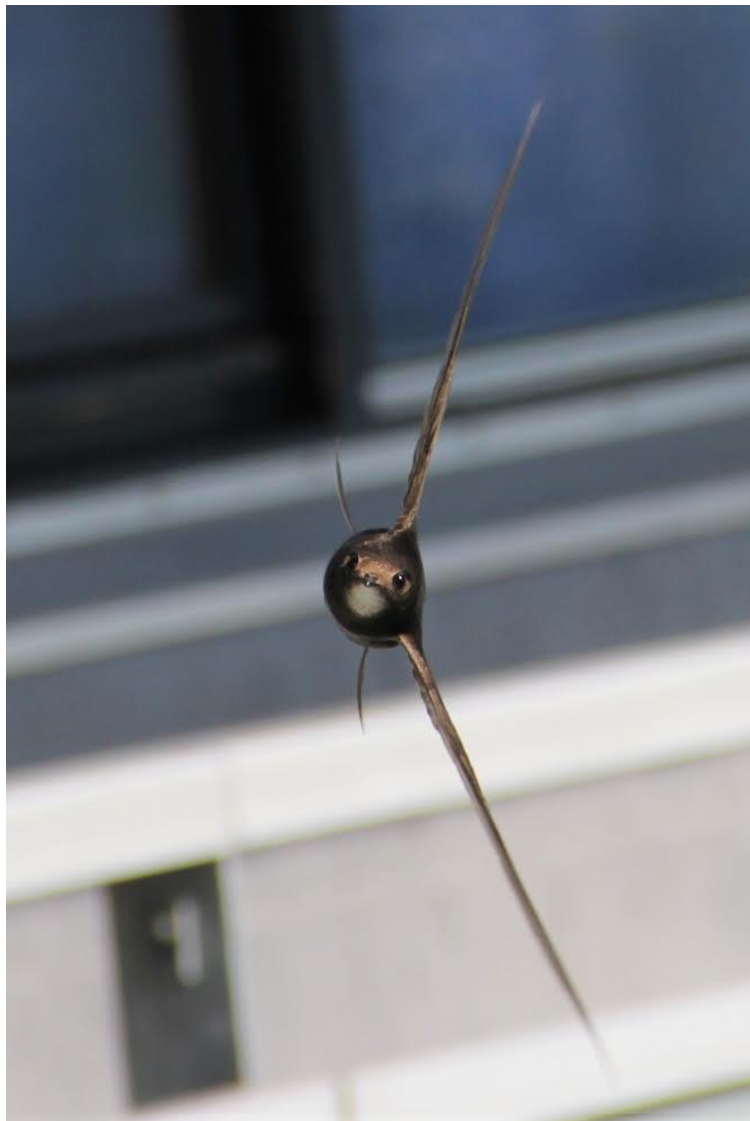


Inventarisatie van gierzwaluwen
in Amsterdam, Amstelveen en Diemen
Vijf jaar onderzoek aan de nestplaatsen
(2013 – 2017)



Februari 2018

Gert de Jong & Koen Wonders

Titel: Inventarisatie van gierzwaluwen in Amsterdam, Amstelveen en Diemen

Vijf jaar onderzoek aan de nestplaatsen (2013-2017)

In opdracht van: gemeenten Amsterdam (2013-2017), Amstelveen (2016, 2017) en Diemen (2016)

Auteurs: Gert de Jong & Koen Wonders

Gert de Jong Ecologisch Adviesbureau

Vierwindenstraat 28 – 1013LB Amsterdam

g.d.c.dejong@gmail.com

Natuurbureau Wonders

www.natuurbureauwonders.nl

koen@natuurbureauwonders.nl

Februari 2018

Foto 1 (omslag). Een op ooghoogte voorbijvliegende gierzwaluw, vanaf de flat Daalwijk in Amsterdam-Zuidoost. Gierzwaluwen broeden in deze flat aan de galerij-zijde tussen betonplaten op de bovenste verdieping (foto Koen Wonders).

Samenvatting

Van 2013 tot en met 2017 is in opdracht van de gemeente Amsterdam, en later ook in de gemeenten Diemen (2016) en Amstelveen (2016, 2017), onderzoek verricht naar verspreiding en aantal nestplaatsen van gierzwaluwen. Dit onderzoek heeft als doel een inventarisatie van nestplaatsen, zodat deze beter beschermd kunnen worden bij sloop, renovatie en onderhoud van panden. De nestplaatsen zijn jaarrond beschermd (Wet natuurbescherming 2017), maar er is veel onwetendheid bij bewoners, huis-eigenaren en overheid. De gemeenten ontvangen door dit project adreslijsten met aanvullende data over de nestplaatsen en kunnen dit bij de vergunningverlening gebruiken. Dit is tevens een onderzoek naar populatiegrootte, hetgeen van belang is sinds initiatiefnemers en bevoegd gezag moeten kijken naar de 'gunstige staat van instandhouding van de soort' (bij ontheffingsaanvragen bijvoorbeeld), waarover feitelijk weinig te zeggen valt als je de populatiegrootte (en de trend) niet kent. Sinds de jaren zeventig van de vorige eeuw werd melding gedaan van afnames van gierzwaluwen in de vooroorlogse buurten van Amsterdam, maar er werd nooit sluitend bewijs voor geleverd.

