niet meer aantrekkelijk of geschikt voor huiszwaluwen.

Recente gegevens over nestplaatsgebruik van huiszwaluwen uit West-Vlaanderen gaven aan dat de scherpte van de hoek tussen de dakrand en de muur, alsook de aanwezigheid van steun aan de voet van het nest en de ruwheid van de muur en dakgoot (in afnemende orde van belangrijkheid) de meest bepalende factoren zouden kunnen zijn bij de nestplaatskeuze in die regio (Desmarests 2004). Het aantrekkelijke aan deze benadering is dat al de factoren terug te brengen zijn tot een optimalisatie van de nestbevestiging, waarbij met minder materiaal (en dus tijd en inspanning van de oudervogels bij de nestbouw) een groter en steviger (dus veiliger) nest kan gebouwd worden. Deze factoren houden verband met de sterkte van de verkleving van het nest aan de muur; de eigenschappen van de beschikbare modderspecie spelen hierbij natuurlijk ook een rol. Het valt dus nog te onderzoeken of op een ander bodemtype dezelfde elementen belangrijk zijn bij de nestplaatskeuze. Limburg vormt een interessant onderzoeksgebied in dit verband, omdat de twee grote bodemtypes (zandgronden in de Kempen en leemgronden in Haspengouw) sterk verschillen in verklevingseigenschappen van de modder.

De belangrijkste factoren die in de literatuur en in de wandeling vernoemd worden voor de achteruitgang van de huiszwaluw zijn:

- Verlies van broedkolonies bij afbraak of renovatie van oude gebouwen;
- Gebrek aan modder dicht bij de nestplaatsen;
- Afname van het voedselaanbod (vliegende insecten), o.a. door verschraling van de landschapskwaliteit en gebruik van pesticiden;
- Afname van het aantal geschikte gebouwen waar huiszwaluwen kunnen nestelen en welkom zijn.

De soort heeft een grote nieuwvrees en houdt van traditie wat betreft plaatskeuze voor het vestigen van kolonies. Eens een kolonie verdwijnt omdat een gebouw wordt afgebroken of gerenoveerd (vb. schilderen, dakgoten herstellen, dakoversteek herstellen en met pvc bekleden,...), is spontane hervestiging heel moeilijk. Aan het gemeentehuis van Tessenderlo (Limburg) bijvoorbeeld verdween een kolonie van een tiental nesten bij renovatie en schilderwerken in 1997. Er werd gehoopt op een snelle spontane terugkeer, vermits aan de vorm en structuur van het gebouw niets gewijzigd was, maar dit gebeurde tot in 2004 niet, ondanks het aanbieden van enkele kunstnesten vanaf 1998. Jaarlijks gaan in Vlaanderen nog belangrijke kolonies verloren door afbraak en renovatie. In de loop van 2005 bijvoorbeeld dreigden renovatiewerken aan de watertoren van Meerdonk (Oost Vlaanderen) één van de grootste kolonies in de provincie (ca. 100 nesten) te zullen kosten. Gelukkig werd de VMW bereid gevonden om de kolonie te restaureren met kunstnesten na de werken (Anonymus 2006). In Lummen (Limburg) werd een oud boerderijgebouw met 60 nesten (verplicht) afgebroken in de winter 2004-2005; slechts 4 nieuwe nesten werden aan huizen in de buurt gebouwd in de loop van 2005 (waarvan er drie door de bewoners werden verwijderd).

Huiszwaluwen broeden in Vlaanderen uitsluitend aan gebouwen en bruggen. De soort is voor haar voortbestaan en bescherming volledig aangewezen op de mens. Dit is een soort waar een gebiedsgerichte benadering van natuurbehoud mogelijks positief werkt op een verbetering van foerageergebieden door verbetering van de natuurkwaliteit, maar dat is onvoldoende om haar behoud te verzekeren. Er dienen specifieke soortbeschermingsmaatregelen genomen te worden voor het behoud van broedkolonies, dus ook buiten natuurgebieden en in het (verstedelijkt) woongebied. Meer en meer moderne gebouwen zijn ongeschikt. Veel nieuwe constructievormen laten geen vestiging toe of zijn onaantrekkelijk voor huiszwaluwen (Fig. 1). Op dit ogenblik zijn er nog voldoende oude gebouwen geschikt, maar op termijn kan dit een probleem gaan vormen.



Figuur 1. Stuk voor stuk leuke, gerieflijke huizen, maar veel moderne woningen hebben geen dakoversteek meer en/of worden in materialen gebouwd waar huiszwaluwen geen grip op kunnen krijgen.

Het bouwen van een nest met honderden kleine pakketjes modder is een tijdrovende en energieverslindende activiteit voor huiszwaluwen. De vogels gaan daarom niet graag ver van de kolonie om modder te zoeken. Dit is wellicht één van de redenen waarom de soort uit onze uitdijnde bebouwde kommen aan het verdwijnen is en zich meer en meer geconcentreerd vestigt in grotere kolonies op het platteland (Herremans 2004a), waar ook de voedselsituatie beter is. Op andere plaatsen zorgt het ervoor dat de vogels modder van ongeschikte kwaliteit gebruiken, vb. organische pap, die verbrokkelt bij het uitdrogen. Een nieuw nest bouwen of omvangrijke reparatiewerken uitvoeren aan een oud nest vormen zo een belasting voor de oudervogels dat dit doorgaans ten koste gaat van een tweede (en zeker een derde) broedsel. Kolonies waar de nesten in de winter verwijderd worden of door slechte modderkwaliteit (te zandig of teveel organisch materiaal) in de loop van het jaar broos worden en naar beneden vallen, zijn daarom minder aantrekkelijk voor huiszwaluwen. In het Brussels gewest zijn nog slechts vier kolonies over; de meeste kolonies zonder kunstnesten stierven er reeds uit. Een kolonie waar op grote schaal kunstnesten werden geplaatst hield stand en werd over een langere periode de belangrijkste van de regio (Weiserbs et al. 2004).

## 2.2. Doelstellingen

De algemene doelstelling van het project was om door studie en experimenten inzicht te verwerven in de nestplaatspreferentie en nestplaatsnaden van de huiszwaluw om nadien concrete en succesvolle maatregelen te kunnen voorstellen voor duurzaam huiszwaluwvriendelijk bouwen.

Meer specifieke doelstellingen waren:

- (1) door vergelijkend onderzoek de belangrijkste factoren bepalen die de exacte nestplaatskeuze van de huiszwaluw beïnvloeden in de Kempen en Haspengouw;
- (2) via experimentele beïnvloeding van het vestigingsgedrag de aantrekkingskracht van bepaalde factoren testen en evalueren;
- (3) concrete voorstellen formuleren voor duurzaam huiszwaluwvriendelijk bouwen en een voorbeeldfunctie realiseren.

De te behalen resultaten waren:

- (1) studiefase: inventarisatie en studie van het nestplaatsgebruik en de nestplaatsbeschikbaarheid in de Kempen en Haspengouw: gegevens over in totaal minimum 50 nesten op 10 locaties voor elk van de twee streken; streefcijfer was per streek 100 nesten en 20 locaties.
- (2) experimentele fase: uittesten van de reactie bij de vestiging van huiszwaluwen op verbetering van de meest relevant geachte nestplaatsfactoren (bvb. steunlatjes onder het nest, verkleining van de dakrandhoek, sociale facilitatie door lokgeluiden). Streefdoel was om deze experimentele verbeteringen samen met telkens 3 kunstnesten aan te bieden enerzijds aansluitend bij bestaande kolonies, anderzijds op plaatsen waar geen huiszwaluwen (meer) broeden. Op minimum 5 (streefdoel 7) plaatsen waar geen huiszwaluwen broeden tevens gebruik maken van lokgeluiden om de vestiging te faciliteren.
- (3) voorbeeldfunctie: concrete, werkzame voorstellen voor duurzaam huiszwaluwvriendelijk bouwen; voorbeeldfunctie van experimentele opstellingen in deelnemende gemeenten.



## 2.3. Algemene werkwijze

Het project bestond uit drie fasen.

In de eerste fase werd de nestplaatskeuze van de huiszwaluw in Limburg bestudeerd in samenwerking met vrijwilligers aan de hand van een vergelijking tussen een representatief staal van huiszwaluwkolonies in de Kempen en Haspengouw.

Diverse kenmerken van nestplaatsen werden genoteerd, zowel ivm. het gebouw (type, grootte, ligging, ... enz.), als de nestplaats (expositie, hoogte, constructie, materiaal en eigenschappen van muur, dakoversteek, ... enz). Ook de omgevende gebouwen werden bekeken om te inventariseren welke alternatieven beschikbaar waren en te kunnen beoordelen in hoeverre de vogels echt een keuze gemaakt hadden voor een bepaalde situatie. Deze studie gebeurde in het najaar 2004 en het voorjaar 2005, in samenwerking met lokale vrijwilligers.

De tweede fase was een experimentele fase. Nestplaatsvoorkeur werd nagebouwd in een blokopstelling, inclusief drie kunstnesten. Deze opstelling werd op 10 plaatsen aangebracht. Op 11 plaatsen werd bij de opstelling gebruik gemaakt van loggeluiden om te testen of de vestiging hierdoor kon vergemakkelijkt worden (sociale facilitatie en doorbreken van pioniersvrees).

De tweede fase vond plaats in het voorjaar 2005. De vestigingsexperimenten vonden plaats in april-september 2005.

In een derde fase (dit verslag en opvolging) worden de bevindingen geconsolideerd in adviezen voor duurzaam huiszwaluwvriendelijk bouwen. De proefopstellingen zullen na het project aanwezig blijven en verder opgevolgd worden; succesvolle experimentele plaatsen krijgen een voorbeeldfunctie. Het duurzaam aangekochte materiaal (geluidinstallaties om (huis)zwaluwen aan te lokken) blijft beschikbaar voor verder werk in Limburg.

## 3. FASE 1. Studie van de nestplaatskeuze in Limburg

### 3.1. Materiaal en methoden

#### 3.1.1. Nestplaatskeuze

Via Likona en de vogelwerkgroepen werd een oproep gedaan voor medewerking aan het project; daarbij werd informatie verstrekt over de doelstellingen en werkwijze (Bijlage 1). Invulformulieren (papieren versie en elektronisch) werden bijgeleverd voor opname van de parameters van nestplaatskeuze (Bijlage 2); hierbij werd tevens een verklarende nota (Bijlage 3) en een verklarend voorbeeld (Bijlage 4) gevoegd. Naast de informatie over nestplaatskeuze was er ook een oproep voor informatie over vestigingsplaatsen van kolonies in de provincie. Ook in Limbird werd de projectinformatie en invulformulieren gepubliceerd met een oproep voor deelname (Herremans 2004b).

De gevraagde informatie betrof vijf verschillende aspecten:

- (1) de locatie: gemeente, gehucht, straat;
- (2) het gebruikte gebouw: type, ligging, ouderdom, hoogte, plat dak of niet;
- (3) de grootte van de kolonie: natuurlijke nesten, kunstnesten en of de nesten in de kolonie geconcentreerd of verspreid stonden;
- (4) de omliggende gebouwen: alternatieve beschikbaarheid voor alle nestplaatsparameters;
- (5) de nestplaats: expositie (windrichting), lengte van de gevel, hoogte van het nest, of het nest aan de drukke of kalme zijde van het gebouw lag, oversteek van de dakrand, dakrandhoek, hellende of horizontale dakrand, inrijpoort of brug, neststand vrij of tegen een zijsteun, met voetsteun of in een nok, de toestand van de nest (net voor het nieuwe broedseizoen), het bouw materiaal, de afwerking en de kleur van de dakoversteek, de muur en indien aanwezig de zijsteun.

De technische details van al de opgenomen parameters en de verklarende interpretatie zijn te raadplegen in Bijlagen 2-4.

Ondanks de behoorlijk grote moeilijkheidsgraad van het project en de beperkte ervaring van vogelkijkers in Vlaanderen met dit soort studies werd voldoende medewerking bekomen van vrijwilligers. Bijna allemaal voelden ze zich echter minstens hier en daar onzeker over de interpretaties en diende er per mail en ter plaatse verder uitleg verstrekt te worden. Via deze werkwijze werden echter voldoende contacten gelegd met geïnteresseerde personen die bovendien een voldoende aantal huiszwaluwnesten wisten te lokaliseren om de studie succesvol te kunnen maken. Bezoeken ter plaatse om de situaties te bespreken zijn bovendien bijzonder nuttig en leerrijk gebleken.

Naast een aantal bezoeken in het begin van het project (najaar 2004) werd een geconcentreerde ronde van koloniebezoeken afgewerkt samen met de lokale contacten in april en begin mei 2005 (net voor de huiszwaluwen nesten begonnen te herstellen) om een synchrone inschatting te kunnen maken van de toestand van de nesten bij de aanvang van het nieuwe broedseizoen.

De samenwerking met lokale vrijwilligers leverde interessante historische en andere lokale details op, die we in dit verslag verweven als anekdotische voorbeelden ter verduidelijking en ondersteuning van de algemene trends die vastgesteld werden.

Geografisch maken we bij de analyse een onderscheid tussen de zandige Kempen enerzijds en de Leemstreek en Zandige Leemstreek anderzijds (verder kortweg Leemstreek genoemd).

Voor diverse parameters kunnen we met de verzamelde gegevens wel degelijk de nestplaatskeuze nagaan en niet enkel het gebruik. Naast de kenmerken van de gevel waartegen nesten gebouwd waren, werd immers ook genoteerd welke andere opties in de buurt beschikbaar waren en in welke mate die de volledige of gedeeltelijke kolonie konden huisvesten; maw. we hebben zicht op wat er beschikbaar was en waar de vogels uiteindelijk verkozen hebben om hun nest te bouwen.

Hierbij dient wel opgemerkt dat de parameters “univariaat” werden opgenomen, tzt. telkens allemaal afzonderlijk zonder rekening te houden met de gekoppelde, andere kenmerken. Een nest met een voetsteun in een witte pvc-nok van een dak tegen een donkere bakstenen muur werd maw. telkens éénmaal ongelinkt meegeteld als “met voetsteun”, “in nok”, “wit” “pvc” “donkere baksteen” en niet eenmalig in één totaalcategorie “met voetsteun in nok met witte pvc afwerking boven donkere baksteen muur”. Voor zover de kenmerken in vrije combinaties voorkomen heeft dit weinig invloed, maar wanneer bepaalde bouwstijlen met strakke combinaties van kenmerken gaan domineren, kan dit tot gemaskeerde verbanden aanleiding geven (maw. een kenmerk kan naar voor komen als belangrijk, maar in feite is het een ander gecorreleerd voorkomend kenmerk dat belangrijk is). De interpretatierisico's hiervan kunnen vermeden worden door enkel aandacht te besteden aan de heel frappante verbanden. Een multivariate matrix voor zoveel bestudeerde kenmerken zou overigens zeer groot worden en de studie van veel meer nesten vergen om een voldoende evenwichtig gevulde dataset op te leveren.

### 3.1.2. Landschapsgebruik

Voor het onderzoek naar ruimtelijke verbanden tussen de situering van kolonies en het omliggende landschap, werden gegevens op twee verschillende schaalniveaus gebruikt.

In een eerste benadering werden de gegevens uit de broedvogelatlas (Vermeersch et al. 2004) genomen, en het maximaal geschat aantal broedparen per 5x5 km-hok werd dan gerelateerd aan diverse omgevingsparameters die in GIS werden afgeleid uit de Biologische Waarderingskaarten (BWK), nl. percent van de oppervlakte open water, grasland, akker, bos, naaldbos en bebouwde gebieden (steden en dorpen). Enkel hokken die voor minstens 15% in Limburg lagen werden gebruikt in de analyses. De gegevens werden getransformeerd (boogsinus) om normaliteit van de verdeling te bekomen. Verbanden werden geanalyseerd dmv. regressie (Statistica 6.0) met de broeddichtheid van huiszwaluwen als afhankelijke variabele en de omgevingsdata als verklarende variabelen.

Omdat huiszwaluwen maar hoogstens tot een paar honderd meter van het nest foerageren en materiaal voor de nestbouw zelfs liefst zo dicht mogelijk bij het nest gezocht wordt, werd in een tweede analyse veel kleinschaliger naar het landschap gekeken. Alle grotere kolonies (met 20 of meer nesten) waarvan de exacte ligging ons bekend was, werden op een kaart geploteerd. Dit waren 24 lokaliteiten in de Kempen en 15 in de Leemstreek. Rond iedere kolonie werd in GIS een cirkel met straal 800 m getrokken (ca. 201 ha) en binnen die cirkel werden uit de BWK, drainagekaarten en na meting op digitale stafkaarten volgende parameters bepaald: oppervlakte open water, grasland, akker, bos, naaldbos, bebouwd (steden en dorpen), oppervlakte met drainage categoriën “droog”, “matig” en “nat”, kleinschaligheid van het landschap (lengte van alle grensvlakken tussen percelen met verschillende vegetatie) en de afstand tot een beduidende oppervlakte open water (kanaal, vijver, ...). Als controles om de kenmerken van de kolonies mee te vergelijken werden er honderd punten (60 in de Kempen, 40 in de Leemstreek) toevallig gekozen, verspreid over de provincie. Ook hier rond werden binnen een straal van 800 m dezelfde parameters bepaald. Deze toevallige punten overlaptten niet met koloniepunten. Om een antwoord te vinden op de vraag “in welke aspecten verschillen de gekozen kolonieplaatsen van de rest van Limburg”, werden het contrast tussen bezette en toevallige plaatsen getest (niet parametrische Mann-Whitney U-test, Statistica 6.0).