Gierzwaluwen zijn holtebroeders die notoir moeilijk zijn te inventariseren in de grote stad omdat ze vaak op onzichtbare plaatsen broeden in gevels en daken, onvoorspelbaar en weersafhankelijk aanwezig zijn bij de nesten (behalve 's ochtends vroeg en 's avonds laat), en altijd met grote snelheid nestplaatsen in- en uitvliegen. Veel stadsbewoners kijken eind april uit naar de komst van de eerste gierzwaluw en het bekende zomergeluid. In kleinere plaatsen zoals Noordwijk is eerder met succes geïnventariseerd; het schaalprobleem van een grote stad hebben wij opgelost door het plangebied over meerdere jaren te verdelen, volgens een stratificatie naar bouwjaar. De gebruikelijke veldwerkmethode (zie Kennisdocument Gierzwaluw 2017) hebben wij uitgebreid door de gehele broedperiode vanaf begin mei tot en met eind juli veldwerk te doen, en gedurende de hele dag met de fiets of te voet (niet alleen 's avonds). Per gebied worden er in principe drie inventarisatierondes uitgevoerd (mei, juni en juli), waarbij de eerste ronde in mei gezien kan worden als een verkenning. Actieve nestplaatsen worden toegekend als we gierzwaluwen zien invliegen in een invliegopening, roepende vogels of piepende jongen horen op het nest, of er duidelijk 'groeiende' gierzwaluwpoepsoren zichtbaar zijn onder het nest. Veel bewoners hebben door oproep in de media broedende gierzwaluwen gemeld; deze nestplaatsen werden dan gecontroleerd tijdens het veldwerk. Om te testen hoeveel nesten er gemist worden met onze 'snelle' methode met één teller, zijn controletellingen uitgevoerd in kleine subgebieden, waarbinnen met extra inspanning door twee tellers werd gewerkt. Uit dit controleonderzoek blijkt dat wij gemiddeld 75% van de nestplaatsen vinden met de snelle methode.

In Amsterdam zijn 2031 nestplaatsen vastgesteld, in Diemen 151, in Amstelveen 211 (nog niet geheel geïnventariseerd). In Amsterdam broeden de meeste gierzwaluwen in vooroorlogs gebied (79%) en daarbinnen vooral in de 19^e-eeuwse Ring en in de buurten van de westkant van het Centrum (Jordaan). Daarom hebben de stadsdelen Centrum, West en Zuid de meeste nestplaatsen (zie figuur 7 en tabel 7). Stadsdeel Oost heeft kleinere vooroorlogse gebieden, waardoor de aantallen daar iets lager zijn. Halverwege deze stadsdelen, waar de stadsuitbreiding Ring 20-40 begint, worden de dichtheden lager. Maar ook verspreid in de Ring 20-40 komen grote kolonies voor. In de tuindorpen van Noord (ook bouwjaar 20-40) komen ook grotere groepen voor. In de naoorlogse bouw valt het op dat in de jaren vijftig-buurten grotendeels weinig nestplaatsen gevonden zijn. Buurten in Bos en Lommer, Buitenveldert en vele buurten in Noord hebben bijvoorbeeld weinig tot geen gierzwaluwen. In de jongere buurten in naoorlogs Zuidoost en Nieuw-West, Amstelveen en in Diemen broeden lokaal juist weer veel gierzwaluwen, in verschillende typen laagbouw en hoogbouw. In het algemeen wordt het naoorlogse gebied gekenmerkt door veel lagere dichtheden en een minder regelmatige verspreiding dan in vooroorlogs gebied, met lokale soms grote kolonies.

In Amsterdam broedt het merendeel (32%) van de gierzwaluwen nog steeds achter een boeideel in een 19^e-eeuws dakschild met dakpannen. 19% van de Amsterdamse gierzwaluwen broedt in dakgootbekisting (meestal bij een regenpijp), een type nestplaats dat in vooroorlogse buurten voorkomt, maar zeker ook in naoorlogse gebieden zoals in Noord en Nieuw-West (met de grootste kolonie van Amsterdam, in dit type nestplaats). Dakpannen, en vooral kantpannen, bieden onderdak aan 17% van de Amsterdamse broedparen. In Zuidoost en Diemen broedt zelfs het merendeel van de lokale populaties onder kantpannen. Opvallend is dat kantpannen vaak ook in trek zijn bij andere gebouwbewonende stadsvogels, zoals huismussen en spreeuwen. Soms concurreren drie soorten in één dak om dezelfde nestplaatsen, een onderbelicht aspect van de dynamiek van stadsvogels. 9% broedt bij dakkapellen, een nestplaats die vooral in de Ring 20-40 gevonden is. In totaal is meer dan 55% van de nestplaatsen gerelateerd aan dakpannen. Het aandeel bezette nestkasten is lokaal soms opvallend hoog, zoals in de St. Josephlaan (Amstelveen), en er zijn buurten waar geen gierzwaluwen zouden broeden zonder nestkasten, zoals in de Ecowijk, Betondorp en Markengouw-Noord (Waterlandpleinbuurt) in Noord. Over het algemeen broedt 8% van de broedparen in een nestkast.

Door monitoring in stadsdeel Centrum in 2017 zijn aanzienlijk meer nestplaatsen vastgesteld dan in 2013: een toename van 301 naar 450 nestplaatsen. Deze toename wordt grotendeels verklaard door een verbeterde methodiek, meer ervaring van de onderzoekers en cumulatieve waarnemingen tussen 2014 en 2016. Van de oorspronkelijk gevonden 294 nestplaatsen in 2013 waren 186 nog bezet na vier jaar, hetgeen een jaarlijkse plaatstrouw betekent van 89%. In de grote kolonies zijn in 2017 meer nesten geteld dan in 2013, wat erop lijkt te duiden dat de aandacht voor deze broedkolonies mogelijk helpt bij de bescherming. Verder wordt de mogelijke toename verklaard door het goede weer tijdens het broedseizoen in 2017, waar het broedseizoen in 2013 een slecht begin had. Het kan zijn dat dit werkelijk heeft geleid tot meer actieve nesten in 2017, maar het geeft ook een bias doordat gierzwaluwen luidruchtiger zijn en zich meer laten zien bij goed weer zodat de nesten zich makkelijker laten vinden. Het aandeel broedparen in nestkasten is gestegen, hetgeen kan duiden op het langzaam in beeld komen van nestkasten als nestgelegenheid bij gierzwaluwen, maar ook op afname van 'natuurlijk' nestgelegenheid in gebouwen. Het lijkt erop dat de broedpopulatie in het Centrum is gestabiliseerd, na afnames sinds de jaren zeventig, en mogelijk zelfs licht is toegenomen sinds 2013. Deze conclusie over het Centrum zegt nog niets over de trend in andere stadsdelen.

Wij schatten de Amsterdamse gierzwaluwpopulatie op 2600 broedparen (2200 – 3400). Wouter van der Weijden schatte in 1973 de populatie op 4500 (1500 – 7500) broedparen. Een vergelijking wijst op een halvering van de populatie sinds begin jaren zeventig, maar valt ook binnen de bandbreedte van de niet erg precieze schatting van toen. Lokale schattingen van 75% afname in vooroorlogse buurten (Centrum en 19^e-eeuwse Ring) gecombineerd met de door ons waargenomen toename in de Ring 20-40 en naoorlogse buurten, wijzen erop dat een halvering van de totale populatie van Amsterdam sinds 1973 misschien wel een reële aanname is. Een betere reconstructie van de aantallen en trend per deelgebied (bouwjaarperiode) is mogelijk en zou deze hypothese ondersteunen, maar valt buiten het bestek van dit rapport.

Voorwoord

In mijn buurt in het centrum van Amsterdam verdween in 2011 de lokale groep gierzwaluwen, door reparaties aan een pannendak in mijn straat. Ook werd in dat jaar een grote klimop door de woningcorporatie verwijderd, waardoor in één klap de plaatselijke groep huismussen werd gedecimeerd van 20 à 25 tot 6 à 8 broedparen. Mocht dat zomaar? Wat zou ik hieraan kunnen doen? Door een bericht in *de Echo* vond ik de Gierzwaluwwerkgroep Amsterdam (GWA). Ik belde met Gerard Schuitemaker en die vertelde over de Flora- en faunawet (2002) en dat die vogels en hun nesten beschermd zijn. Maar ja, nu was er weinig meer aan te doen.

De mensen van de werkgroep vochten al twintig jaar tegen de bierkaai bij de bescherming van gierzwaluwkolonies en er verdwenen nog steeds kolonies door renovatieprojecten. Gierzwaluwnesten bleken jaarrond beschermd (sinds 2009) en huiseigenaren zoals woningcorporaties en uitvoerders bij renovaties waren verantwoordelijk voor de bescherming, maar de overheid dan? Afgezien van de huizen en projecten van de gemeente zelf, bleek de gemeente geen grote rol te hebben in de uitvoering van de Flora- en faunawet: het bevoegd gezag daarvoor was het Ministerie van Economische Zaken (EZ). Voor een melding van overtreding van de Flora- en faunawet kon ik terecht op een formulier van de NVWA, maar er werd niets mee gedaan en er kwam geen inspecteur. Later vertelde de enige overgebleven inspecteur voor de regio dat hij geen uren meer had voor inheemse natuur: de overgang van LNV naar EZ was gebruikt als bezuiniging. Ik ontdekte dat bij Dienst Regelingen (nu RVO) wel een afdeling zat die aan bestuursrechtelijk handhaving deed.

Inmiddels had ik dus door dat de woningcorporatie en de particuliere dakeigenaar zich hadden onttrokken aan de zorgplicht voor de beschermde vogels. Hier was sprake van onwetendheid over de beschermde nesten en de Flora- en faunawet, of van opzettelijk negeren van deze wet. Van de particuliere huiseigenaar kon ik het wel begrijpen, maar waarom voert een woningcorporatie de wet niet gewoon uit? Later ontdekte ik dat de meeste locaties/kolonies met gierzwaluwnesten niet bekend waren bij overheid en huiseigenaren. Regels werken niet als de handhavers de wet niet kennen en als er onvoldoende kennis is bij de handhavende instantie.

Gerard Schuitemaker is in de jaren negentig van de vorige eeuw al snel pragmatisch geworden. Misschien wilde ik nestkasten ophangen in de buurt? Niet erg veel later stonden we nestkasten op te hangen (zie foto's). Het geld voor deze nestkasten kwam uit een subsidie van stadsdeel Centrum. Dit was een laatste overblijfsel van subsidies voor dit werk in alle stadsdelen in het verleden. Remco Daalder berekent in zijn boek *De Gierzwaluw* (2014) dat er sinds 1993 8.000 à 10.000 nestkasten zijn opgehangen in Amsterdam. Ik belandde in de GWA en op de vergaderingen en excursies ontdekte ik dat deze mensen veel hadden gedaan sinds de oprichting in 1993. Geboren uit de actiegroepen rond de geplande grootschalige sloop van huizen in de Nieuwmarktbuurt heeft deze actiegroep jarenlang kolonies beschermd en voorlichting gegeven. Beschermheilige van de werkgroep was bioloog Auke Bijlsma, die met een motie in de gemeenteraad zorgde voor subsidies voor nestkasten. Dat was niet de eerste motie in de gemeenteraad voor bescherming van gierzwaluwen; door een onderzoek van Wouter van der Weijden (in 1973) was er al de motie-Dienaar (1974) om de verdwijning van dakpannen tegen te houden en daardoor gierzwaluwen te beschermen. Thea Dammen heeft jarenlang bij Natuur en Milieucentrum de Pijp aan gierzwaluwbescherming gewerkt. Gerard legde zich toe op het maken en ophangen van nestkasten. Wij hebben er in dit project tot nu toe



Nestkasten voor huismussen plaatsen in de Rozenstraat met Gerard Schuitemaker in 2014.

ongeveer 3.100 teruggevonden. Naast zelf nestkasten ophangen heeft Gerard in twintig jaar veel bouwvergaderingen bijgewoond en samengewerkt met architecten. Het doel was om bij nieuwbouw nestkasten in te metselen. Dat is vaak gelukt en hij heeft daarmee flink bijgedragen aan het gangbaar worden van Natuurinclusief bouwen in Nederland.



Gierzwaluwkasten ophangen op Realeneiland in 2012.

Ik begon mij af te vragen hoe succesvol de nestkasten zijn. Tijdens excursies van de werkgroep bleek al snel dat er veel kasten bezet waren, maar hoeveel? Tevens was duidelijk dat de werkgroepleden veel kennis hadden van de nestlocaties, die verder nergens te vinden was. Na een gesprek met Sacha Hansen van stadsdeel Centrum mocht ik een voorstel voor een verkennend onderzoek doen: een evaluatie van het nestkastenbeleid van de gemeente. Het leidde tot een plan voor een totale inventarisatie van heel stadsdeel Centrum. Inventarisatie van de hele populatie was gewenst, om de 'waarde' van nestkasten te evalueren. Dit plan werd goedgekeurd door de stadsecologen van de Dienst Ruimtelijke Ordening. Deze goedkeuring kan verklaard worden door de wens van de stadsecologen om Amsterdam voor te bereiden voor een Generieke Aanpak Natuur (G.A.N.). Gemeente Amsterdam werkte volgens een "Gedragscodes Flora- en faunawet", maar met de G.A.N. zou een gemeente op den duur generieke vrijstelling krijgen bij het plannen van werkzaamheden aan bestaande gebouwen in een gebied, waar beschermde dieren leven. Voorwaarde is dan kennis over de verspreiding en grootte van de populaties beschermde dieren, kennis die noodzakelijk is voor beleid en management/beheer. In een stad horen daar zeker de gebouwbewonende soorten bij zoals vleermuizen, huismussen en gierzwaluwen. Het project G.A.N. lijkt een zachte dood gestorven, maar de ideeën niet: nu laten steeds meer gemeenten en woningcorporaties hun gebied en bezit inventariseren op natuur, zodat ze voorbereid zijn op de Wet natuurbescherming (2017).