### 3.1.3. Lokgeluiden

Voor het aantlokken van huiszwaluwen werd een digitale microketen met 200W uitgangspiekmuziekvermogen gebruikt, waarvan de boxen vervangen werden door vochtbestendige piëzo-tweeters (2.5-25 kHz 95dB 75W). De CD functie ondersteunde MP3, was CD-RW compatibel en programmeerbaar voor automatisch starten en stoppen volgens een vast dagschema. Deze bijzonder geschikte toestellen werden toevallig op

het juiste moment aan een superprijs (79 euro) aangeboden bij Lidl.



Door de MP3 functie en mits hier en daar een (sterk comprimeerbare) track stilte in te lassen, kon tot 16 uur huiszwaluwgeluid op één CD gecompriemd gebrand worden. Zo kon ook in de zomer gedurende de ganse dag geluid automatisch en geprogrammeerd dag na dag aangeboden worden, zonder enige verdere manipulatie. Alleen bij stroompannes diende de toestellen opnieuw geprogrammeerd te worden (wat meermaals voorkwam). Nadeel van de toestellen is dat ze enkel op netstroom werken (dus niet vb. op een 12V autobatterij), waardoor ze niet “te velde” kunnen gebruikt worden, maar doorgaans via luidspreker-verlengdraad vanuit een kamer op de bovenverdieping. Op twee plaatsen moest overigens eerst een elektriciteitskabel getrokken worden voor de stroomvoorziening als onderdeel van de installatie.

In de opstelling werd één tweeter ingebouwd in de nestbak, terwijl een tweede elders werd bevestigd, gericht naar de lucht om overvliegende vogels aan te trekken. Via het geluidsbewerkingsprogramma GoldWave konden de nodige geluidsmanipulaties uitgevoerd worden, zodat verschillende geluiden op elk van de twee stereo kanalen werden gezet: stil gefrasel van vogels in het nest op het linker kanaal (naar de tweeter in de nestbak) en luide roep en zang van een kolonie op het rechter kanaal (gericht naar de lucht). Er werd een schier eindeloze variatie van luid, stil, stilte en verschillende types huiszwaluwgeluid aangeboden dmv. een opeenvolging van 85 verschillende tracks (CD als bijlage).

Deze toestellen (en geluiden) blijven verder beschikbaar voor experimenteel of operationeel huiszwaluwlokwerk in Limburg.

## 3.2. Resultaten

### 3.2.1. Dataset

Voor de nestplaatskeuze werden in totaal gegevens verzameld van 887 nesten in 34 kolonies in de Kempen en 543 nesten in 37 kolonies in de Leemstreek. Daarmee werden de vooropgestelde objectieven ruimschoots overtroffen (gegevens over in totaal minimum 50 nesten op 10 locaties voor elk van de twee streken; streefcijfer per streek 100 nesten en 20 locaties). Tabel 1 geeft een lijst van de gemeenten/deelgemeenten/gehuchten waar kolonies werden bestudeerd. Twaalf kolonies konden in het voorjaar 2005 niet opnieuw bezocht worden om de interpretaties te synchroniseren (vb. van de nesttoestand bij het begin van het nieuwe broedseizoen) en voor sommige aspecten werden deze gegevens niet in rekening gebracht. Daardoor verschilt het aantal beschikbare gegevens per variabele.

Een paar parameters die geen bruikbare of beduidende informatie opleverden (vb. al dan niet plat dak, gevellengte) worden verder niet besproken.

Tabel 1. Gemeenten (gehuchten) waar gegevens verzameld werden over nestplaatskeuze in de Kempen en Leemstreek (soms in meerdere kolonies per gemeente).

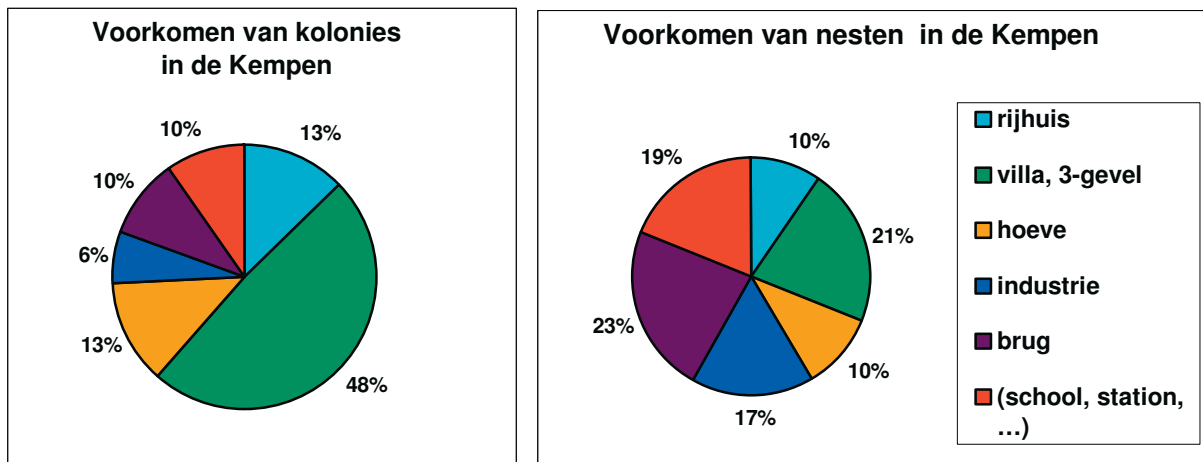
<b><u>Kempen</u></b>	<b><u>Leemstreek</u></b>
Bree (Beek)	Bilzen (Grote Spouwen)
Bree ('t Hasselt)	Borgloon (Gors-Opleeuw)
Bree (Tongerlo)	Borgloon (Grootloon)
Bree (Wijshagen)	Gingelom (Kortijs)
Halen	Gingelom (Mielen-boven-Aalst)
Ham (Gerhoeven)	Heers (Batsheers)
Hasselt (Kiewit)	Heers (Horpmaal)
Hasselt (Spalbeek)	Heers (Sassenbroek)
Herk-de-Stad (Schulen)	Heers (Vechmaal)
Heusden-Zolder	Herk-de-Stad
Lanaken (Neerharen)	Hoeselt (Sint-Huibrechts-Hern)
Lommel	Nieuwerkerken (Kozen)
Neerpelt (Hagelheide)	Nieuwerkerken (Wijer)
Peer	Sint-Truiden (Groot-Gelmen)
Peer (Kleine-Brogel)	Sint-Truiden (Kerkom)
Tessengerlo	Sint-Truiden (Metsteren)
Zonhoven	Tongeren (Mulken)
	Tongeren (Neerrepen)
	Tongeren (Widooie)
	Wellen (Herten)

### 3.2.2. Gebruik van verschillende types gebouwen

De gegevens zijn niet geschikt om af te leiden welke types gebouwen huiszwaluwen in welke mate verkiezen. Daarvoor was naast een representatieve studie van de nestplaatsen ook een gedetailleerde studie nodig van de beschikbaarheid van de verschillende types gebouwen. Dit gedeelte is dan ook zuiver beschrijvend, niet analytisch.

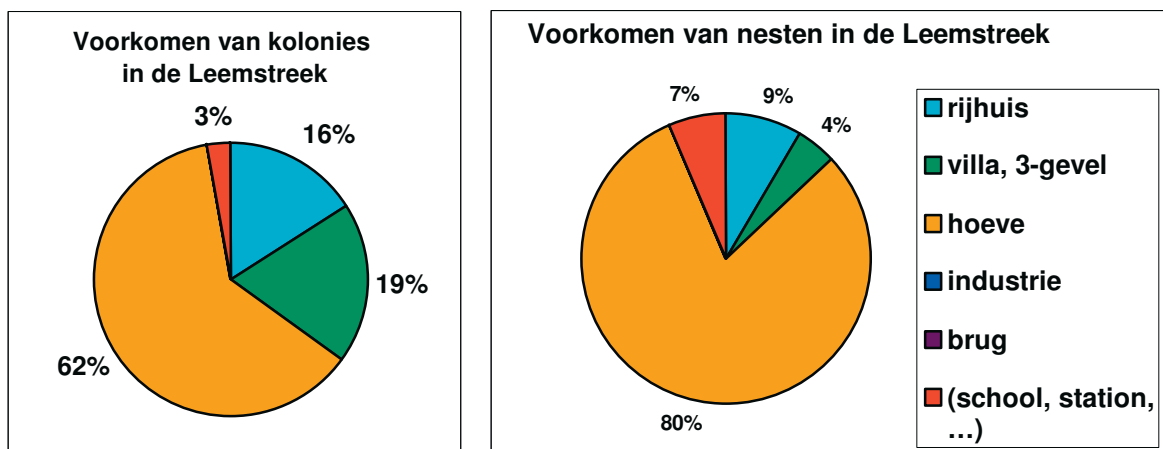
In het huidige bestand werden toevallig aan de vrijwilligers bekende broedlocaties opgenomen. We zouden er kunnen van uitgaan dat dit een representatief staal is van de bestaande kolonies, maar er is allicht een onderwaardering van hele kleine kolonies (veelal aan huizen) en van kolonies aan niet toegankelijke gebouwen (vb. industrieterreinen).

58 % van de kolonies had een verspreid karakter in de Kempen (dus 42% had een geconcentreerd voorkomen) terwijl in de Leemstreek 37% verspreid was over meerdere gebouwen (en 63% geconcentreerd aan één (deel van een) gebouw).



Figuur 2. Relatief voorkomen van kolonies (links) en nesten (rechts) aan verschillende types gebouwen in de Kempen.

In de Kempen was de meerderheid van de gerapporteerde kolonies gevestigd aan woonhuizen (Fig. 2). De verdeling van het aantal nesten geeft een heel ander beeld te zien: het belang van bruggen, industriegebouwen en scholen neemt nu sterk toe, wat wil zeggen dat aan dit soort gebouwen op enkele plaatsen grote, geconcentreerde kolonies gevestigd zijn (mediaan 61 nesten), terwijl in straten met woonhuizen op vele plaatsen kleine verspreide kolonies te vinden zijn (mediaan 12 nesten).



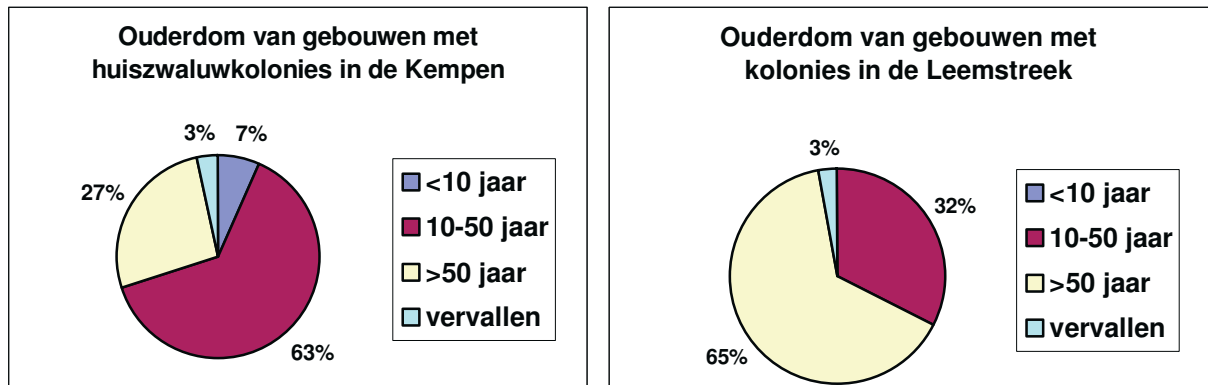
Figuur 3. Relatief voorkomen van kolonies (links) en nesten (rechts) aan verschillende types gebouwen in de Leemstreek.

In de Leemstreek komt een meerderheid van de kolonies voor op boerderijen, vaak onder inrijpoorten van vierkantshoeven in Haspengouw, en worden woonhuizen veel minder gebruikt dan in de Kempen (Fig. 3).

Dit overwicht van hoeves wordt nog groter voor het aantal nesten, wat impliceert dat niet alleen veel kolonies aan hoeves gebouwd worden, maar bovendien ook de grotere kolonies (mediaan 15 nesten per kolonie aan hoeves tov. mediaan 7 nesten per kolonie aan woonhuizen). Bruikbare bruggen over kanalen en industriegebouwen zijn er kennelijk zo goed als niet in Haspengouw. De mediaan van alle kolonies samen (10 nesten) is echter

kleiner dan in de Kempen (16 nesten) omdat op deze laatste plaats een relatief groter aantal zeer grote kolonies aan industriegebouwen en bruggen gevestigd zijn.

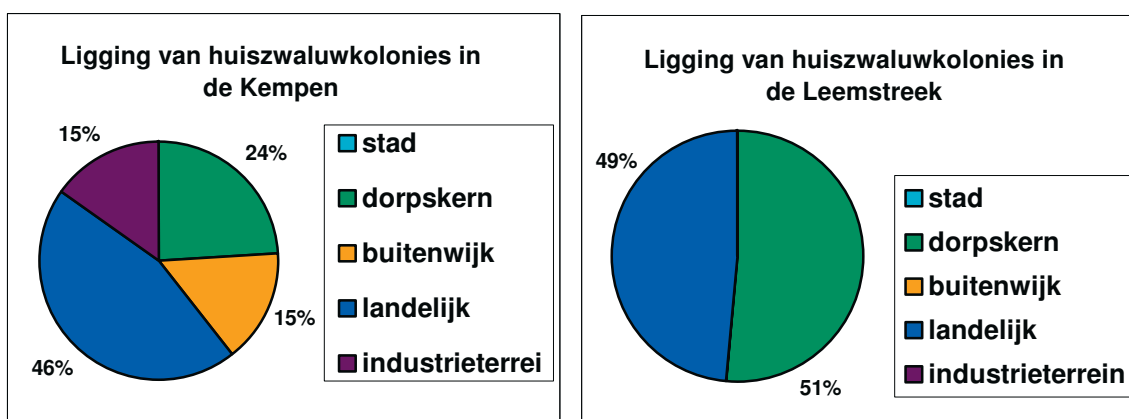
### 3.2.3. Ouderdom van de gebouwen



Figuur 4. Relatief gebruik van gebouwen volgens ouderdom in de Kempen (links) en Leemstreek (rechts).

Huiszwaluwen hebben een grote nieuwvrees. Over het algemeen broeden ze nauwelijks aan recente gebouwen en zelfs vernieuwde constructies blijven vaak voor vele jaren onbezet na renovaties. We troffen als grote uitzonderingen in Kleine-Brogel een kolonie van 18 nesten aan een nieuwe villa (5 jaar oud) en in Lommel 93 nesten aan een industriegebouw van amper een paar jaar oud (nieuwe silo's Sibelco). In de Leemstreek worden duidelijk meer oude gebouwen gebruikt dan in de Kempen (Fig. 4). De afkeer (en/of ongeschiktheid) van nieuwe gebouwen werd ook overduidelijk vastgesteld in Nederland: in een onderzoek met 12.132 nesten, werd maar 2.7% gebouwd aan gebouwen jonger dan zeven jaar (Leys & Jonkers 1991).

### 3.2.4. Ligging van de kolonies



Figuur 5. Ligging van kolonies in de Kempen (links) en Leemstreek (rechts).

Er werden geen huiszwaluwkolonies gerapporteerd uit de steden. Dorpskernen zijn in de Kempen goed voor een kwart van de kolonies, in de Leemstreek voor de helft. Landelijke gebouwen zijn in beide streken ongeveer even belangrijk. Er werden in de Leemstreek geen kolonies gerapporteerd van buitenwijken of industrieterreinen (Fig. 5).

### 3.2.5. Voorkeur voor kalme of drukke plaatsen ?

Tabel 2. Voorkeur voor drukke plaatsen: aantal gebouwde nesten tov. beschikbare plaatsen. in de Kempen en Leemstreek.