In 2013, na het eerste jaar van dit onderzoek, vond Sacha Hansen dat iedereen de data moet kunnen gebruiken: bewoners, huiseigenaren en vergunningverleners van de gemeente. Sindsdien zijn de data van dit onderzoek voor iedereen te zien op <http://maps.amsterdam.nl/vogels>. Ik mocht vervolgens voor de verschillende stadsdelen de 19^e-eeuwse Ring in 2014 inventariseren en kreeg hulp van Koen Wonders, een stagiaire van de stadsecologen. Vanaf 2015 doe ik dit werk samen met hem en neemt hij een groot deel van het werk voor zijn rekening. We hebben de Ring 20-40 onderzocht in 2015 en de naoorlogse bouw buiten de ring in 2016 en 2017. In 2016 mochten we ook Diemen en Amstelveen inventariseren. De aantallen gierzwaluwen in de naoorlogse bouw zijn hoopvol voor de toekomst van deze soort in Nederland.



In de 'ecowijk' in de Staatsliedenbuurt, zijn de 100 neststenen al jaren bezet door ongeveer 50 broedparen huismus. Gierzwaluwen broeden er sinds kort ook: in 2016 in 3 neststenen.

Gert de Jong, februari 2018.

Inhoud

Samenvatting.....	iii
Voorwoord	v
1. Introductie	1
1.1 Introductie van de soort.....	1
1.2 Aantal en trend - achteruitgang	2
1.3 Amsterdam	2
1.4 Nestplaatskeuze	3
1.5 Nestkasten en andere voorzieningen.....	4
1.6 Bedreiging en bescherming	5
1.7 Doelstellingen.....	6
2. Methodiek	7
2.1 Opzet en onderzoeksgebied.....	7
2.1.1 Gemeente Amsterdam	7
2.1.2 Gemeente Amstelveen	7
2.1.3 Gemeente Diemen	7
2.1.4 Oppervlakte en inventarisatietijd.....	8
2.1.5 Oppervlakten en dichtheden.....	9
2.2 Werkwijze	9
2.2.1 Voorbereiding.....	9
2.2.2 Periode in broedseizoen, tijdstip inventarisatie, weersafhankelijkheid	9
2.2.3 Gedrag registreren	11
2.2.4 Nestplaatskeuze	12
2.2.5 Bouwjaarperiode	12
2.2.6 Overige registratie	12
2.3 Weergegevens	13
2.4 Controletelling in subgebied	14
2.5 Monitoring Centrum 2017.....	15
2.6 Inventarisatie uren	16
3. Resultaten.....	18
3.1 Algemene beschrijvende resultaten: Amsterdam, Diemen en Amstelveen	18
3.2 Amsterdam	21
3.2.1 Stadsdeel Centrum	21
3.2.2 Stadsdeel West.....	26
3.2.3 Stadsdeel Zuid	30
3.2.4 Stadsdeel Oost.....	32

3.2.5 Stadsdeel Noord	36
3.2.6 Zuidoost	41
3.2.7 Nieuw-West	43
3.3 Amstelveen	45
3.4 Diemen	48
3.5 Schatting populatiegrootte	51
4. Discussie	52
4.1 Werkwijze gebiedsdekkende census	52
4.2 Aantallen, verspreiding en dichtheid	53
4.3 Type nestplaats/nestplaatskeuze	54
4.4 Kolonisatie nieuwe buurten	56
4.5 Populatiegrootteschatting en trend	57
4.6 Nestkasten en andere voorzieningen	59
4.7 Bedreiging en bescherming	61
5. Aanbevelingen	64
5.1 Bescherming bekende nestplaatsen	64
5.2 Soortenmanagementplan: monitoring nestplaatsen	64
5.3 Nestkasten en natuurinclusief bouwen	65
Literatuur	66
Bijlage I. Kaart van Amsterdam, Amstelveen en Diemen, bebouwing ingedeeld in bouwjaren	68
Bijlage II. Kaart met buurtcombinaties van Amsterdam	69
Bijlage III: Veldwerkformulier uit online GIS-applicatie	70
Colofon	71

1. Introductie

De aanleiding voor deze inventarisatie was de vraag van de gemeente Amsterdam, hoe groot het succes is van nestkasten voor gierzwaluwen en huismussen, waarvoor jarenlang een subsidie bestond. Verder was het nodig om kennis te ontsluiten over nestplaatsen en kolonies van gierzwaluwen, die er was binnen de Gierzwaluwwerkgroep Amsterdam. De falende bescherming van nestplaatsen van gierzwaluwen en de gebrekkige handhaving van de Flora en faunawet (2002; nu Wet natuurbescherming 2017) kon hiermee verbeterd worden. Het heeft geleid tot deze volledige gebiedsdekkende inventarisatie van de gierzwaluw binnen het plangebied. Met de data uit dit onderzoek kunnen de gemeentes Amsterdam, Amstelveen en Diemen hun taak binnen de Wet natuurbescherming (2017) beter uitvoeren.