	%	Kempen		Leemstreek	
		druk	kalm	druk	kalm
Beschikbare nestplaatsen		41.3	58.7	37,7	62,3
Gebouwde nesten		67.1	32.9	96,5	3,5

In de Kempen is er een zeer duidelijke keuze ( $P < 0.00001$ ) van de vogels om hun nest te bouwen op relatief drukke plaatsen van het gebouw. Er waren ongeveer 60% rustige nestplaatsmogelijkheden beschikbaar, maar 67% van de nestplaatsen stonden aan de meer drukke zijden (Tabel 2). Dit gaat dan meestal over de straatkant of inrit (druk) tov. de rustige achterzijde van het huis, of de binnenplaats of inrit van een hoeve tov. de buitenmuur die uitgeeft op een weide. Anekdotische informatie kan dit verder illustreren. Op scholen, met bij tijden uiterst drukke speelplaatsen, broeden typisch meer vogels boven de speelplaats dan aan meer rustige uithoeken van het gebouw. Zo was vb. ook het kunstnest geplaatst vlak boven de speelplaats van de lagere school in Tongerlo/Bree spoedig bezet, terwijl twee nesten hogerop aan de zijgevel onbezet bleven (Fig. 6).



Figuur 6. Basisschool Bosstraat Tongerlo (Bree): kunstnest geplaatst laag boven de speelplaats (links) werd wel bezet; twee kunstnesten hogerop aan de zijgevel (rechts) bleven ongebruikt.

Voetgangers worden hierbij blijkbaar meer opgezocht dan druk autoverkeer: vb. aan de busstelplaats in Neerharen (Tournebride) waren er slechts 7 nesten aan de buitenzijde langs de N78 met zeer druk autoverkeer en weinig voetgangers, en in totaal 77 nesten aan de drie andere gevels waar wel regelmatig voetgangers en minder doorgaand verkeer passeert.

In de Leemstreek is deze keuze voor drukke plaatsen, waar veel volk passeert nog veel meer uitgesproken. Dit heeft te maken met het veelvuldig gebruiken van inrijpoorten van hoeves, die per definitie relatief druk zijn als toegangsplaats tot de hoeve.

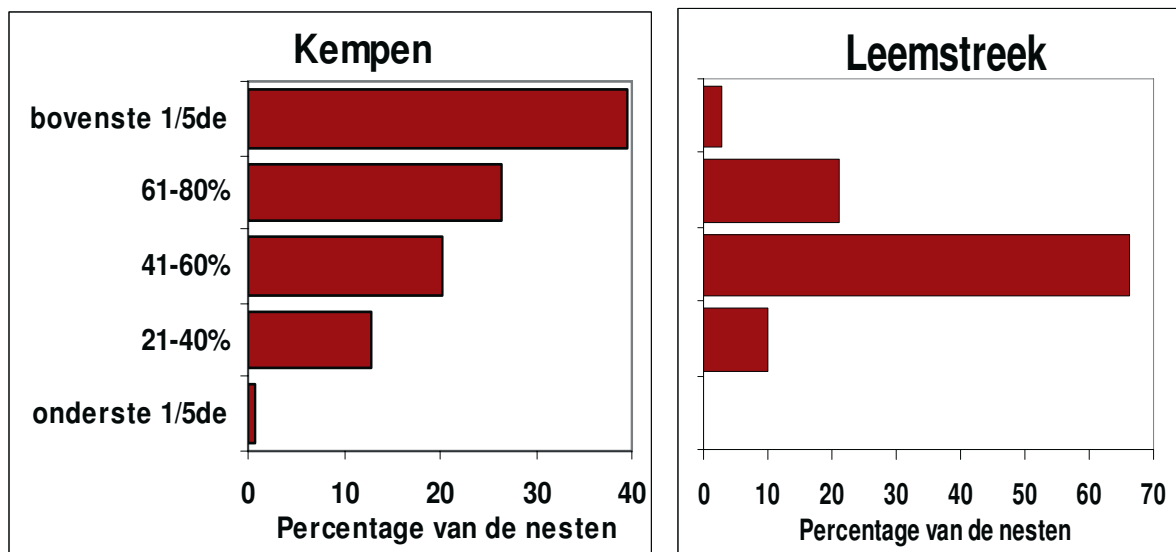
Huiszwaluwen zijn dus helemaal niet bang van mensen of van menselijke activiteit rond het nest; ze zoeken deze activiteiten zelfs op. Leys & Jonkers (1991) vonden in Nederland dat slechts 11% van de nesten werd aangetroffen aan onbewoonde gebouwen.



### 3.2.6. Hoogte van de positie van de nesten tov. het gebouw

Huiszwaluwen broeden lang niet altijd enkel op de hoogst mogelijke plaatsen. In de Kempen werden nesten gevonden van 4 tot 30 meter hoog en bijna een derde hiervan stond lager dan de halve hoogte van het gebouw (of andere gebouwen die in de buurt beschikbaar waren). Zo'n 40% van de nesten werd gebouwd binnen het hoogste vijfde van beschikbare gebouwen (Fig. 7).

In de Leemstreek staan de nesten over het algemeen veel lager (mediaan 6 m tov. mediaan 9 m in Kempen), aan lagere gebouwen (mediaan 12 tov. mediaan 15 m in Kempen) en ook relatief lager tov. het gebouw zelf. Dit heeft te maken met het groot aantal nesten onder relatief lage inrijpoorten in de Leemstreek.



Figuur 7. Relatieve hoogte van nesten tov. beschikbare gebouwen. Percentage van de nesten (X-as) volgens hoogteopdelingen in vijfden van het gebouw voor Kempen en Leemstreek.

### 3.2.7. Diepte van de dakoversteek

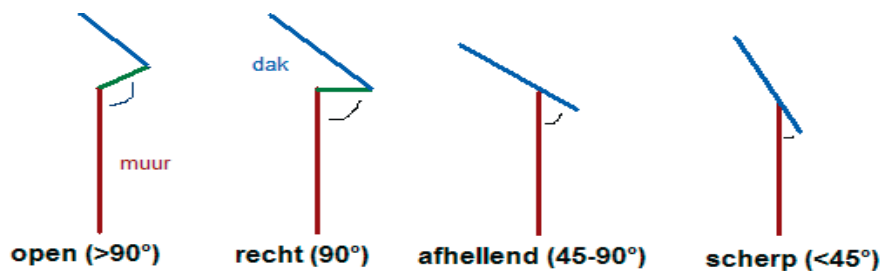
In de Kempen staan de meeste nesten onder een ondiepe oversteek tegen gevels of bruggen: de diepte van de oversteek was minimum 10 cm (nest in een uitgebokkeld stuk mergelsteen) en maximum 6 m (nesten diep tussen silo's). Gemiddeld stonden de nesten onder een oversteek van 40 cm diep en slechts vier nesten stonden dieper dan 1 m van de dakrand (0.7%, N=542).

In de Leemstreek stonden veel meer nesten onder veel diepere oversteeken of "tunnels": de variatie was van 10 cm tot 9 meter (diepe inrijpoort met permanent gesloten buitenpoort). Gemiddeld stonden de nesten 2.6 meter van de dakrand of rand van de poort en 49% van 408 nesten stond dieper dan 1m van de rand. In de Leemstreek blijken huiszwaluwen nog op grote schaal "holbewoners" te zijn (Fig.8).

Figuur 8. Ook een diepe inrijpoort bij een kleine vierkantshoeve met een sterk “grot-gehalte” is bijzonder in trek bij huiszwaluwen in de Leemstreek; Hier moeten de vogels ‘in blind vertrouwen’ over het dak onderin de donkere poort duiken; daar zit wel een grote kolonie van ca. 50 nesten (Wellen, Herten).



### 3.2.8 Voorkeur voor de dakrandhoek



Figuur 9. Bovenstaande vier types dakrandhoeken werden onderscheiden.

Er werd geen enkel nest aan een open of stompe dakrandhoek (>90°; doch zie Fig. 10) of onder een spits gesloten dakrand (<45°) gebouwd; dergelijke dakconstructies komen ook minder vaak voor, maar zelfs waar ze beschikbaar waren in de buurt van een kolonie werden ze nooit ingenomen (Tabel 3). De open dakhoek vergt meer bouw materiaal voor eenzelfde nestgrootte, maar ook de spitse dakhoek, waartegen een nest kan gebouwd worden met relatief grote inhoud met gebruik van weinig modder, bleek helemaal niet in trek.

Figuur 10. Zes nesten werden gevonden aan een rechte ‘dakrandhoek’ (90°) met een “open tussenstuk >90°”, wat merkwaardig gevormde, lange, flesvormige nesten oplevert (Tessenderlo brug Albertkanaal).



Tabel 3. Gebruik en beschikbaarheid van verschillende types dakrandhoeken in de Kempen.

Dakhoek	open (>90°)	recht (90°)	afhellend (45-90°)	spits (<45°)
Beschikbare plaatsen	288	706	252	99
Gebouwde nesten	0	671	41	0
% beschikbare plaatsen	21	53	19	7
% gebouwde nesten	0	94	6	0

In de Leemstreek is het voorkomen van de types dakhoeken verschillend, maar de voorkeur van huiszwaluwen blijft gelijkaardig: de overgrote meerderheid zit aan rechte dakhoeken en relatief worden afhellende dakhoeken zeer weinig gebruikt (Tabel 4). Dit staat in schril contrast met de aanwijzingen van Desmarests (2004) die in West-Vlaanderen een voorkeur voor dit type aangeeft en dat verklaart op basis van het relatief grote en stevige nest dat onder een afhellende dakhoek kan gebouwd worden met relatief minder nestmateriaal (energie efficiënter bouwen).

Tabel 4. Gebruik en beschikbaarheid van verschillende types dakrandhoeken in de Leemstreek.

Dakhoek	open (>90°)	recht (90°)	afhellend (45-90°)	spits (<45°)
Beschikbare plaatsen	6	426	373	6
Gebouwde nesten	0	417	16	0
% beschikbare plaatsen	1	53	46	1
% gebouwde nesten	0	96	4	0

### 3.2.9. Voorkeur voor de nestpositie



Figuur 11. Bovenstaande nestposities werden onderscheiden: (1) aan een horizontale dakrand, (2) aan een hellende dakrand, (3) onder inrijpoort of (4) brug.

In de Kempen worden de spaarzaam beschikbare inrijpoorten en gelijkaardige structuren als bruggen relatief minder gebruikt, terwijl een horizontale dakgoot er de voorkeur geniet (Tabel 5).

Tabel 5. Gebruik en beschikbaarheid van verschillende types nestposities in de Kempen.

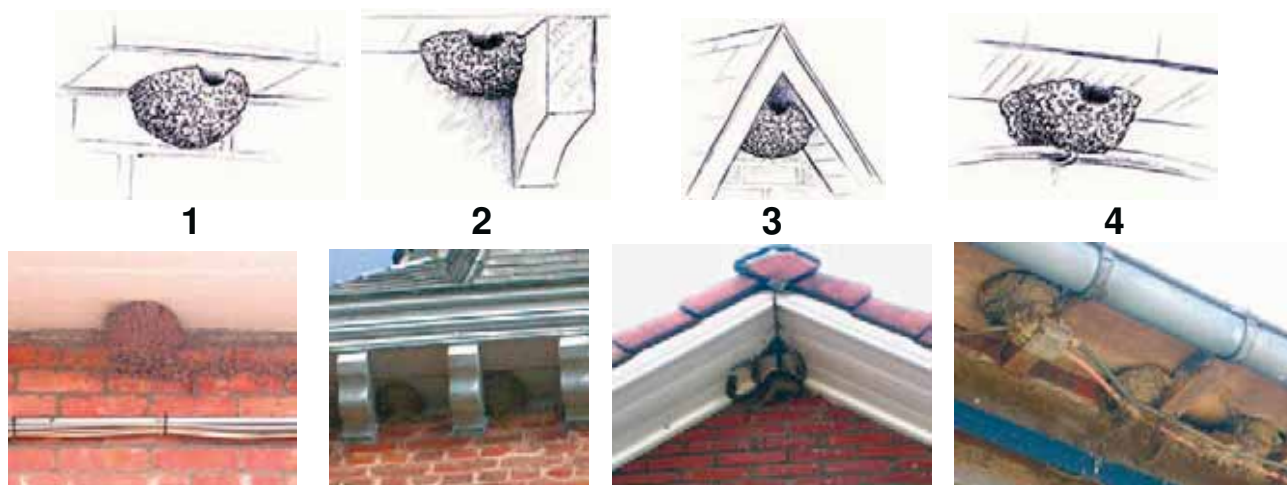
Nestpositie	aan hellende dakrand	aan horizontale dakrand	onder inrijpoort, brug,
Beschikbare plaatsen	358	706	185
Gebouwde nesten	161	532	19
% beschikbare plaatsen	29	57	15
% gebouwde nesten	23	75	3

In de Leemstreek is er een opvallende voorkeur om te nestelen onder inrijpoorten en worden hellende dakranden daarentegen weinig gebruikt (Tabel 6).

Tabel 6. Gebruik en beschikbaarheid van verschillende types nestposities in de Leemstreek.

Nestpositie	aan hellende dakrand	aan horizontale dakrand	onder inrijpoort (brug)
Beschikbare plaatsen	312	439	352
Gebouwde nesten	24	207	202
% beschikbare plaatsen	28	40	32
% gebouwde nesten	6	48	47

### 3.2.10. Voorkeur voor nesttype



Figuur 12. Bovenstaande nesttypes werden onderscheiden: (1) vrijstaand, (2) tegen een zijsteun, (3) in een nok, en (4) met een steun aan de basis.

In de Kempen werden minder nesten gebouwd vanaf een voetsteun dan verwacht. Iets meer nesten dan verwacht stonden volledig vrij, terwijl gebruik van een zijsteun veel minder populair was dan beschikbaar. Opvallend is de hele sterke voorkeur om in een nok of tegen een steunbalk (Fig. 11 (2)) van een dak te broeden (Tabel 7). Leys & Jonkers (1991) stelden vast dat ook in Nederland noknesten tot het meest populaire type behoorde.

Tabel 7. Gebruik en beschikbaarheid van verschillende nesttypes in de Kempen.

Nesttype	vrijstaand	tegen zijsteun	in de nok	met voetsteun
Beschikbare plaatsen	706	414	288	231
Gebouwde nesten	419	99	225	48
% <i>beschikbare plaatsen</i>	43	<b>25</b>	<b>18</b>	14
% <i>gebouwde nesten</i>	53	<b>13</b>	<b>28</b>	6

Ook in de Leemstreek is het gebruik van voetsteuntjes niet gegeerd. Daknokken zijn relatief weinig beschikbaar in de buurt van de bezette hoeven en zijn er zeker niet zo razend populair als in de Kempen (Tabel 8). Het frequente gebruik van zijsteunen heeft te maken met dicht opeen gepakte grote kolonies (Fig. 29, 72), waar nesten die tegen elkaar aangebouwd werden ook als “met zijsteun” werden genoteerd. Veel zijsteunen blijven ongebruikt: aan de kerk van Mielen-boven-Aalst zitten ca. 30 nesten (Fig. 11(2)) aan of tussen zijsteunen, maar de zeer gelijkaardige kerk van Wellen wordt niet gebruikt (er broeden wel vogels in het dorp aan gevels en inrijpoorten).

Tabel 8. Gebruik en beschikbaarheid van verschillende nesttypes in de Leemstreek.

Nesttype	vrijstaand	tegen zijsteun	in de nok	met voetsteun
Beschikbare plaatsen	439	285	40	257
Gebouwde nesten	293	148	26	67
% <i>beschikbare plaatsen</i>	43	28	4	25
% <i>gebouwde nesten</i>	55	28	5	13



Figuur 13. Elk van deze drie nesten had kunnen gebouwd worden tegen een zijsteun, maar de vogels verkozen duidelijk om dit niet te doen maar het nest “vrij” te bouwen (Mielen-boven-Aalst).



Figuur 14. Zijsteunen zijn veel meer beschikbaar dan ze gebruikt worden. Dit huis zou een machtige kolonie kunnen huisvesten (Zonhoven).



Figuur 15. Soms is het gebruik van voetsteunen voor het nest heel frappant. Hier verschillen de nesten van grootte al naargelang de afstand tot de kabel vanaf waar ze werden opgebouwd (Batsheers).

Figuur 16. Alhoewel het gebruik van steunpunten onderaan het nest niet veralgemeend opgezocht wordt, doen sommige vogels onwaarschijnlijke dingen om toch vanaf een steunpunt een nest te kunnen bouwen (Horpmaal).





Figuur 17. Sommige vogels slagen er op onwaarschijnlijke manier in om vanaf een steunpunt een nest te bouwen. Getuigen uit een (ver ?) verleden: op het plafond afgetekende ringen in zwart mijnstof van een reeks nesten die vanaf een relatief dunne metalen staaf werden opgebouwd onder een open hangard (Heusden-Zolder, mijnsite).

### 3.2.11. Bouwmaterialen

Meerdere materialen en combinaties worden geaccepteerd door huiszwaluwen. Dakoversteken in ruw, absorberend beton (Fig. 18) worden relatief meer ingenomen tov. van de lokale beschikbaarheid dan oversteken in PVC of hout (vaak geschilderd). Houten "muren" (vb. balken) waren nauwelijks beschikbaar in de Kempen, maar werden er helemaal niet gebruikt. Als zijsteun zijn houten balken dan weer wel relatief veel in trek (Tabel 9).

Tabel 9. Gebruik en beschikbaarheid van bouwmaterialen in de Kempen.

Bouwmaterialen	dakoversteek			muur			zijsteun		
	plastic	beton	hout	(bak)steen	beton	hout	(bak)steen	beton	hout
beschikbare plaatsen	419	663	286	432	477	42	150	91	295
gebouwde nesten	179	402	131	375	337	0	62	25	142
% beschikbare plaatsen	31	48	21	47	50	4	28	17	55
% gebouwde nesten	25	56	18	53	47	0	27	11	62



Figuur 18. Voorbeeld van een gegeerde industriële betonnen constructie (Sibelco Lommel).

In de Leemstreek komen voor huiszwaluwen bruikbare betonnen constructies minder voor. Hier hebben de vogels het voor materialen in hout, wat alweer te maken heeft met het gebruik van inrijpoorten die doorgaans nog een houten dakgebinte hebben (Tabel 10; Fig. 72).

Tabel 10. Gebruik en beschikbaarheid van bouwmaterialen in de Leemstreek.

Bouwmaterialen	dakoversteek			muur			zijsteun		
	plastic	beton	hout	(bak)steen	beton	hout	(bak)steen	beton	hout
beschikbare plaatsen	372	70	431	414	67	254	138	31	407
gebouwde nesten	77	32	324	221	25	129	45	14	134
% <i>beschikbare plaatsen</i>	43	8	49	56	9	35	24	5	71
% <i>gebouwde nesten</i>	18	7	75	59	7	34	23	7	70

### 3.2.12. Afwerking

In de Kempen werden relatief veel nesten gebouwd tegen een ruwe muur en aan een gladde dakoversteek (vb. PVC) (Fig. 19). Toch werd ook nog 34% van de nesten gebouwd tegen een gladde muur. De afwerking van de zijsteun had geen belang (Tabel 11).

Tabel 11. Gebruik door huiszwaluwen en beschikbaarheid van verschillende soorten afwerking van muren, dakoversteken en zijsteunen in de Kempen.

Structuur	Dakoversteek		muur		zijsteun	
	glad	Ruw	glad	ruw	glad	ruw
beschikbare plaatsen	712	317	614	525	344	234
gebouwde nesten	607	105	242	470	110	83
% <i>beschikbare plaatsen</i>	69	31	54	46	60	40
% <i>gebouwde nesten</i>	85	15	34	66	57	43



Figuur 19. Voorbeelden van gladde dakoversteek boven voldoende ruwe muur (Bree).

Tabel 12. Gebruik door huiszwaluwen en beschikbaarheid van verschillende kleuren van muren, dakoversteken en zijsteunen in de Kempen.

Kleur	dakoversteek		muur		zijsteun	
	bleek	donker	bleek	donker	bleek	donker
beschikbare plaatsen	712	419	658	432	389	289
gebouwde nesten	650	62	273	385	91	235
% <i>beschikbare plaatsen</i>	<b>63</b>	<b>37</b>	60	40	57	43
% <i>gebouwde nesten</i>	<b>91</b>	<b>9</b>	41	59	28	72



Bleke dakoverstekten zijn bijzonder in trek en donkere worden sterk gemeden, maar relatief donkere muren en zijsteunen worden verkozen, maw. de vogels zoeken doorgaans een contrastrijke plaats, waarbij het horizontale deel boven het nest duidelijk bleker is dan het verticale deel waartegen ze het nest bouwen (Fig. 20,25). Er werd trouwens in het hele project maar 4 nesten gevonden gebouwd tegen een bleke gevel onder een donkere dakoversteek, waarvan drie tegen een sterk absorberende mergelsteen (Fig. 24).

In Nederland werd slechts 1% van 8955 nesten aangetroffen aan een donkere dakoversteek en ook daar was de combinatie bleek over donker goed voor de meerderheid van alle nesten, al scoorde bleek over bleek hier ook goed (23%) (Leys & Jonkers 1991).

In de Leemstreek verkiezen de vogels ruwe materialen, maar of dat een gevolg is van een selectieve keuze van de materialen owv. hun ruwheid, of gewoon het gevolg van de bijzondere voorkeur voor inrijpoorten, die dan toevallig vaker uit ruw, onbewerkt hout bestaan, blijft een onopgehelderd oorzaak-gevolg vraagstuk.



Figuur 20. Voorbeelden van kleurcombinaties van gevels en dakoverstekten van geschikt (links) naar ongeschikt: voorkeur gaat sterk naar wit over donker (links) terwijl donker over bleek (rechts) wordt gemeden.

Tabel 13. Gebruik door huiszwaluwen en beschikbaarheid van verschillende soorten afwerking van muren, dakoverstekten en zijsteunen in de Leemstreek.

Structuur	dakoversteek		muur		zijsteun	
	glad	ruw	glad	ruw	glad	ruw
beschikbare plaatsen	426	351	324	439	349	261
gebouwde nesten	197	236	91	342	76	62
% beschikbare plaatsen	55	45	42	58	57	43
% gebouwde nesten	45	55	21	79	55	45



Figuur 21. Sommige vogels kiezen voor originele “kwaliteit-zijsteunen” (Tessenderlo).

Figuur 22. Een weinig gestructureerde, bezette muur geeft problemen bij het vinden van een start- en aanhechtingspunt voor de nestbouw, waardoor soms een vrij grote lengte moet worden “afgetast” vooraleer eventueel voldoende steun voor de verdere nestbouw kan worden gevonden (Neerrepen).



Figuur 23. Ook op gladde, antieke eiken balken kan het moeilijk zijn een aanhechtingspunt te vinden (Neerrepen).



Figuur 24. Uitzonderlijke kleurcombinatie “donker over bleek”. Stevig verankerd nest: tegen een poreuze mergelsteen en onder ruw, onbehandeld hout (Mulken).



De kleurcontrastvoorkeur van blekere dakoversteek over een donkerdere muur (Fig. 25) blijft wel behouden in de Leemstreek. Hier wordt echter eerder een bleke zijsteun verkozen tov. een donkere in de Kempen.

Tabel 14. Gebruik door huiszwaluwen en beschikbaarheid van verschillende kleuren van muren, dakoverstekten en zijsteunen in de Leemstreek.

Kleur	dakoversteek		muur		zijsteun	
	bleek	donker	bleek	donker	bleek	donker
beschikbare plaatsen	439	424	369	426	338	325
gebouwde nesten	305	128	100	333	110	54
% beschikbare plaatsen	51	49	46	54	51	49
% gebouwde nesten	70	30	23	77	67	33

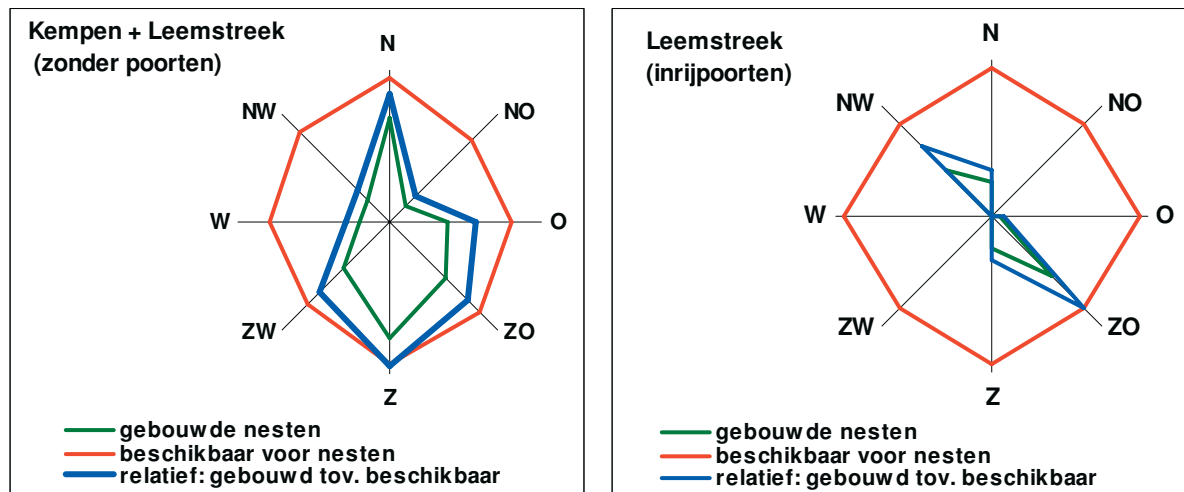


Figuur 25. Nestplaatskeuze in de praktijk: hier hadden de vogels de keuze tussen een bleke of een donkere gevel, een bleke of een donkere dakoversteek; telkens was er een kabel aanwezig als voetsteun. Zoals typisch het geval is, bouwden de vogels nesten aan de combinatie “bleek over donker” (Tessenderlo).

### 3.2.13. Oriëntering van de nesten

Nesten die buiten aan gevels hingen, werden opvallend meer gebouwd tegen gevels op het noorden, zuidoosten, zuiden en zuidwesten, en weinig op het noordoosten, westen en noordwesten (Fig. 26). Het verschil tussen de gekozen expositie van de gevels en wat beschikbaar was, is hoogst significant (Chi-kwadraad  $df=7 = 4204$ ,  $P << 0.00001$ ). Het hoge aandeel van nesten gericht op het Zuiden is opvallend, zeker in een context van gedocumenteerde problemen van oververhitting die in nesten kan optreden, al is het misschien precies om die reden dat de richtingen naar laagstaande opkomende (NO) en vooral ondergaande zon (W-NW) in de zomer relatief het minst gebruikt worden. Op een hete zomerdag is het misschien beter om op het zuiden in de schaduw onder de dakrand in een nest te zitten, dan in de late namiddag op het westen, wanneer de ondergaande zon pal op de nesten schijnt.

Voor inrijpoorten geldt dit probleem helemaal niet en die vogels vliegen aan volgens de toevallige oriëntering van de inrijpoort.



Figuur 26. Oriëntatie van de nesten (uitvliegrichting), enerzijds gebouwd tegen buitengevels in zowel Kempen als Leemstreek (links) en anderzijds gebouwd onder inrijpoorten (enkel Leemstreek).

### 3.2.14. Duurzaamheid van de nesten

#### 3.2.14.1. Toestand van de nesten in het voorjaar

Heel wat nesten verbrokkelen of vallen af in de loop van het jaar: soms gebeurt dit zelfs in de loop van de zomer met de jongen er in, maar doorgaans treed de slijtage op in het winterhalfjaar (Fig. 27). Bij de terugkomst van de huiszwaluwen in het voorjaar vinden ze hun vroeger nest dus al dan niet intact en direct bruikbaar. Indien het beschadigd is of volledig afgefallen, dient het heropgebouwd, wat een tijd- en energierovend proces is. De slijtagegevoeligheid van een nest is afhankelijk van de verklefingskwaliteiten van het gebruikte nestmateriaal en van de plaats waar en wijze waarop het gebouwd werd: organische modder en zand verbrokkelen snel, terwijl klei scheuren gaat vertonen. De beste bouwstof blijkt leem of fijn lemig zand te zijn.



Figuur 27. Vooral in de Kempen zijn nesten weinig stevig: 60% van de vogels treft er in het voorjaar zijn nestplaats zo aan bij de terugkeer uit Afrika. Pas zo ver gevlogen en meteen zoveel werk aan de winkel !



Figuur 28. Brokken verpulverd nestmateriaal onder het nest op de grond zijn een aanwijzing dat het gebruikte nestmateriaal broos is en dat de nesten risico lopen om tijdens het broedseizoen of te vallen. (Neerharen: nestmateriaal afkomstig van een nabijgelegen zandoverslagbedrijf).

We bestudeerden de toestand van de nesten bij de terugkeer van de vogels in de lente (april-begin mei) en classificeerden nesten als intact of beschadigd (inclusief volledig afgevallen). Vermits het substraat hier naast het nestmateriaal ook een bijkomende rol speelt, werden de gegevens ook opgesplitst volgens bouwmaterialen van de muur en de dakoversteek.

Alhoewel er een beduidend effect is van het gebouw, speelt de streek (dus de grondsoort en modderkwaliteit) toch de hoofdrol. In de Kempen is in totaal minder dan 40% van de nesten nog intact tegen de lente (maximum 55% op lokale schaal: Tabel 15) terwijl dit in de Leemstreek in totaal 72% is (minimum 50% - maximum 87% afhankelijk van substraat: Tabel 16). De vergelijking is echter moeilijk omdat de nesten tegen verschillende substraten gebouwd worden in de twee streken. Enkel de categorie "dakgoten in pvc of gelakt hout over een bakstenen muur" kwamen in beide streken voor en laten directe vergelijking toe: in de Kempen was 33% van deze nesten intact, in de Leemstreek 50% (Yates-gecorrigeerde Chi-kwadraad  $P=0.003$ ). In de Kempen scoren betonnen constructies zoals bruggen of industriële gebouwen behoorlijk goed. In de Leemstreek is het houten gebinte van een inrijpoort, met onbehandelde (eiken) balken onder een houten zoldering kennelijk onklopbaar wat betreft de verkleefeigenschappen voor de lokale modder: 87% van die nesten zijn intact en sommige landbouwers melden dat individuele nesten soms tot meer dan 10 jaar intact bruikbaar blijven.



Figuur 29. Vogels die in de Leemstreek onder een inrijpoort broeden, treffen hun nesten bij terugkeer in het voorjaar veel vaker in onmiddellijk bruikbare toestand aan (Wellen).

Tabel 15. Toestand van de nesten in het voorjaar in de Kempen volgens substraat waartegen het nest werd gebouwd.

	gaaf	afgevallen of verbrokken	%gaaf	%gaaf	%gaaf
<b>Kempen</b>					
<i>beton over beton</i>					
Heusden-Zolder (mijnsite)	18	26	40,9		
Tessenderlo	38	32	54,3		
Ham	38	95	28,6		
Lommel (Sibelco)	62	31	66,7		
<b>totaal</b>	<b>156</b>	<b>184</b>		<b>45,9</b>	
<i>pvc over steen; gelakt hout over steen</i>					
Peer	1	9	10,0		
Bree (Beek)	5	10	33,3		
Bree 't Hasselt	5	1	83,3		
Bree (Wijshagen)	0	5	0,0		
Bree (Tongerlo)	7	29	19,4		
Neerharen	30	54	35,7		
Hasselt (Kiewit)	15	28	34,9		
Heusden-Zolder	1	32	3,0		
Schulen	1	4	20,0		
Hasselt (Spalbeek)	0	12	0,0		
Halen	2	9	18,2		
Tessenderlo (scholen)	27	34	44,3		
Neerpelt	22	23	48,9		
Kleine-Brogel (Groene Houtweg)	18	22	45,0		
Kleine-Brogel (Schansstraat)	13	26	33,3		
<b>totaal</b>	<b>147</b>	<b>298</b>		<b>33,0</b>	
<b>algemeen totaal</b>	<b>303</b>	<b>482</b>			<b>38,6</b>

Gedurende de inventarisatie kregen we sterk de indruk dat er flinke variatie was in de grootte van huiszwaluwnesten, waarbij nesten buiten aan gevels doorgaans een stuk omvangrijker zijn dan nesten diep in de schaduw onder een inrijpoort. Dit aspect werd niet nader onderzocht, maar het zou kunnen dat op plaatsen die blootgesteld zijn aan grotere temperatuurschommelingen (buiten tegen een gevel) een groter nest gemaakt moet worden om deze effecten te bufferen. Vermits de grootte van een nest ook zijn stevigheid en duurzaamheid kan beïnvloeden (kleine, compacte nesten verbrokkelen misschien minder makkelijk), kan hier nog een bijkomende interagerende factor liggen voor het verschil in duurzaamheid van nesten tussen de Kempen en de Leemstreek. Hier is duidelijk ruimte voor verder onderzoek.

In hoeverre regionale verschillen in andere factoren zoals het kraken of openbreken van huiszwaluwnesten door mussen en kauwen een rol zouden kunnen spelen in de bekomen resultaten is niet geweten. Voor de zwaluwen zelf maakt het in het voorjaar trouwens niet zo veel verschil uit om welke reden hun nest niet meer beschikbaar is.