1.1 Introductie van de soort

De gierzwaluw (*Apus apus*) is een algemene voorkomende broedvogel in allerlei soorten habitat in grote delen van Europa en Azië. Het is een holtebroeder die zich goed kan aanpassen, in Nederland alleen in huizen nestelt, maar elders ook nog in boomholtes en rotsspleten broedt. Het is een populaire stadsvogel en veel stadsbewoners kijken in april uit naar de eerste gierzwaluw. Hun aanwezigheid en vooral hun typische gierende geluid in de lucht hoort voor velen bij het zomergevoel in stad en dorp. Ze verschijnen rond eind april in Nederland en worden daarom wel Koninginnedagvogel genoemd. Na ongeveer drie maanden trekken ze vanaf eind juli in grote groepen weer naar het zuiden. Broedvogels met late nesten kunnen echter zeker tot eind augustus in de stad aanwezig zijn.

Gierzwaluwen vliegen in principe continue, tenzij ze broeden en moeten invliegen in een nestholte. Gierzwaluwen broeden pas vanaf hun derde levensjaar, dus niet-broedende jonge vogels ('niet-broeders') verblijven misschien jaren achtereen in de lucht. Van de niet-broeders is ook bekend dat ze hoog in de lucht kunnen overnachten om overdag weer bij kolonies rond te vliegen of met broedvogels samen te foerageren. Bij mooi weer zie je in de stad soms urenlang groepen niet-broeders nestplaatsen zoeken, waarbij ze luidruchtig schreeuwend bestaande of nieuwe nestplaatsen opzoeken. Als nestplaatsen bezet zijn, wordt het luide geschreeuw beantwoord door broedvogels in de nestplaatsen. Hierbij raken de niet-broeders soms hoorbaar de nestplaatsen aan, een gedrag dat 'bangeren' wordt genoemd.

Bij slecht weer of door andere omstandigheden hangen gierzwaluwen wel eens aan gebouwen en in bomen, maar het is niet goed bekend hoe vaak dat gebeurt. Niet-broeders kunnen ook in holtes overnachten. In eerder gebruikte of nieuw ontdekte nestholtes verblijven soms ook vogels, zonder dat er een succesvol nest is. Dat kan bijvoorbeeld gaan om jonge vogels die een nieuw nest maken en nog niet broeden in dat jaar, maar ook om oudere vogels die bijvoorbeeld een partner verliezen tijdens het broedseizoen. Dat is te zien, als alle nestplaatsen in grote kolonies gemonitord worden (bv. in de Oranjekerk in Amsterdam) en ook in de monitoring van nestkasten met webcams (Wortelboer 2015).

Gierzwaluwen bouwen kleine nesten, waarbij het weinige nestmateriaal uit de lucht wordt geplukt en met speeksel aan elkaar geplakt. Dit is grotendeels verstoofd als ze terugkeren na negen maanden afwezigheid. Ze spelen een belangrijke rol in de ecologie van een gebied als insecten- en spinneneters. Het foerageergebied is groot en ze kunnen hun voedsel zoeken tot tientallen kilometers vanaf de nestlocatie. Deze vogels jagen op 'luchtplankton' van laag boven de grond tot op kilometers hoogte. Een broedpaar met jongen die gevoed moeten worden, vangt tot wel 20.000 insecten en spinnen per dag (50 gram) in de lucht, waarbij ze vooral bladluizen, kevers, vliegen en muggen vangen.

1.2 Aantal en trend - achteruitgang

Gierzwaluwen nestelen tot nu toe vooral in vooroorlogse gebouwen met dakpannen, in de binnensteden en daarom wordt aangenomen dat Amsterdam de grootste populatie gierzwaluwen van Nederland heeft (Kennisdocument Gierzwaluw, 2017). Deze soort geldt als lastig te inventariseren is en er zijn weinig goede data beschikbaar over de aantallen broedvogels. In recente vogelatlassen is dit de enige veel voorkomende soort waar geen schatting voor gegeven wordt (SOVON 2002, Daalder 2014). De laatste schatting voor heel Nederland stamt uit 1996 (30.000-60.000, Bakker et al. 1996) en er wordt getwijfeld aan de juistheid daarvan: die is waarschijnlijk te laag geweest (Verkade 2015).

In verschillende kleinere plaatsen in Nederland zijn wel succesvolle inventarisaties uitgevoerd. In Wageningen (Offringa 1994), Leiden (Moerland & Bakker 2012) en Noordwijk (Verkade 1993, 1998, 2003, 2008, 2015) is dit werk gedaan met oplevering van nestplaatsen, onder andere als adressenlijst. Het is dus mogelijk, ondanks het schaalprobleem, om een grotere stad te inventariseren op gierzwaluwen. Voor inventariseren in de grote stad worden er verder problemen genoemd, zoals hoge daken zijn in smalle straten moeilijk of niet te zien, binnenplaatsen/-tuinen zijn ontoegankelijk (waardoor achterzijde panden niet te zien is), etc., maar dit zijn allemaal praktische problemen waar een onderzoeker rekening mee kan houden. Het grootste probleem is waarschijnlijk dat vrijwillige vogeltellers en vogelonderzoekers niet graag in de stad bezig zijn (zie verder H. 2).

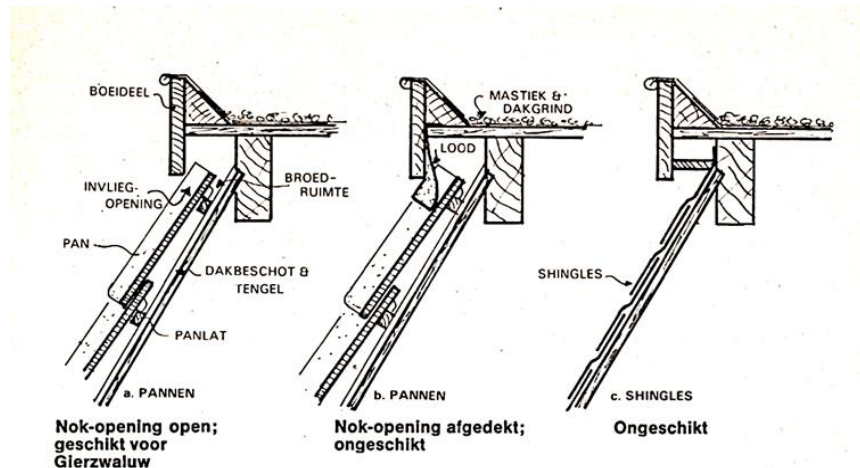
Het is wel van belang om kennis te hebben over de populatiegrootte, verspreiding en trend. Er is een verplichting van EU-lidstaten om vitale populaties in stand te houden van soorten die op grond van Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn beschermd zijn (Vogel et al. 2013). Nest- en rustplaatsen van gierzwaluwen zijn in Nederland jaarrond beschermd in de Wet natuurbescherming (2017) vanwege de afname in de binnensteden, maar niemand weet hoe groot die afname is geweest. Verder moet er bij veel sloop en bouw-/renovatieprojecten ontheffing aangevraagd worden als er gierzwaluwen broeden, net als bij vleermuizen en huismussen. Bij deze procedures kan nu weinig gezegd worden over de zogenoemde "Gunstige Staat van Instandhouding van de Soort", want het is niet bekend hoeveel er zijn noch wat de trend is. Ook over het effect van beheersmaatregelen, zoals het plaatsen van nestkasten, kan nu weinig gezegd worden.