Tabel 16. Toestand van de nesten in het voorjaar in de Leemstreek volgens substraat waartegen het nest werd gebouwd.

	gaaf	afgevallen of verbrokken	% gaaf	% gaaf	% gaaf
<b>Leem &amp; Zandleem</b>					
<i>onbehandeld hout over hout (inrijpoort)</i>					
Kerkom (hoeve 2)	28	3			
Kerkom (hoeve 1)	6	2			
Broekom	24	5			
Wellen	54	7			
Widooie	14	0			
Grote-Spouwen	15	7			
Neerrepen	21	1			
<b>totaal</b>	<b>162</b>	<b>25</b>		<b>86,6</b>	
<i>onbehandeld hout over steen / beton over steen</i>					
Mielen-boven-Aalst (kerk)	23	9			
Mielen-boven-Aalst (Vrijheerstraat)	4	1			
Batsheers	25	9			
Herk-de-Stad	8	7			
Wijer	19	8			
Mulken	8	10			
<b>totaal</b>	<b>87</b>	<b>44</b>		<b>66,4</b>	
<i>pvc over steen; gelakt hout over steen</i>					
Kerkom (hoeve 2)	0	1			
Horpmaal	2	4			
Groot-Gelmen	21	17			
Kozen	1	2			
Wijer	3	6			
Sint-Huibrechts-Hern	8	9			
Widooie	5	6			
Grote-Spouwen	5	0			
<b>totaal</b>	<b>45</b>	<b>45</b>		<b>50,0</b>	
<b>algemeen totaal</b>	<b>294</b>	<b>114</b>			<b>72,1</b>
					<b>P&lt;0,00001</b>

Een steun aan de basis van het nest is een bijkomende factor die de stevigheid van een nest sterk beïnvloed. In de Kempen blijft 36% van de nesten zonder voetsteun intact tot het volgende broedseizoen, maar voor nesten met voetsteun loopt dit op tot 77% (Tabel 17). In de Leemstreek ligt dit percentage op ongeveer gelijke hoogte en maakt het gebruik van een voetsteun nog nauwelijks verschil voor de duurzaamheid van het nest. Merkwaardig genoeg is dit duidelijke voordeel in duurzaamheid (nog) niet doorgedrongen in de nestplaatskeuze. Daar stellen we immers vast in de Kempen dat beschikbare voetsteunen zeker niet selectief meer gebruikt worden (Tabel 7). Mogelijks zijn er andere, negatieve factoren op korte termijn verbonden met het gebruik van een steun onder het nest, die de voordelen in termen van duurzaamheid van het nest op lange termijn teniet doen. Bereikbaarheid van het nest voor predatoren (ratten, kraaiachtigen, steenmarter, ...) of lastposten (mussen), of de angst hiervoor, in het geval van nesten die gebouwd worden vb. op richels of kabels (Fig. 12(4), 15-16) zou kunnen een reden zijn waarom deze mogelijkheden uiteindelijk toch minder gebruikt worden dan verwacht.

Tabel 17. In de Kempen resulteert een steun aan de basis van het nest in een nest dat langer weerstand biedt aan verwerking; in de Leemstreek maakt het niet uit.

	gaaf	afgevallen of verbrokken	%gaaf	%gaaf
<b><u>Kempen</u></b>				
totaal met voetsteun	37	11	48	77,1
totaal zonder voetsteun	266	471	737	36,1 P<0,00001
<b><u>Leem &amp; Zandleem</u></b>				
totaal met voetsteun	58	20	78	74,4
totaal zonder voetsteun	236	94	330	71,5 P=0,23



Figuur 30. Vooral in de Kempen is een nest opgebouwd vanaf een steun aan de basis duurzamer dan een nest zonder; in uitzonderlijke gevallen zorgt de “voetsteun” er voor dat het nest echt niet meer kan afvallen en dan wordt zo een nest zelfs even onverwoestbaar als de kunstnesten waarop hij gebouwd werd (Tessenderlo).

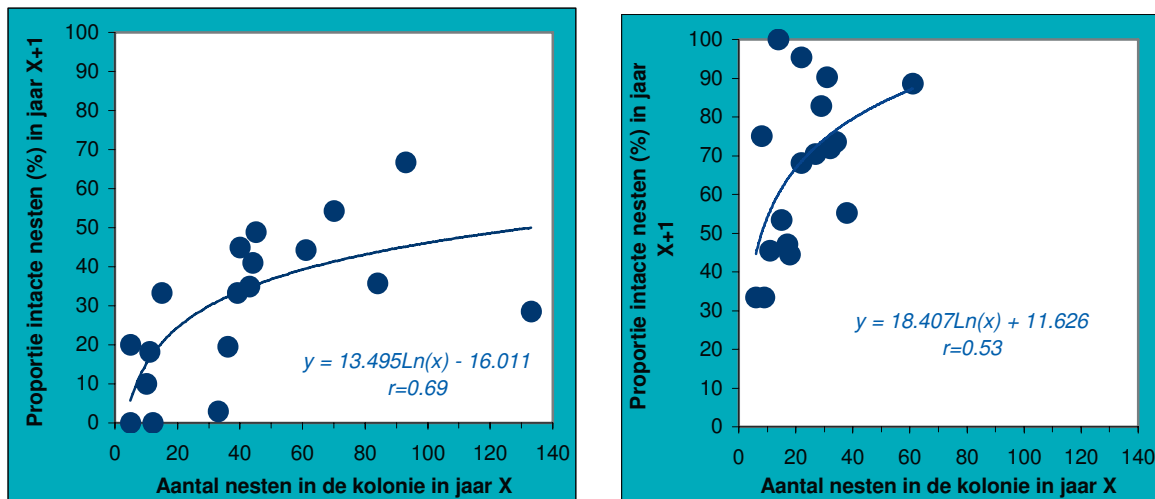
Figuur 31. Soms worden originele neststeunen gebruikt: huiszwaluwnest gebouwd bovenop een oud boerenzwaluwnest in een grote garage / lage inrijpoort (Widoöie). Wellicht heeft de circulatie van de boerenzwaluwen de huiszwaluwen in de eerste plaats naar deze ongewoon lage nestplaats gelokt.



Figuur 32. In landelijke gebieden kunnen ratten geduchte rovers zijn van huiszwaluwnesten. Soms knagen ze zelfs van bovenuit door het antieke plafond om de inhoud van het nest te bereiken. (Neerrepen). Ook nesten die bereikbaar zijn via richels of kabels kunnen meer risico inhouden op predatie.



### 3.2.14.2. Verband tussen duurzaamheid van de nesten en de koloniegrootte



Figuur 33. Verband tussen koloniegrootte en duurzaamheid van de nesten in de Kempen (links) en Leemstreek (rechts). Ondanks de grote verschillen in duurzaamheid (proportie intacte nesten) en koloniegrootte tussen de beide streken is er toch telkens een positief verband.

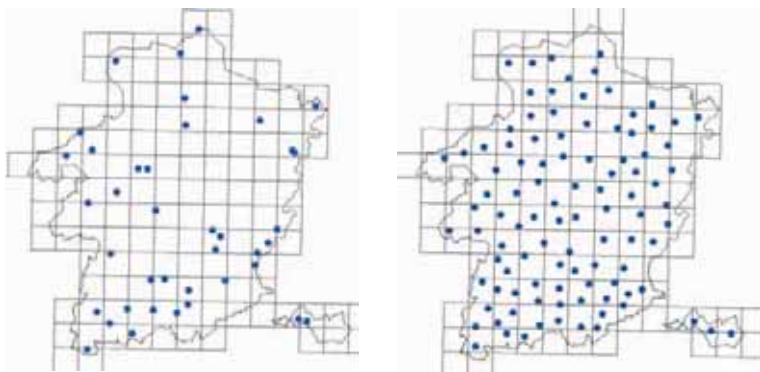
In de Kempen is er een duidelijk positief (logaritmisch) verband tussen de proportie van de nesten die in het voorjaar nog intact is (wat staat voor de kwaliteit en duurzaamheid van het lokale bouw materiaal) en de grootte van de kolonie. In de Leemstreek is de duurzaamheid van de nesten opvallend hoger, maar toch blijft dit verband tussen koloniegrootte en duurzaamheid nog bestaan (Fig. 33).

Het mechanisme achter dit verband is wellicht hetzelfde in beide streken: kolonies met duurzame nesten “op overschot” bieden in de nazomer meer kansen aan jonge vogels die op zoek zijn om zich te vestigen in een nieuwe kolonie, waarbij een grotere kolonie meer sociale aantrekkingskracht heeft. In het voorjaar worden nesten die nog in goede staat zijn sneller bezet en dus kunnen er tevens meerdere broedsels groot gebracht worden. Op die wijze groeien kolonies met duurzame nesten verder aan terwijl kolonies met steeds maar verbrokkelende nesten broedvogels verliezen (tot ze eventueel verdwijnen). (zie ook 2.1. over het standhouden van een kolonie met kunstnesten in het Brussels gewest).

### 3.2.15. Correlaties met landschap

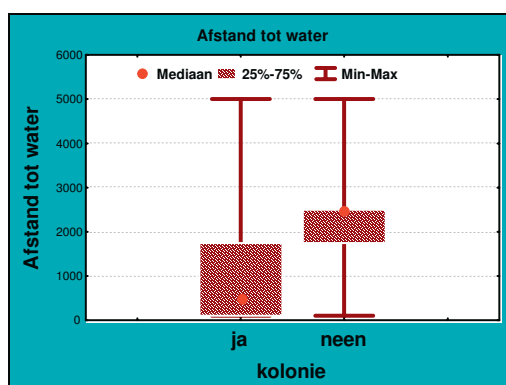
Er werden weinig beduidende verbanden gevonden tussen de dichtheid aan huiszwaluwnesten (broedvogelatlasgegevens) en grote landschapscategorieën uit de BWK (water, grasland, akker, bos, naaldbos, bebouwd) op niveau 5x5 km. De regressiemodellen waren nauwelijks significant en verklaarden slechts 8% (Kempen) en 20% (Leemstreek) van de variatie. Voor de Kempen was er een zwak positief verband ( $P<0.05$ ) met grasland. Dit is misschien omdat vee meer insecten oplevert, of omdat grasland vaker in beekvalleien gelegen is (en zie verder belang van afstand tot water). Ook met urbanisatie was er een zwak positief verband ( $P<0.05$ ). In de Leemstreek was de oppervlakte open water een significante, positief verklarende factor voor de aanwezigheid van meer huiszwaluwen ( $P<0.005$ ). Nederzettingen in beekvalleien met parken, vijvers en het beetje natuurlijk groen dat daar bij hoort, zijn daar dus aantrekkelijker.

In een meer gedetailleerde benadering werden de landschapskenmerken rond 39 grote kolonies vergeleken met 100 toevallige punten in Limburg (Fig. 34). In de Kempen komen kolonies voor op plaatsen die meer open water hebben ( $P=0.014$ ) dan de gemiddelde plaats in de provincie, maar vooral waar de afstand tot open water veel kleiner is dan gemiddeld: kolonies liggen gemiddeld op 375 m van een beduidende oppervlakte open water (vijver, kanaal, ...), terwijl de afstand tot zo een element van op een willekeurig gekozen punt in de provincie gemiddeld 1750 m bedraagt (Fig. 35:  $P<0.0005$ ). Ook in Nederland, Duitsland en Groot-Brittannië werd de grote meerderheid van de nesten aangetroffen op hoogstens een paar honderd meter van "groot water" (Menzel 1984, Leys & Jonkers 1991). Er was in de Kempen minder bos ( $P=0.04$ ) en dan vooral naaldbos ( $P=0.01$ ) kort bij plaatsen met huiszwaluwkolonies. Dit laatste kan natuurlijk een toevallig, schijnbaar verband zijn o.v.v. het feit dat dennebossen meestal op de hoogste en droogste plaatsen staan, en wat minder in de nattere beekvalleien en andere plaatsen rond open water.

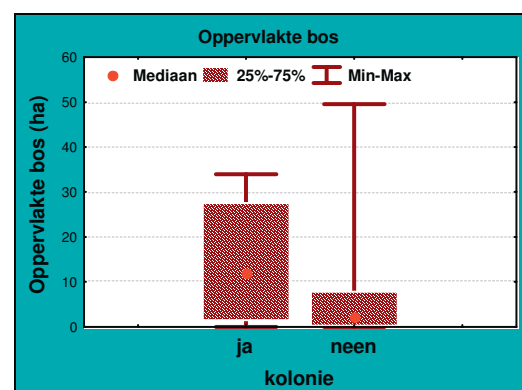


Figuur 34: Ligging van de 39 grotere kolonies en de 100 willekeurig gekozen punten, waarvan kenmerken van het omliggende landschap vergeleken werden.

Functioneel is het onwaarschijnlijk dat bos op zich huiszwaluwen weg houdt, al is verbossing in de directe omgeving van het nest (vb. verbossing van een oude tuinwijk) zeker negatief. De vogels van de grote kolonie in Tournebride (Neerharen) kan men vb. bij mooi weer hoog westwaarts zien gaan foerageren richting Pietersembos, terwijl ze bij slecht weer meer boven het kanaal blijven. In de Leemstreek is het enige verband met landschapskenmerken overigens een positieve relatie met de hoeveelheid bos ( $P=0.03$ ; Fig. 36).



Figuur 35: Box-plot (mediaan en spreiding van de gegevens) voor de afstand tot water: vergelijking in de Kempen van plaatsen met grotere huiszwaluwkolonies ("kolonie=ja") tov. "andere" plaatsen ("kolonie=neen").



Figuur 36: Box-plot (mediaan en spreiding van de gegevens) voor de oppervlakte bos: vergelijking in de Leemstreek tussen plaatsen met grotere huiszwaluwkolonies ("kolonie=ja") tov. "andere" plaatsen ("kolonie=neen").

## 4. FASE 2. Experimentele opstellingen.

### 4.1. ontwerp

Het ontwerp van de te plaatsen experimentele opstelling is geen eenvoudige zaak geweest. Uit de eerste resultaten van Limburg kwam niet direct een consistente voorkeur naar voor, of toch geen die “namaakbaar” was in een opstelling. We hebben bijgevolg in hoofdzaak teruggesproken naar de analyse en voorstellen die Desmarets (2004) voor West Vlaanderen formuleerde, nl. een soort nestbak met verlaagde dakhoek (70°) in ruw en absorberend materiaal (hout) en met een basissteun (kabel of buis) van waarop het nest kan opgebouwd worden. In die constructie van 1.20 m breed hebben we dan drie kunstnesten geplaatst, van twee verschillende types (halfopen en volledig) en er werd ook een mestplankje aangebracht onderaan (Fig. 37).



Figuur 37. Kunstmatige nestbak voor vestigingsexperimenten van huiszwaluwen.

## 4.2. plaatsing & resultaten

### 4.2.1. zonder gebruik van lokgeluiden

#### 4.2.1.1. Bree, Tongerlo, lagere school Bosstraat

*Situatie.* Bij de vernieuwing van de dakafwerking aan een gevel langs de zijde van de speelplaats gingen verschillende nesten verloren (Fig. 38) en de vogels keerden niet weer om andere delen van het gebouw te gebruiken. Er zijn wel nog een paar tientallen nesten in de onmiddellijke buurt in de rest van het dorpje.

Figuur 38. Gevel met vernieuwde, niet meer voor huiszwaluwen bruikbare dakrandbekleding waarbij een kolonie nesten verloren ging (Tongerlo, basisschool), én het plaatsen van een vervangend kunstnest.



*Actie.* Het plaatsen van een nestbak was hier technisch niet mogelijk (onvoldoende dakoversteek). Als alternatief werden er kunstnesten rechtstreeks aan de muur gekleefd op 28/4/05 (met chemische mortel): twee hoog tegen de zijgevel op het westen en ééntje op het zuiden, laag boven de speelplaats onder een kleine oversteek (Fig. 6).

*Resultaat.* Het nest boven de speelplaats werd snel bewoond (Fig. 39) en er werd met succes gebroed; de twee andere nesten bleven onbewoond.



Figuur 39. Ook een “volledig” kunstnest wordt van een “personal touch” voorzien: de bovenrand en invliegopening werden dichtgemaakt en een nieuwe invliegopening werd voorzien achteraan rechts in de hoek.

#### 4.2.1.2. Lanaken, Neerharen (Tournebride), busstelplaats

*Situatie.* Hier is een grote kolonie gevestigd (ca. 50 bewoonde nesten), met nesten aan de vier zijden van de busstelplaats; de condities zijn vrij ideaal: veel “daknokken” en steunbalken, een dakoversteek met een hoek <math><90^\circ</math>, kabels en uitspringende stenen als steun aan de basis van het nest (Fig. 40, 43). Grootste probleem is dat de vogels nestmateriaal halen bij een aanpalend zandoverslagbedrijf langs het kanaal, en dat daardoor het gebruikte nestmateriaal te zandig is. De nesten zijn sprok en veel nesten vallen af, soms ook tijdens het broedseizoen. **Het aanleggen van een groot modderbad van midden april tot eind juni met goede kwaliteit leem op de busstelplaats zou hier duurzaam een oplossing aan geven en is dringend aan te raden.**



Figuur 40. De busstelplaats te Neerharen-Tournebride is één van de betere plaatsen in Limburg met een groot potentieel voor een machtige kolonie huiszwaluwen (veel nokken en steunbalken, ruwe donkere muur, witte dakoversteek, ...).



Figuur 41-42. Bevestigde nestbak (links) en steunlatjes met kunstnest (rechts) (Busstelplaats Tournebride).



Figuur 43. Een richel van uitspringende stenen wordt gebruikt om nesten op te steunen. (Busstelplaats Tournebride). De steunmogelijkheid werd verder doorgetrokken door het bevestigen van een steunlatje.

*Actie.* Op 10/6/05 werd een nestbak opgehangen (Fig. 41), steunlatjes bevestigd en 4 kunstnesten gekleefd (Fig. 42-43).

*Resultaat.* De meeste nestbouw was reeds achter de rug toen de actie ondernomen werd. Geen van de constructies werd reeds gebruikt om te broeden in 2005. Er werden overigens in deze kolonie weinig nieuwe nesten gebouwd in 2005 (gebrek aan nestmateriaal wegens droogte?).

#### 4.2.1.3. Neerrepen, Binkelhoeve

*Situatie.* Kolonie gevestigd onder de inrijpoort van een monumentale vierkantshoeve en reeds vroeger versterkt door kunstnesten. De antieke eiken balken zijn verbazend glad en de vogels krijgen er moeilijk grip op voor nestbouw (Fig. 23). Bewoners voorzien modder voor de nestbouw.

*Actie.* Op 27/5/05 werden 3 kunstnesten gekleefd en werden steunlatjes bevestigd onderaan de balken (Fig. 44-45).



Figuur 44-45. Aanbrengen van steunlatjes (links) en kleven van kunstnesten (rechts) (Binkelhoeve, Neerrepen).



Figuur 46-47. De twee halfopen kunstnesten (groen) werden bewoond (bijgemetseld), het volledige kunstnest (rood) niet (Binkelhoeve, Neerrepen).

*Resultaat.* De beide kunstnesten van het halfopen type werden vrijwel onmiddellijk bewoond; het gesloten nest bleef onbewoond. Er werden geen nieuwe nesten meer gebouwd op de latjes (maar ook niet ernaast) (Fig. 46-47).

#### 4.2.1.4. Grote-Spouwen

*Situatie.* Inrijpoort van fraai gerestaureerde antieke hoeve (Fig. 71) met kolonie die reeds lang door kunstnesten versterkt wordt (Fig. 48-49).



Figuur 48-49. Met kunstnesten versterkte kolonie (Grote-Spouwen); twee gesloten kunstnesten bijgeplaatst (groen).

*Actie.* Twee gesloten kunstnesten werden rechtstreeks tegen de muur bijgekleefd op 27/5/05 (Fig. 48-49).

*Resultaat.* In de twee nieuwe kunstnesten werd niet gebroed in 2005 (controle 24/8/05). De vier Schwegler-kunstnesten (Fig. 48 bovenaan links en rechts) die al jaren ongebruikt waren, werden dit jaar echter voor het eerst wel bewoond (Fig. 49, inzet in het rood).

### 4.2.2. met gebruik van lokgeluiden

#### 4.2.2.1. Lummen, Infanteriestraat

*Situatie.* Het betreft een privéwoning in open bebouwing aan de rand van het centrum. Er broeden nog huiszwaluwen in de gemeente, maar niet in de onmiddellijke buurt.

*Actie.* Op 20/4/05 werd een nestbak met geluidsinstallatie geplaatst.

Figuur 50. Nestbak Lummen, Infanteriestraat.



*Resultaat.* Geen. Dit type huis met zeer donkere dakoversteek boven een witte muur en zwarte driehoek in behandeld hout in de nok vormt zowat de uiterste griezels voor huiszwaluwen en dus geen zoekbeeld voor nestbouw. Geluid kan daar weinig aan veranderen.

#### 4.2.2.2. Paal-Beringen, Petermansstraat

*Situatie.* Het betreft een privéwoning in open bebouwing in een landelijke, beboste wijk. Er broeden geen huiszwaluwen in de buurt.

*Actie.* Op 21/4/05 werd een nestbak met geluidinstallatie bevestigd.

Figuur 51. Nestbak Paal, Petermansstraat



*Resultaat.* Geen. Op basis van de voorkeursanalyse weten we dat het huis geschikt is, maar de droge, beboste omgeving en afwezigheid van vogels in de buurt zijn een groot minpunt.

#### 4.2.2.3. Lummen, Goeslaerstraat

*Situatie.* Manège, waar in de winter 2004-2005 een oude hoeve (verplicht !) afgebroken werd die onderdak bood aan ca. 60 huiszwaluwnesten.

*Actie.* Op 21/4/05 werd een nestbak met geluid geïnstalleerd boven een inrijpoort van de manège (Fig. 52). Dit leverde niet het gewenste resultaat op, terwijl huiszwaluwen wel op meerdere plaatsen in de buurt aan huizen gingen nestelen. Daarom werd op 24/8/05 op basis van zes nestbakken over een lengte van 7.5 m een kunstmatig afdak gemaakt aan de zijkant van de manège, afgewerkt met isolatiemateriaal en roefing bedekking (Fig. 53).



Figuur 52-53. Nestbak (links) en kunstmatig afdak (rechts) aan de Goeslaerstaat, Lummen.

*Resultaat.* Niet in detail bekend, maar geen broedgevallen in 2005 (het kunstdak kwam daarvoor ook te laat). Alhoewel huiszwaluwen op zoek naar nestgelegenheid regelmatig in de buurt waren, bleef de belangstelling voor de nestbak uit. Het kunstmatige afdak werd wel geïnspecteerd, maar het is niet bekend of het vb. gebruikt werd door jonge vogels om in te slapen. De gevel (Fig. 53) waartegen het afdak geplaatst werd, heeft jammer genoeg wel een aantal niet zomaar eenvoudig te compenseren “nadelen” voor huiszwaluwen: hij is gericht op het oosten, grotendeels in donker hout afgewerkt, en gedeeltelijk begroeid. Dit laatste vergroot sterk het risico dat ratten de nestbakken zouden kunnen bereiken, maar gezien in deze klimop een belangrijke kolonie huismussen gevestigd was, was het niet echt aangewezen om deze vegetatie preventief weg te nemen. Er was helaas geen beter alternatief beschikbaar.



#### 4.2.2.4. Tessenderlo, gemeentehuis

*Situatie.* Aan het gemeentehuis van Tessenderlo was traditioneel een kleine kolonie huiszwaluwen gevestigd (max. 9 nesten), tot in 1997 bij schilder- en renovatiewerken de nesten verwijderd werden. De vogels keerden nadien niet meer terug, ondanks het feit dat er een aantal kunstnesten opgehangen werden. Een paar honderd meter van het gemeentehuis aan het scholencomplex is een grote kolonie (ca. 100 nesten) gevestigd, waar de vogels grotendeels in kunstnesten broeden. Halfweg tussen beide, aan het Pius-X college bleven een tiental kunstnesten al jaren onbewoond.

*Actie.* Met de hulp van Philippe Luts (milieuambtenaar) die de brandweer mobiliseerde (Fig. 54-57), werd op 22/4/05 een nestbak en geluidsinstallatie gemonteerd tegen het gemeentehuis, waarna tot eind september dagelijks huiszwaluwgekletter over het marktplein te horen was.



Figuur 54-57. Plaatsing van nestbak aan het gemeentehuis van Tessenderlo.

*Resultaat.* In de nestbak hebben geen vogels gebroed, maar het geluid heeft wel de huiszwaluwen opnieuw richting gemeentehuis gebracht: half juni was er veel activiteit en in drie van de reeds jaren ongebruikte kunstnesten werd in 2005 gebroed. Ook aan Pius-X waren dit jaar voor het eerst 8 van de 10 kunstnesten bezet. Op 18/8/05 nam Koen Leysen 's morgens het volgende waar "rond de installatie hingen 50-100 huiszwaluwen. Een deel zat boven op de plank van de installatie, veel hingen voor de nesten, een deel hing tegen de muur, een deel hing rond de kunstnesten links van de constructie en wrong zich daar in of zat ook boven op die plankjes".

Hier zijn we er dus duidelijk wel in geslaagd om de vestigingsvrees te doorbreken door gebruik van lokgeluid. De grote groep vogels in augustus zijn typisch zwermen jongen die op zoek zijn naar nieuwe kolonies om zich volgend jaar te kunnen vestigen. Uitkijken dus wat het voorjaar 2006 hier te bieden heeft.

Het zou tevens interessant en nuttig zijn om in het centrum van Tessenderlo, ergens tussen het gemeentehuis en de basisschool **een substantiële modderpoel aan te leggen van half april tot eind juni**. Het gemeenteplein is hiervoor geschikt, maar iets te druk en hetzelfde geldt ook voor de speelplaatsen van de scholen Pius-X en de basisschool, tenzij er een hoek kan afgemaakt worden, vb. met nadarhekken. Dit zou een project kunnen worden met grote educatieve meerwaarde naar het grote publiek toe.

#### 4.2.2.5. Zelem, Heidestraat

*Situatie.* Privéwoning in open bebouwing in een landelijke wijk. Er broeden geen huiszwaluwen in de buurt.

*Actie.* Op 22/4/05 werden een nestbak en geluidsinstallatie bevestigd. De installatie werd verwijderd op 23/6/05.

*Resultaat.* Geen. Het huis is van een geschikt en gegeerd type (met witte daknok), maar de gevels met nok liggen op het westen en oosten (zie ook 3.2.13.).



Figuur 58. Nestbak Zelem, Heidestraat.

#### 4.2.2.6. Ham, Natuurcentrum De Rammelaar

*Situatie.* Alleenstaande schuur die dienst doet als werkplaats/opslagplaats voor terreinploeg natuurbeheer. Er is een grote kolonie van een kleine 50 nesten op enkele honderden meters afstand onder de Gerhoeven brug over het kanaal.

*Actie.* Op 27/4/2005 werd een nestbak met geluidsinstallatie gemonteerd.



Figuur 59-60. Nestbak Ham, De Rammelaar (links); aan één nest werd een nieuw randje bijgemetseld (rechts).

*Resultaat.* Er is geen detailopvolging op deze relatief afgelegen locatie. Er werd niet gebroed in de nestbak, maar aan één van de halfopen kunstnesten werd wel een randje bijgemetseld (controle 24/8/05) (Fig. 60): de vogels hebben de plaats dus wel degelijk ontdekt en gebruikt. Het is niet uitgesloten dat deze aanzet van nestbouw door reeds uitgevlogen jonge vogels werd verricht (Fletcher & Bryant, 1984). Afwachten of ze terugkomen om verder te werken in het voorjaar 2006.

De geluidsinstallatie werd gestolen na inbraak in de schuur.

#### 4.2.2.7. Sint-Lambrechts-Herk, Steenberg

*Situatie.* Kleine vierkantshoeve waar op de binnenplaats 13 nesten stonden. Toen de landbouwexploitatie stopte en er geen vee meer werd gehouden, werd de kolonie verlaten 7 jaar geleden. Er zijn geen broedkolonies bekend in de nabijheid.

*Actie.* Op 26/4/05 werden 3 kunstnesten gekleefd op plaatsen waar vroeger nesten hadden gestaan, en er werd een geluidsinstallatie geplaatst.

*Resultaat.* Reeds vanaf 30/4/05 meldden de bewoners dat dagelijks enkele huiszwaluwen gezien werden bij de hoeve, maar niet bij de nesten. Na een paar weken bleven de vogels weg; er werd niet gebroed. In de nazomer vielen de kunstnesten, die met chemische mortel op een bekalkte muur gekleefd waren naar beneden. Een laagje kalk was nog stevig verankerd aan de nesten, maar de kalk zelf was losgekomen van de muur.

#### 4.2.2.8. Lummen, Sint-Ferdinand/De Winning

*Situatie.* Landelijk gelegen groot gebouwencomplex Sint-Ferdinand, inclusief scholen, bejaardenzorg, hoeve, watertoren, werkplaats, ... etc. Uitstekende locatie voor een grote kolonie huiszwaluwen, met verschillende geschikte gebouwen, maar er zijn geen recente pogingen geweest van huiszwaluwen om hier een kolonie te vestigen. In en om de gemeente Lummen zijn wel andere kolonies, o.a. aan de industriegebouwen van Dossche langs het kanaal en er zijn de vogels van de Goeslaerstraat waar in 2005 door afbraak een grote kolonie verloren ging.

*Actie.* Op 27/4/05 werd een nestbak en geluidsinstallatie gemonteerd onder een ondiepe oversteek van een plat dak (Fig. 61). Bij een bezoek op 13/5/05 vlogen er huiszwaluwen explorerend rond de watertoren (ca. 50 m verderop) en er werden onmiddellijk twee kunstnesten gekleefd helemaal bovenaan de toren, net onder de rand. Op 24/2/2006 werden nog 7 kunstnesten en steunlatjes op halve hoogte aan de watertoren bevestigd.



Figuur 61. Nestbak Lummen, Sint-Ferdinand/De Winning.



*Resultaat.* De twee kunstnesten bovenaan de watertoren werden binnen het halfuur na plaatsing bezocht door huiszwaluwen. Ook later op het seizoen werden deze nesten nog bezocht, maar er werd niet in gebroed. Lager aan de watertoren werden pogingen ondernomen om natuurlijke nesten te bouwen, maar de vogels konden geen grip krijgen. Op deze plaatsen werden in februari 2006 kunstnesten en steunlatjes geplaatst. Het gebruik van geluid heeft de vogels naar deze locatie gelokt. **Door een geschikte modderplas te voorzien van half april tot eind juni zou het moeten mogelijk zijn om hier een substantiële kolonie te vestigen.**

Figuur 62-64. Watertoren Sint-Ferdinand/De Winning (links); situering van de kunstnesten aan de toren (rechts).

#### 4.2.2.9. Opglabbeek, natuurhulpcentrum

*Situatie.* Landelijk gelegen gebouwencomplex. Geen huiszwaluwenkolonie in de buurt, maar wel nog bewoonde nesten in de gemeente.

*Actie.* Een nestbak werd geplaatst op 28/4/05 aan de buitenzijde van het nieuwe gebouw (Fig. 65). Op 10/6/05 werd ook een geluidsinstallatie geplaatst.

*Resultaat.* De nestbak blijkt niet bezocht te zijn geworden.



Figuur 65. Nestbak aan het natuurhulpcentrum te Opglabbeek

#### 4.2.2.10. Meldert, Paalstraat

*Situatie.* Oude Kempense hoeve, met scherpe dakoversteek en geschikte richel om op te bouwen (Fig. 66). Resten van een oud nest en nestpogingen van een aantal jaren geleden (Fig. 67).



Figuur 66.



Figuur 67.

*Actie.* Geluidsinstallatie geplaatst en twee kunstnesten gekleefd op 29/4/05.

*Resultaat.* Het kunstnest werd niet bewoond en er werden geen nesten bijgebouwd.

#### 4.2.2.11. Leopoldsburg, technische dienst

*Situatie.* Oud gebouwencomplex tegen bosrijk gebied aan de rand van de het centrum. Geen huiszwaluwkolonies in de buurt. Dit gebouw en de omliggende gebouwen hebben de juiste ouderdom en structuur (witte nokken en steunbalken).

*Actie.* Nestbak en geluidsinstallatie geplaatst 29/4/05 (Fig. 68). Installaties weggenomen 3/6/05.

*Resultaat.* Geen. De nestbak was niet echt geschikt om aan een schuine dakrand te bevestigen.



### 4.3. Bespreking van de resultaten

Eén probleem bleek onoverkomelijk: huiszwaluwen hebben een grote “nieuwvrees”, maar hier moesten we onvermijdelijk gloednieuwe experimentele opstellingen maken en plaatsen en die binnen een paar weken aan huiszwaluwen “verkocht” krijgen. Dat was dus bijna op voorhand gedoemd om maar hoogstens een beperkt succes te kunnen boeken in het eerste seizoen na de plaatsing.

Bovendien hebben we voor het design vooral gebruik gemaakt van veralgemeende adviezen gebaseerd op nestplaatsgebruik in West-Vlaanderen. We hadden natuurlijk beter moeten weten: ook bij huiszwaluwen zijn de culturen in het westen en oosten van het land sterk verschillend. Achteraf bleek inderdaad dat er grote streekgebonden verschillen bestaan in de “wooncultuur” van huiszwaluwen, zelfs binnen Limburg. Als we met de huidige kennis van het belang van lokale cultuurverschillen en de nieuwvrees terugblikken, dan was het vestigingsexperiment zoals opgezet een zeer moeilijke opdracht.