Gierzwaluwen koloniseren nieuwere naoorlogse buurten en daar nemen de aantallen dus toe, maar ook daarbij waren geen aantallen bekend, bij aanvang van dit project. Het lijkt erop dat gierzwaluwen in Nederland steeds minder grote kolonies hebben door het verdwijnen van de grote kolonies in de binnensteden, maar dat ze meer verspreid en mogelijk meer buiten de grote steden voorkomen (Verkade 2015). Hoe dit uitpakt voor de totale populatie in Nederland is nog onduidelijk. De situatie lijkt nu stabiel na grotere afnames in het verleden, vergelijkbaar met de huismus (ook een stadsvogel en huizenbroeder). Een landelijk telproject van de SOVON (MUS, Meetnet Urbane Soorten) laat inderdaad een iets stabielere situatie zien sinds 2007, met nog steeds de grootste aantallen in vooroorlogse gebieden (SOVON Vogelbalans 2016 – Stadsvogels, 2016).

1.3 Amsterdam

Al in 1973 heeft een verkennend onderzoek naar gierzwaluwen in Amsterdam plaatsgevonden, waarbij een deel van Amsterdam-Zuid werd geïnventariseerd (Van der Weijden 1974). De stadsvernieuwing die toen al begonnen was, gaf aanleiding voor dit onderzoek. Er waren plannen voor grootschalige sloop in het Centrum en in de buurten daaromheen, de 19^e-eeuwse Ring. Deze buurten waren goedkoop gebouwd tussen 1875 en 1914 en delen van deze 'revolutiebouw' waren verpauperd in de jaren zestig. Naast slopen werden veel panden gerenoveerd. Hierbij werd vaak de gangbare dakbedekking (dakpannen) vervangen voor een goedkoper alternatief, zoals bitumen *shingles*, waarna de nestplaats was verdwenen (zie figuur 1 en foto's 2 en 3). Ook werden de invliegopeningen onder het zogenoemde

boeideel vaak afgedicht met cement of loodslabben. De aantallen gierzwaluwen in deze buurten gingen sinds het begin van de stadsvernieuwing zienderogen achteruit. De op korte termijn goedkopere bitumendakbedekking is blijven oprukken ondanks een motie in de gemeenteraad (motie-Dienaar, 1974) om dakpannen te handhaven bij renovaties (De Jong 2014). Begin jaren negentig waren daken in grote delen van de Oude Pijp reeds bedekt met dit aardolieproduct (Dammen 1994). Tegenwoordig is dit proces nog steeds gaande: de spaarzaam overgebleven 19^e-eeuwse dakschilden met dakpannen zijn niet beschermd en dakpannen worden nog jaarlijks vervangen, ook in buurten met beschermd stadsgezicht. Tegenwoordig ook vaak met zink.



Figuur 1. De broedruimte voor gierzwaluwen achter het boeideel van het dakschild van een 19^e-eeuws plat dak (links). De invliegopening wordt de laatste decennia vaak afgedicht (midden) of de dakpannen worden vervangen door bitumendakbedekking, waardoor de broedgelegenheid verdwijnt (naar Van der Weijden, 1974). Dit proces

In 1994 heeft er nog een onderzoek plaatsgevonden. Guido Keijl inventariseerde met andere vrijwilligers in één seizoen grote delen van de stad, ook naoorlogse buurten. Amsterdam bleek te groot om in één broedseizoen te inventariseren en er zijn geen duidelijke aantallen uit gedestilleerd (Keijl 2004). Het lag voor de hand om bij een nieuwe poging de stad te verdelen over meerdere jaren (zie H.2). Een dataset van het onderzoek van 1994 is beschikbaar – via het stadsarchief – en we weten nu dat gierzwaluwen tegen die tijd al uitgebreider aanwezig waren in buurten buiten de 19^e-eeuwse Ring. Ook werden meer nesten gevonden op andere plekken in gebouwen: de nestplaatskeuze was dus deels veranderd.

1.4 Nestplaatskeuze

Gierzwaluwen broeden in allerlei soorten holtes, waar wel een paar randvoorwaarden voor gelden (voor nestkasten gelden dezelfde randvoorwaarden):

- Het moet een afgesloten holte zijn.
- De holte is diep en breed genoeg, want gierzwaluwen hebben lange vleugels (rond 40 cm spanwijdte) en jongen moeten oefenen voor de vliegbeweging op het nest (bodemoppervlakte minimaal 15 x 25 cm breed volgens Kennisdocument 2017, maar meer logisch is: 15 x 30 à 40 cm breed). De hoogte (13 cm in Kennisdocument 2017) is waarschijnlijk minder kritisch, aangezien ze massaal onder dakpannen broeden.
- De invliegopening mag niet te klein (minimaal 2,8 cm), maar ook niet te groot zijn (tussen 3-5 cm centimeter breed/hoog), anders kunnen rovers en/of te sterke concurrentie (kauwen, halsbandparkieten) ook naar binnen.
- De opening mag niet te hoog boven de bodem van de holte zitten (2 cm).
- Bij grotere, aaneengesloten ruimtes, zoals onder dakpannen: nestplaatsen zitten minimaal één meter uit elkaar (Chantler et al. 2017).
- Er moet een ruime aanvliegroute/uitvliegruimte) zijn, met minimaal 3,5 meter lege ruimte onder de invliegopening.