Bedoeling was om deze nestbakken als “verbeterde” nestmogelijkheden aan te bieden op een aantal plaatsen nabij en ver van bestaande kolonies en dan bovendien door gebruik van lokgeluid vogels naar de nestmogelijkheden aan te trekken. De vraag naar het opstellen van geluid was echter groter dan voorzien (iedereen wou natuurlijk de grootste kans maken op succes!). Sommige geluidsinstallaties werden daarom in de loop van het seizoen verplaatst.

Een bijkomend probleem was dat in de Leemstreek de nestkwaliteit en duurzaamheid van de nesten onder inrijpoorten zo goed was, dat verdere verbetering nauwelijks nog mogelijk was. Bovendien was het ook niet evident om de prachtige antieke inrijpoorten van historische hoeves te gaan ontsieren met een nieuwe, opzichtige constructie, waarvan het betwifelbaar was of ze daar wel snel huiszwaluwen zou kunnen aantrekken. Het gezond verstand en de ietwat achterdochtige aard van landbouwers kennende, hebben we dat dus inderdaad niet verkocht gekregen. In de Leemstreek hebben we bijgevolg met kleinere, minder opvallende en meer geloofwaardige maatregelen geëxperimenteerd, zoals het rechtstreeks kleven van kunstnesten of bevestigen van steunlatjes.

Algemeen kunnen we stellen dat het aanlokken van huiszwaluwen in het voorjaar naar een nieuwe broedplaats niet evident is. Enkel vlak in de buurt van bestaande kolonies was het mogelijk om vogels te overtuigen om de kunstnesten of nestbak te bezoeken. Je ziet in het vroege voorjaar trouwens ook weinig huiszwaluwen echt “zoeken” naar nestplaatsen. Vogels die toekomen in april en begin mei weten kennelijk perfect waar ze heen willen om te broeden en veel beïnvloedbare nestplaatskeuze komt daar blijkbaar niet meer aan te pas. Deze vogels baseren hun bestemming wellicht op de plaats waar ze gebroed hebben het voorgaande jaar, of waar ze als jonge vogels in de nazomer verbleven: maw. nestplaatskeuze en vestiging zou wel eens veel efficiënter kunnen zijn in de nazomer dan in het voorjaar. In de nazomer zijn er inderdaad groepen jonge vogels waar te nemen die als jeugdbendes diverse gebouwen bezoeken in de ruime omgeving van de kolonie en hervangsten hebben uitgewezen dat jonge vogels de volgende lente komen broeden op deze nieuwe plaatsen die ze de vorige zomer ontdekten (Hund 1981). Deze jeugdbendes bezoeken potentiële plaatsen soms maar gedurende een paar minuten, soms hangen ze er uren en uitzonderlijk zelfs dagen rond. In elk geval is het mogelijk en waarschijnlijk dat op sommige van de experimentele plaatsen met lokgeluid wel degelijk in de zomer vogels op exploratie geweest zijn, maar dat dit niet werd opgemerkt omdat de locaties niet permanent in het oog werden gehouden.

Al zijn de directe resultaten van de vestigingsexperimenten alles behalve spectaculair te noemen, de verkregen inzichten over de mechanismen van vestiging en nestplaatskeuze zijn belangrijk om in de toekomst betere, meer succesvolle methoden te definiëren. Bovendien is er nog steeds hoop dat op een paar plaatsen wel degelijk vestiging zal plaatsvinden in 2006 (of later).

## **5. FASE 3. Adviezen voor duurzaam huiszwaluwvriendelijk bouwen en behoud, herstel of versterken van kolonies**

### **5.1. Problemen**

Het aantal broedende huiszwaluwen neemt in Vlaanderen sterk af (ca. 75% in 30 jaar). Daarmee is de soort op de Rode Lijst beland.

Belangrijke factoren bij deze afname zijn vermoedelijk:

- Verlies van broedkolonies bij afbraak of renovatie van oude gebouwen;
- Gebrek aan geschikte modder dicht bij geschikte nestplaatsen;
- Afname van het voedselaanbod (vliegende insecten), o.a. door verschraling van de landschapskwaliteit en gebruik van pesticiden;
- Afname van het aantal geschikte gebouwen waar huiszwaluwen kunnen nestelen en welkom zijn;
- Combinaties van bovenstaande factoren.

### **5.2. Oplossingen**

#### **5.2.1. Behouden wat er nog is**

Huiszwaluwen hebben een grote vrees voor alles wat nieuw is en het zijn geen grote pioniers. Dat impliceert dat uiteraard bij afbraak van gebouwen, maar zelfs ook na renovatiewerken de vogels vaak niet terugkeren om zich te hervestigen in de buurt van de oude kolonie. Verlies van grote kolonies betekent dus vrijwel steeds een zware aderlating voor de lokale populatie.

Bij renovatie van gebouwen met huiszwaluwen dient men dus steeds gepaste vervangende broedgelegenheid met kunstnesten te voorzien, liefst op dezelfde plaats en in een stijl die zo goed mogelijk overeenkomt met de oorspronkelijke nestplaatsen.

Mensen die nu nog het geluk hebben dat er huiszwaluwen bij hen komen broeden dienen overtuigd te worden van het belang om deze kolonies te behouden en te versterken. Een afdoende subsidiereglement (vb. gemeentelijk of provinciaal) kan hierbij helpen.

#### **5.2.2. De lokale bouwcultuur respecteren**

Omdat huiszwaluwen een streekgebonden wooncultuur met sterk bepaalde voorkeuren hebben, is het belangrijk om op die voorkeur in te spelen en zo dicht mogelijk te benaderen wanneer kunstmatige nestgelegenheden aangeboden worden.

In de Kempen zitten de meeste kolonies verspreid aan huizen, maar er zijn anderzijds ook hele grote kolonies die gevestigd zijn aan industriegebouwen, bruggen of scholen. Aan huizen gaat een sterke voorkeur uit naar nokken of steunbalken aan een witte dakoversteek over een onbehandelde muur in ruwe baksteen.

Voor dit type gevel dient er een nieuw type kunstnest ontwikkeld te worden met bijhorende "nepbalk" (vb. in isolatiemateriaal of piepschuim), zodat puntgevels ipv. hooguit een paar nestplaatsen aan te bieden in de nok en onder de steunbalken, een hele batterij gelijkaardige nestplaatsen kunnen aanbieden (Fig. 69).



Figuur 69. De meest begeerde nestplaats in de Kempen: daknok en steunbalken in een combinatie van een witte dakoversteek over een donkere muur op het zuiden. (Kleine-Brogel) (links).

Mits wat creativiteit kan de capaciteit van dergelijke puntgevels sterk opgedreven worden door het plaatsen van een reeks “nepbalken met kunstnest” (rechts).

Kleine verschillen hebben echter grote gevolgen op de aantrekkelijkheid van een gevel voor huiszwaluwen; door andere kleurcombinaties en materialen kan een potentieel geschikte gevel helemaal onbruikbaar worden (Fig. 70). Geen enkel nest werd aan dit soort gevel gevonden.



Figuur 70. De absolute griezels voor huiszwaluwen: donkere dakoversteek en zwarte gevelnok in “geteerd” hout.

In de Leemstreek zijn er meer geconcentreerde kolonies, meest typisch onder de inrijpoorten of op de binnenplaatsen van oude vierkantshoeven (Figuur 71-72).



Figuur 71-72: De meest begeerde nestplaats in de Leemstreek: houten gebinte onder een inrijpoort van een historische hoeve (Grote-Spouwen (links) en Wellen (rechts)).



In de Leemstreek moet in de eerste plaats ingezet worden op het behoud en de toegankelijkheid van deze inrijpoorten voor huiszwaluwen. Soms wordt al dan niet bij restauratie de zoldering immers opengemaakt (Fig. 74), of vervangen door een materiaal dat ongeschikt is voor huiszwaluwnesten (vb. beton). Versterken van kolonies door kunstnesten, steunlatjes en het aanbieden van geschikte modder in de onmiddellijke buurt lijken hier aangewezen als “zachte” maatregelen, naast een speciale subsidieregeling voor grote kolonies.

Op langere termijn kan natuurlijk wel creatief getracht worden om huiszwaluwen in andere en nieuwe soorten constructies te laten broeden en de lokale wooncultuur langzaam te wijzigen. Inspiratie kunnen we daarbij vb. halen uit andere streken (Fig. 73), maar soms ook uit de archieven van eigen streek: Zo werd te Mielen-boven-Aalst een speciale nestbak gevonden onder een inrijpoort van een hoeve (Fig. 74); een gelijkaardige nestbak, maar dan met een reeks tussenschotten wordt ook gebruikt in de Champagnestreek (Frankrijk) en in Nederland

([www.natuurpunt.be/default.asp?ID=1628](http://www.natuurpunt.be/default.asp?ID=1628)). Zeker bij gebruik van nieuwsoortige constructies zal geduld en volharding een noodzakelijke deugd blijken te zijn.



Figuur 73. Speciale, druk bewoonde huiszwaluwappartementen (enkel de kruisjes zijn lege plaatsen in de inzetfiguur) die aan veel huizen als “gevelversiering” aangebracht worden (Florac, Lozère, Frankrijk).



Figuur 74. Speciale huiszwaluwnestbak onder inrijpoort van hoeve (Mielen-boven-Aalst, Vrijheerstraat). In een ver verleden, toen het plafond nog dicht was (met stro en planken) was deze nestbak naar verluidt volledig zij-aan-zij gevuld met nesten ! Deze unieke nestbak zou best verplaatst worden naar een nog geschikte inrijpoort om functioneel te blijven, ... of misschien beter nog naar een museum.

### 5.2.3. Duurzame nesten leveren winst

Sterke nesten in niet te broos materiaal, die in het volgende voorjaar nog vrijwel intact zijn, kunnen bij aankomst in de lente onmiddellijk ingenomen worden door broedvogels. Vogels die in het voorjaar nog een volledig nieuw nest moeten metselen, of uitgebreide herstellingswerken moeten uitvoeren, verliezen hierbij zoveel energie en tijd dat ze vaak maar één broedsel meer kunnen maken, waardoor er in het najaar vb. maar vier ipv. 12 jongen van hetzelfde paartje naar Afrika zullen kunnen vertrekken. Kolonies met meer duurzame nesten trekken meer vogels aan en groeien doorgaans, terwijl kolonies met nesten van slechte kwaliteit na enige tijd verlaten worden.

Meer duurzame nesten worden bekomen door vogels te laten metselen met modder van geschikte kwaliteit (vb. leem of zandleem, geen klei of organische pap), door gebruik van kunstnesten, of door de vogels te laten nestelen vanaf een steunpunt aan de basis van het nest (kabels, iets uitspringende stenen, latjes, ... die 12 cm onder de dakrand moeten zitten).



Figuur 75: Kabels die te diep onder de dakrand hangen vormen een groot verlies aan potentieel voor huiszwaluwnesten ! Met wat aandacht kan men kabels precies op de goede afstand (12 cm) bevestigen om als steun te kunnen dienen voor heel veel nesten.

#### 5.2.4. Modder maken !

Het is dus van het allergrootste belang dat de vogels voldoende, geschikte modder kunnen vinden zo kort mogelijk bij de nestplaats, zodat ze op een snelle en energieëfficiënte wijze een nieuw nest kunnen maken of herstellingen kunnen uitvoeren.

Een perfect voorbeeld hiervan werd experimenteel gerealiseerd in 2005 toen Dirk Eerdekens en Johan Lemmens aan het Centrum Duurzaam Bouwen op de mijnsite in Heusden-Zolder een modderplas aanlegden en onderhielden op de parking om de lokale huiszwaluwen nestmateriaal aan te bieden. De vogels reageerden zeer gretig en begonnen te bouwen tegen de gevel vlak boven de modderpoel: op één seizoen werden 67 nieuwe nesten gebouwd, meteen één van de grotere kolonies van de provincie ! (Fig. 76-78)



Figuur 76-78. De onderhouden modderplas (groen) op de parking aan het Centrum Duurzaam Bouwen leverde in één jaar 67 nieuwe nesten op aan de dichtstbijzijnde gevel !

#### 5.2.5. Kunstnesten plaatsen

Kunstnesten kunnen dezelfde functie vervullen als duurzame natuurlijke nesten. Kunstnesten worden best geplaatst op een manier die de lokale voorkeurscultuur respecteert (5.2.2.). Owv. bescherming tegen de zon worden ze liefst onder een oversteek geplaatst aan gevels naar het noorden, zuiden, zuidoosten en zuidwesten en niet aan gevels naar het westen of noordwesten (zie 3.2.13). Kunstnesten worden het snelst bezet wanneer ze geplaatst worden in de buurt van bestaande kolonies. Ook dan kan het vaak enkele jaren duren vooraleer kunstnesten ingenomen worden, maar uiteindelijk kan het een stevig succes worden. Kunstnesten moeten eerst deel worden van de lokale wooncultuur vooraleer ze echt

vlot aanslaan in een populatie (Menzel 1984); deze opmerking geldt zowel voor huiszwaluwen als voor mensen.

Zo begon Julien Geuten in Vechmaal vele jaren terug met enkele kunstnesten tegen de zijgevel van zijn huis, op het ogenblik dat er nog enkele nesten waren in het dorp (waarvan af en toe een paar vooraan in de straat). Het lukte ! ... en beetje bij beetje plaatste Julien kunstnesten bij, tot er nu een indrukwekkende kolonie van 16 bewoonde nesten op rij gevestigd is (Fig. 79)! ... en er is nog plaats voor uitbreiding.



Figuur 79. Eenvoudig, maar tevens bijzonder efficiënt: vestig eens een huiszwaluwkolonie tegen je eigen gevel ! (Vechmaal)

Kunstnesten kunnen ofwel rechtstreeks tegen de muur gekleefd worden (vb. met chemische mortel) of eerst bevestigd aan plankjes en dan in de muur bevestigd met schroeven en pluggen. Chemische mortel (*Kew chemisch anker VM280 ML*) wordt afgeraden op geschilderde of bezette muren, omdat verf en bezetting van de muur kunnen loskomen. *Bij kunstnesten dient men voldoende regelmatig de kwaliteit van de bevestiging te controleren: kunstnesten zijn zwaar en kunnen gevaarlijke projectielen worden als ze naar beneden vallen !*

### 5.2.6. Versterken van kolonies

Om de achteruitgang van de huiszwaluw te stoppen dienen in de eerste plaats de bestaande kolonies versterkt te worden. Dit kan door het aanbieden van een modderplas vlak bij de kolonie zodat de vogels efficiënt kunnen nestelen en zelf kunnen kiezen waar ze willen broeden. Indien dit niet mogelijk is of niet wenselijk is en risico's inhoud (vestiging op ongewenste plaatsen), kan men met kunstnesten werken op de bestaande plaats of vlak in de buurt. Ook het aanbrengen van voetsteuntjes van waarop nesten kunnen gestart worden, vereenvoudigt het proces van vestiging én verstevigt de nesten.

### 5.2.7. Hervestigen van kolonies

Het vestigen of hervestigen van kolonies naar willekeurige plaatsen waar de soort reeds lang niet meer voorkwam, blijkt (vooralsnog?) moeilijk. Vogels aanlokken met geluid en kunstnesten naar geschikte locaties in de buurt van bestaande kolonies is daarentegen wel

mogelijk. Het aanlokken gaat best in de (na)zomer en heeft dan effect op broedvogels vanaf het volgende jaar.

Bij restauraties of afbraak van gebouwen dient men daarom idealiter reeds minstens één jaar op voorhand vervangende nestgelegenheid aan te brengen in de buurt om vogels te hervestigen, zodat er reeds een nieuwe bijkern van de kolonie bestaat op het ogenblik dat de kolonie zelf verloren gaat. In elk geval geldt de zorgplicht en dient na restauratie of bij afbraak voldoende alternatieve, geschikte nestgelegenheid voorzien te worden.

Het verdient sterk aanbeveling om vestigingsexperimenten uit te voeren met lokgeluid in de (na)zomer nadat een reeks kunstnesten werd geplaatst bij een aantal grote gebouwen (bedrijfsgebouwen, watertorens, bruggen over waterlopen, ... e.d.) die de juiste structuurkenmerken hebben en potentieel hebben om een grote kolonie ongestoord te huisvesten.



Figuur 80. Voorbeeld van een gebouw met flinke potentie voor een grote kolonie huiszwaluwen (watertoren Peer).

### 5.2.8. Overlast gepast verminderen

Huiszwaluwen zijn niet altijd propere vogels. De jongen deponeren hun drekpropjes gewoon op de stoep (of alles wat er tussen het nest en de stoep staat of hangt). Mestplankjes kunnen daar eenvoudig aan verhelpen, maar die moeten wel correct geplaatst worden; ze mogen zeker niet te dicht bij het nest staan (ca. 50 cm onder het nest is goed: Fig. 81). Als mestplankjes te dicht worden geplaatst, neemt de kans op broeden van stadsduiven sterk toe (Fig. 82).

Als alternatief voor mestplankjes kan men vb. planken op de grond leggen of zand strooien om te beletten dat de uitwerpselen invreten op vb. tegels. Ook onder inrijpoorten is zand strooien de eenvoudigste oplossing.