- Bij nestplekken (o.a. Boeidelen, losse dakpannen, gierzwaluwdakpannen en opstaande zinkranden) in een schuin dakschild geldt: hoe steiler hoe beter. Daken met een hoek minder dan 45° zijn in principe ongeschikt.

De praktijk wijst verder uit dat ze in allerlei soorten plekken in een gebouw kunnen broeden. Door de stadsuitbreidingen van Amsterdam kwam er steeds een grote uitbreiding van nestgelegenheid. Gelijke type gebouwen werden gebouwd over grote oppervlakten. Gierzwaluwen gaan in zo'n buurt dan massaal broeden in hetzelfde type nestplaats, na ontdekking van een broedmogelijkheid/nestgelegenheid in een type gebouw. Gierzwaluwen zijn sociale vogels en het gedrag bij de broedkolonies laat zien dat individuen binnen een groep elkaar leren waar gebroed kan worden. Deze broedcultuur wordt doorgegeven tijdens de lokale giervluchten.

Als een goed type nestplaats gevonden wordt en daar zijn er veel van beschikbaar, dan kan de populatie lokaal hard groeien. Dat is wat er waarschijnlijk is gebeurd bij de 19^e-eeuwse stadsuitbreiding vanaf 1875, getuige de grote groepen gierzwaluwen in de vorige eeuw, overal in de Pijp en Oud-West (Van der Weijden 1974). In mindere mate gebeurde dit ook bij de latere stadsuitbreidingen, de Ring 20-40 en het naoorlogse AUP (Algemene Uitbreidingsplan) en dit gebeurt nu ook in de nieuwste buurten (dit onderzoek, zie H.3 en 4).

De huizenbouw in de naoorlogse buurten heeft echter veel minder nestgelegenheid voor hollenbroeders, met meer platte daken en daken zonder dakpannen. Dus de verwachting van dit onderzoek was wel dat er gemiddeld lagere dichtheden met gierzwaluwen gevonden zouden worden. De lagere dichtheden worden ook veroorzaakt omdat deze naoorlogse buurten een lager percentage bebouwd oppervlakte hebben en meer ruimte voor stedelijk groen.



Foto 2 en 3. Een 19^e-eeuws dakschild met originele dakpannen (kruispan, links) en een dergelijk dakschild waar de dakpannen zijn vervangen door bitumen shingles (rechts). Bij de invliegopening van een nest zijn vaak poepsporen te zien (links). In stadsdeel West zijn veel beugelkasten opgehangen door Gerard Schuitemaker van de Gierzwaluwwerkgroep Amsterdam (foto's Eerste Helmersstraat).

1.5 Nestkasten en andere voorzieningen

Gierzwaluwen broeden ook in nestkasten, waarmee de nestgelegenheid in een gebied kan worden uitgebreid. Er werd in het verleden wel gedacht dat deze nestkasten niet erg succesvol waren (Van der Weijden 1974, Keijl 2004, Jip Louwe Kooijmans, persoonlijke communicatie), maar er zijn steeds meer projecten bekend in heel Europa waar nestkasten wel succes hebben, mits ze goed zijn geplaatst (Schaub et al. 2016). Tijdens excursies met de Gierzwaluwwerkgroep in Amsterdam (voorbereiding dit project) bleek dat er wel degelijk veel nestkasten bezet waren. Wat vooral opviel, is de grote hoeveelheid nestkasten en ingemetselde neststenen voor gierzwaluwen en huismussen in Amsterdam.

Sinds begin jaren negentig hebben verschillende stadsdelen van Amsterdam subsidies verstrekt voor nestkasten. Dit gebeurde na een motie van Auke Bijlsma in de gemeenteraad (De Jong 2014, Daalder 2014). Bijlsma ondersteunde hiermee de initiatieven van de Gierzwaluwwerkgroep Amsterdam (GWA) en die heeft sindsdien 8.000 à 10.000 nestkasten geplaatst of uitgedeeld aan bewoners. In 2013 was dit de aanleiding voor de start van dit onderzoek: data verzamelen over het succes van de nestkasten. In de loop van dit project zijn er inmiddels meer dan 3.000 nestkasten en ingemetselde neststenen geregistreerd, die kunnen worden gemonitord. Veel van de oorspronkelijk geplaatste voorzieningen zijn echter ook al weer verdwenen. Houten nestkasten gaan soms niet lang mee en nestkasten worden ook wel eens verwijderd. De nestkasten zijn in dit onderzoek niet apart gemonitord/onderzocht want er is vanaf het begin gekozen voor een gebiedsdekkende inventarisatie van alle nestplaatsen. De uitkomst van het onderzoek in 2013 was dat 6% van de nestplaatsen in een nestkast zat in stadsdeel Centrum. Daarnaast zat nog eens 6% van de populatie in speciale voorzieningen, zoals gemaakte invlieggaten in gootbekistingen (zie foto's 4 en 5; dergelijke voorzieningen worden in het Kennisdocument 'Geïntegreerde nestgelegenheid' genoemd). Bij elkaar zat dus 12 % van de populatie van stadsdeel Centrum in de voorzieningen (De Jong 2014).



Foto 4 en 5. Goot- en dakrandbekistingen hebben vaak afgesloten lege ruimtes, waar voor gierzwaluwen eenvoudig invliegopeningen in gemaakt kunnen worden. Deze 'geïntegreerde nestgelegenheid', hier gemaakt door GWA, is zeer goedkoop uit te breiden in Nederlandse steden (Haarlemmerplein 13, juni 2013).

Nestkasten worden ook opgehangen als verplichte mitigerende of compenserende maatregel bij sloop of renovatie in het kader van de Wet natuurbescherming (2017). In de Soortenstandaard Gierzwaluw (2.0, 2014) wordt voorgeschreven dat een veelvoud aan vervangende nestkasten dient te worden geplaatst bij verdwijnen van een bestaande nestplaats. Deze eis is gehandhaafd in het nieuwe Kennisdocument (2017). Er zijn echter weinig data beschikbaar over het succes van nestkasten in Nederland en in Europa. De verplicht geplaatste nestkasten moeten ook gemonitord worden door ecologische adviseurs, maar er is geen landelijke verzameling van data. Vragen voorafgaand aan dit onderzoek waren: hoeveel nestkasten zijn er in de stad, hoeveel zijn er bezet en hoe snel raken ze bezet. Welke factoren bepalen of een nestkast bezet raakt met een gierzwaluw, of met een andere huizenbroeder zoals huismus of spreeuw?