Figuur 81-82. Mestplankje op voldoende afstand (links) en té dicht (rechts), want nu nestplaats voor stadsduiven.



Figuur 83. Eenvoudige oplossing, maar niet ideaal: mestplankjes té dicht; vergroot de kans als nestplaats voor stadsduiven en vermindert de aantrekkelijkheid voor huiszwaluwen (Hasselt).

### 5.2.9. Vermijden waar ze niet gewent zijn

We doen dit niet zo graag, maar met bovenstaande kennis kunnen we ook adviezen geven over op welke wijze te bouwen of verbouwen om zeker te zijn dat huiszwaluwen zich niet zullen vestigen. Het kan immers toch al eens gebeuren dat er plaatsen of delen van een gevel zijn waar huiszwaluwen niet gewent zijn. Daar kunnen volgende zaken zeer efficiënt helpen om ze weg te houden: (1) een dakrandhoek van  $>90^\circ$  of beter nog, helemaal geen overstekende dakrand; (2) een zo donker mogelijke dakoversteek zonder contrast met de muur of met een blekere muur; (3) een gladde muur in waterafstotende materialen.

### 5.2.10. Voorbeeldfunctie

Bovenstaande samenvattende praktische informatie van hoofdstuk 5 over hoe duurzaam (ver)bouwen voor huiszwaluwen en hoe kolonies verstevigen en behouden, willen we graag uitwerken in een educatieve tentoonstelling voor het Centrum Duurzaam Bouwen in Heusden-Zolder, waar overigens buiten tegen de gevel een uitstekend voorbeeld gegeven wordt van hoe het moet en kan (zie. 5.2.4.), maw. een theoretische tentoonstelling binnen gekoppeld aan een live-voorstelling buiten.

## 6. Literatuur

- Anonymous. 2006. 60 nesten voor huiszwaluwen aan watertoren. *Natuur.blad* 5: 40.
- Coeckelbergh C., De Wit L., Mees H., Mees P. & J. Reyniers. 2003. Vogels in Klein-Brabant: voorkomen en verspreiding. *Natuurpunt, Natuurhistorische reeks* 2003/4.
- Desmarests G. (2004). Geschikte nestgelegenheden voor huiszwaluwen *Delichon urbicum* met bouwplannen. *Natuur.oriolus* 70: 83-87.
- Devos K., Anselin A. & G. Vermeersch. 2004. Een nieuwe Rode Lijst van de broedvogels in Vlaanderen (versie 2004). Pp. 62-75 *In: Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J. & Van Der Krieken B. Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* 23, Brussel.
- Fletcher M. & D.M. Bryant. 1984. Apparent nest repairs by nestling House Martin. *British Birds* 77: 423.
- Gabriëls J., Stevens J. & P. Van Sanden. 1994. Broedvogelatlas van Limburg: Veranderingen in aantallen en verspreiding na 1985. *Likona*.
- Glutz von Blotzheim U.N. & K. M. Bauer. 1985. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 10/1 (Passeriformes (1. Teil) Alaudidae- Hirundinidae. AULA-Verlag, Wiesbaden.*
- Herremans M. 2004a. Huiszwaluw. Pp. 292-293 *In: Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J. & Van Der Krieken B. Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* 23, Brussel.
- Herremans M. 2004b. Huiszwaluwproject. *Limbird* 1 (3): 74-78.
- Hund K. 1981. Suchen sich Mehlschwalben *Delichon urbica* schon bald nach dem Ausfliegen den künftigen Brutplatz ? *Journal für Ornithologie* 122:197-198.
- Leys H.N. & D.A. Jonkers. 1991. Oecologische nestelgegevens van de Huiszwaluw. *Het Vogeljaar* 1991: 49-60.
- Menzel H. 1984. Die Mehlschwalbe. *Neue Brehm-Bücherei. Nr. 448, Wittenberg Lutherstadt.*
- Vermeersch G., Anselin A., Devos K., Herremans M., Stevens J., Gabriëls J. & Van Der Krieken B. *Atlas van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud* 23, Brussel.
- Weiserbs A., Ninanne M. & J-P. Jacob. 2004. Evolution de la population d'Hirondelles de fenêtre (*Delichon urbicum*) à Bruxelles. *Aves* 41 : 223-234.

## Dankwoord:

Volgende personen, bedrijven of instellingen droegen op één of andere (of vaak meerdere) manier(en) bij tot het welslagen van deze studie: Aerden Jaak, An Butiens, André Vandesande, Armand Coenegrachts, Bart Bamps, Bert Geuens, Binkelhoeve, Clement Eykens, David Beyen, Dirk D'Hondt, Dirk Eerdeken, De Lijn, De Winning, Els Windmolders, Fabian Spreeuwers, familie Wouters-Durlet, Filip Vanlommel, gemeente Tessenderlo, gemeente Bree, gemeente Leopoldsburg, Guido Huygens, Hubert Lehaen, Jan Cuyvers, Jan kenens, Jan Stevens, Johan Lemmens, Joris Neyens, Jos Lycops, Julien Geuten, Katja Borocz, Koen Leysen, Krista Bovens, Luc Crevecoeur, Ludo Beyen, Marcel Claes, Marcel Van Waerebeke, Mark Vanchaze, Mathieu Poets, Mathijs Vangelabbeek, Michel Huysmans, Natuurhulpcentrum Opglabbeek, Patrick Hermans, Paul Vos, Paula Ulenaers, Peter en Kathleen Vandyck-De Clercq, Peter Bellen, Peter Postelmans, Philippe Luts, Pierre Vandersmissen, Piet Rymen, provincie Limburg, René Motmans, Rik Libot, Robert Christiaens, Rudy Dekinder, Sibelco Lommel, Willy Geenen, Willy Vanwesemael, Wouter Beyen.

Voor de personen die hun eigen huizen of gebouwen onder hun verantwoordelijkheid aanboden voor experimentele constructies en die ons toelieten om op hun eigendommen naar huiszwaluwen te komen kijken, worden heel speciaal bedankt. In de huidige gepolariseerde verhouding tussen landbouw en 'groenen' was dit niet altijd evident en vergde het een constructieve openheid.

## Bijlage 1:

### Huiszwaluwproject provincie Limburg: info

#### 1. Doel:

- (1) Analyse van **nestplaatskeuze** in Limburg, met aandacht voor regionale verschillen tussen Leemstreek en zandige Kempen.

Hiervoor dienen in de zomer van 2004 specifieke gegevens verzameld te worden (info en veldformulier bijgevoegd).

- (2) Analyse van de **vestigingsplaats** van kolonies in het landschap in Limburg.

Hiervoor worden in de loop van 2004 reeds bestaande inventarisatiegegevens uit 2002, 2003 of 2004 opgevraagd (digitaal formulier bijgevoegd).

- (3) Experimenten om het **vestigingsgedrag** te doorgronden en te beïnvloeden.

Hiervoor zullen in het voorjaar van 2005 een aantal experimenten opgezet worden op basis van de resultaten van de analyses uit 2004 (info volgt later).

- (4) Formulering van **adviezen** voor huiszwaluwvriendelijke constructies bij **duurzaam bouwen**.

Wordt uitgewerkt bij het eindverslag, najaar 2005.

#### 2. Werkwijze:

- (1) **Nestplaatskeuze:**

- (1.1) Opname van een aantal kenmerken van **nestplaatsgebruik** volgens een vast schema (zie bijgevoegd veldformulier en uitleg in file "*uitleg parameters nestplaatskeuze.xls*"), met aandacht voor een aantal kenmerken van het gebouw en van de nestplaats. Het is niet de bedoeling om alle mogelijke al dan niet aberrante nestplaatsen van huiszwaluwen in detail te beschrijven. Het is wel de bedoeling om het gebruik van een paar aspecten te kwantificeren die de aanhechting van het nest beïnvloeden (materiaal en afwerking van het gebouw) en de stevigheid en de efficiëntie van nestbouw kunnen bepalen (zijsteun, voetsteun, dakrandhoek).

Streefdoel is om gegevens te bekomen over in totaal minstens 50 kolonies en 250 nesten evenwichtig verdeeld over beide streken (Leemstreek en zandige Kempen). Elk natuurlijk nest kan gebruikt worden voor de opnames: of het bewoond is of niet speelt geen rol. Verbrokken of afgevallen nesten kunnen gebruikt worden (ooit in een niet zo ver verleden heeft er immers een huiszwaluw beslist om daar een nest te bouwen), maar worden afzonderlijk als dusdanig gemarkeerd (mogelijks was het toch niet zo een ideale plaats vermits het nest afviel en er nadien geen nieuw gebouwd werd). **Kunstnesten daarentegen zijn een "vervelend gegeven" in de context van nestplaatskeuze en mogen niet in rekening gebracht worden**, ook niet indien de vogels er zelf verder aan gemetseld hebben (de nestplaats is hier immers niet helemaal door de vogel zelf gekozen). Geef bij de omschrijving van de kolonie dus ook aan hoeveel natuurlijke nesten en hoeveel kunstnesten er zijn. Overigens is het best om kolonies waarbij kunstnesten een groot percentage uitmaken van de bewoonde nesten voor dit aspect van nestplaatskeuze gewoon helemaal buiten beschouwing te laten. Verspreide kolonies (bv. een tiental nesten her en der hetzij alleen of met hoogstens enkele samen aan een aantal huizen in verschillende straten in dezelfde buurt) zijn iets moeilijker om op te nemen. Beschouw dergelijke situaties als één, verspreide kolonie. Vul dan per gebruikt gebouw een afzonderlijk formulier in (tenzij het allemaal dezelfde gebouwen zouden zijn; bv. rijhuizen), waarop telkens het totaal aantal nesten van de kolonie staat, en verwijst op elk blad naar het bestaan van de andere veldformulieren van dezelfde kolonie. Het beschikbaar alternatief dient maar éénmaal voor het aantal natuurlijke nesten uit de ganse kolonie beoordeeld en ingevuld te worden.

Verdere uitleg over de op te nemen parameters is te vinden in de bijgevoegde file "*uitleg parameters nestplaatskeuze.xls*".



Er is een specifiek opnameformulier per kolonie voorzien: zie bijgevoegde file "veldformulier nestplaatskeuze.xls" (dat dient afgeprint te worden). Een ingevuld voorbeeld is ook bijgevoegd: "voorbeeld Ganzenhoeve.xls". (Indien nodig kunnen van het opnameblad ook gedrukte kopieën toegestuurd worden.)

Gegevens kunnen van het opnameblad volgens een gelijkaardig schema ingevoerd worden in een excel databestand "digitale gegeveninvoer nestplaatskeuze.xls".

- (1.2) Interpretatie van de **nestplaatskeuze** steunt op het verschil tussen wat door de vogels gebruikt wordt en wat als alternatief in de buurt beschikbaar is, maar niet gebruikt wordt.

Voor het inschatten van het "beschikbaar alternatief" moet je in de huid van een huiszwaluw kruipen en stuk voor stuk voor elk van de opgenomen 'condities' dient dan de vraag gesteld te worden "hadden alle natuurlijke nesten van deze kolonie kunnen gevestigd zijn onder deze omstandigheid in deze buurt (binnen een straal van 200 m)". Indien ja, dan wordt voor die 'omstandigheid' (bv. expositierichting, dakrandhoek, ...) het totaal aantal natuurlijke nesten van de kolonie opgegeven als beschikbaar alternatief.

Bijvoorbeeld: voor de Ganzenhoeve staan er 9 nesten op een NO gerichte gevel en 4 op een ZO gerichte, maar er was plaats genoeg om zowel op de NO als op de ZO gevel 13 nesten te vestigen. Bovendien was er ook een geschikte ZW gevel beschikbaar waar alle 13 nesten hadden kunnen staan (dus wordt ook ZW met 13 als beschikbaar alternatief aangegeven). ... en zo verder voor alle parameters. De NW gevel is niet geschikt omdat er een bomenrij vlak voor staat en er bovendien klimop tegen de muur groeit.

Indien er echter maar plaats is voor slechts een paar nesten onder de beoordeelde conditie (en dus niet voor de hele kolonie), dan dient dit aantal gespecificeerd. Hierbij dient het totaal aantal opgegeven te worden dat er zou kunnen staan, dus inclusief het aantal dat er nu eventueel reeds staat. Als er dus bv. twee nesten zijn die een voetsteun gebruiken in de kolonie, en in de buurt zouden er nog zo twee plaatsen zijn waar telkens één nest kan gebouwd worden op een voetsteun, dan wordt bij "beschikbaar alternatief" het aantal 4 ingevuld. Deze preciese aantallen zijn belangrijk omdat in de analyses van de nestplaatskeuze het aantal werkelijk gebruikte tov. het aantal beschikbare nestplaatsen voor elke conditie dient afgewogen te worden.

Elke factor dient afzonderlijk beschouwd: dus niet "hoeveel geschilderde, houten steunberen gericht op het NO", maar wel afzonderlijke vragen "is er hoeveel gevelruimte naar NO", "hoeveel nesten kunnen tegen houten steunen", "hoeveel tegen geschilderde steunen".

(2) **Vestigingsplaats van kolonies in het landschap:**

Hiervoor zoeken we inventarisatiegegevens uit 2002, 2003 of 2004, die liefst op kolonieniveau per gehucht aangeven hoeveel bewoonde nesten van huiszwaluwen er waren. Hier tellen dus enkel de bewoonde nesten (... ook bezette kunstnesten dienen hier uiteraard meegeteld te worden). Ook de gegevens van dorpen of gehuchten waar zeer weinig, of zelfs helemaal geen huiszwaluwnesten staan zijn zeer belangrijk ! Als er uit meer dan één jaar gegevens zijn van eenzelfde kolonie, is het gemiddelde aantal broedparen in de laatste jaren voldoende als gegeven.

Vermits het de bedoeling is deze gegevens te correleren met omgevingsvariabelen (landgebruik) binnen een bepaalde afstand tot de nestplaats dient het mogelijk te zijn de gegevens op kolonieniveau om te zetten tot een "puntlocatie op een kaart", dus niet bv. "groot Hasselt in totaal 37 nesten in 2003", want dat is niet als punt te plaatsen, maar wel bv. "omgeving station Genk gemiddeld 8 broedpaar 2002-2004".

Gegevens kunnen ingevoerd worden in een bijgevoegd excel databestand "digitale gegeveninvoer inventarisaties in landschap.xls".

(3) **Vestigingsgedrag:** info over het vervolg van het project volgt begin 2005.

(4) **Advies duurzaam bouwen:** info volgt bij het eindverslag in de herfst 2005.

### **3. Werkwijze opname nestplaatskeuze:**

#### Vooraleer op het terrein te gaan:

- (1) neem bovenstaande **info** nauwkeurig door,
- (2) print de bladen met "**uitleg parameters**", "**veldformulier nestplaatskeuze**" en "**voorbeeld Ganzenhoeve**" af en bestudeer ze nauwkeurig (indien nodig vraag ons om afgedrukte kopieën op te sturen). Vraag uitleg indien nodig.

#### Op het terrein:

- (3) neem minstens het **veldformulier** en liefst ook het **uitleg** formulier mee ter plaatse,
- (4) maak een prospectiewandeling in de buurt van een kolonie; vooral bij een verspreide kolonie, en bepaal welke groep nesten binnen een straal van 200 m als "de kolonie" zullen aanzien worden; bepaal het totaal aantal nesten,
- (5) vul het veldformulier in per bezet gebouw, en per nest,
- (6) maak opnieuw een toer in de buurt om te kijken welke alternatieven er nog beschikbaar zijn waar de kolonie eventueel had kunnen staan, en vul het veldformulier verder aan.

#### Gegevensbeheer:

- (7) vul voor elke kolonie en alle nesten de gegevens van het **veldformulier** in op de file **digitale gegeveninvoer nestplaatskeuze**; zet alle condities die aangekruist werden op het veldformulier om in de code voor aanwezigheid (= "1") en alle niet aangekruiste in "0", voor "niet aanwezig".

(8) Mail de gegevens (samen met die van de inventarisaties) tegen 15 september 2004 naar [marc.herremans@natuurpunt.be](mailto:marc.herremans@natuurpunt.be)

Als er problemen of onduidelijkheden zijn, neem contact op met Marc Herremans (015-297242 of [marc.herremans@natuurpunt.be](mailto:marc.herremans@natuurpunt.be)). Als je het nodig of wenselijk vindt dat ik mee ga op het terrein, laat het me weten.

Met hartelijke dank voor de aandacht en medewerking,

Marc Herremans  
Natuurpunt.studie  
Kardinaal Mercierplein 1  
2800 Mechelen  
015-297242  
[marc.herremans@natuurpunt.be](mailto:marc.herremans@natuurpunt.be)





Eindverslag Bijzonder Leefmilieuproject Provincie Limburg 2004-2006