1.6 Bedreiging en bescherming

De grote afname van gierzwaluwen in de binnenstad sinds de jaren zestig van de vorige eeuw werd veroorzaakt door verdwijnen van nestgelegenheid. In die tijd hadden gierzwaluwen door de inpolderingen in het IJsselmeer waarschijnlijk een overvloed aan voedsel: grote hoeveelheden muggen waren beschikbaar in de wijde omgeving van de inpolderingsgebieden. Tegenwoordig is deze situatie veranderd: de voedselbeschikbaarheid is mogelijk nu meer een beperkende factor geworden voor de

aantallen gierzwaluwen. In ieder geval voor enkele andere insectenetende vogelsoorten als boerenzwaluw, is al aangetoond dat ze lokaal afnemen door veranderingen in landbouwgebieden (Hallmann et al. 2014, 2017). De hoofdoorzaak ligt in de moderne landbouw, die neonicotinoïden gebruikt, hetgeen ook effect heeft in de versnipperde natuurgebieden die ernaast liggen. Amsterdamse gierzwaluwen foerageren veel (en mogelijk vooral) boven de landbouw en natuurgebieden rond Amsterdam en zullen hier de gevolgen van ondervinden. Het is niet goed bekend waar onze gierzwaluwen vooral foerageren en deze effecten zijn dus moeilijk in te schatten. Mogelijk is het stedelijk gebied als foerageergebied niet verslechterd maar juist verbeterd. Samengevat zijn de volgende bedreigingen voor deze soort van belang voor de populatiegrootte:

1. Voortgaande achteruitgang van de hoeveelheid nestgelegenheid in de binnensteden, door onwetendheid, renovatie en isolatieprojecten (o.a. Vervanging dakbedekking en afdichten invliegopening); en mogelijk te veel verstoring van bestaande nestplaatsen door onderhoud bijv., ook als deze nestplaatsen niet per se verdwijnen;
2. Afname insecten door verandering landbouwgebied en gebruik insecticiden in de landbouw;
3. Veranderingen in trek- en overwinteringsgebieden in Afrika.

Dit project kan alleen licht werpen op en iets doen aan de eerste factor. Nestplaatsen van gierzwaluwen zijn sinds 2009 het hele jaar beschermd vanwege de grote plaatstrouw die broedparen vertonen. Bescherming van de nestplaatsen lukt deels niet door gebrek aan kennis over de locaties, en onwetendheid bij overheid, bewoners en huiseigenaren. Deels was die kennis er wel, bij de mensen van de Gierzwaluwwerkgroep bijvoorbeeld, maar dit lag niet bij de overheid of bij huiseigenaren, ondanks de vele inspanningen van de werkgroep. Daarom is dit project begonnen met het ontsluiten van die kennis en met het zoeken en vastleggen van nestplaatsen in de stad.

1.7 Doelstellingen

De doelstellingen van dit project zijn:

1. Ontsluiten bestaande kennis over nestplaatsen van gierzwaluwen in gemeente Amsterdam, Diemen en Amstelveen, aanwezig bij Gierzwaluwwerkgroepen en bewoners;
2. Een gebiedsdekkende inventarisatie van nestplaatsen door veldwerk, waarbij de stad in verschillende fasen wordt onderzocht, verspreid over meerdere jaren;
3. Bepalen populatiegrootte in genoemde gemeenten (nulmeting);
4. Voortgaande monitoring van de stadsdelen, om te bekijken wat de 'staat van instandhouding van de gierzwaluw' is en om inzicht te krijgen in veranderingen. In 2017 wordt stadsdeel Centrum gemonitord.

De registratie van nestplaatsen levert adressenlijsten op, met bijbehorende data over de nestplaats (zie H.2). Deze kunnen gebruikt worden bij vergunningverlening en verder onderzoek en monitoring. Overheden (Gemeente, Provincie en RVO), woningcorporaties en andere huiseigenaren en bewoners kunnen deze data inzien op een interactieve kaart (<http://maps.amsterdam.nl/vogels>) die gepubliceerd wordt door de gemeente Amsterdam. Bescherming en uitvoering van de Wet natuurbescherming (2017, voorheen Flora- en faunawet 2002) wordt zo mogelijk gemaakt. Gezien de methode kunnen de gevonden aantallen nestplaatsen gebruikt worden voor een schatting van de lokale populatiegrootte. Dit project kan gezien worden als een nulmeting en de populatiegrootte wordt voorzichtig vergeleken met de eerdere schatting uit 1974. Deze inventarisatie kan ook gezien worden als een nestplaatskeuzeonderzoek, waardoor beter inzicht in bedreigingen en toekomstige veranderingen van de populatie mogelijk is. Het onderzoek aan bezetting en succes van nestkasten en andere voorzieningen is een onderdeel daarvan.

2. Methodiek

2.1 Opzet en onderzoeksgebied

In 2013 was het doel zo veel mogelijk nestplaatsen in kaart te brengen, om ze te kunnen beschermen (De Jong 2014). Daarom werd het plangebied gebiedsdekkend onderzocht en werden alle gevonden nestplaatsen in kaart gebracht. Gezien de grootte van een dergelijk plangebied kun je in één broedseizoen niet alle nestplaatsen vinden, dus was het de vraag hoeveel procent van de nestplaatsen gemist werd met de gebruikte methode. Daarom hebben we vanaf 2014 in subgebieden controle tellingen gedaan om dit gemiste percentage te kunnen inschatten (zie 2.4).

2.1.1 Gemeente Amsterdam

In figuur 2 zijn per jaar de plangebieden weergegeven (zie ook tabel 1, met oppervlakten van plangebieden). De opzet volgt grotendeels de stadsuitbreidingen van Amsterdam is daarmee ook een stratificatie van de broedhabitat, ingedeeld in perioden van bouwjaren (zie inleiding en bijlage I). In 2013 is stadsdeel Centrum geïnventariseerd, het oudste deel van Amsterdam. In 2014 is het grootste deel van de 19^e-eeuwse Ring in de stadsdelen West, Oost en een deel van Zuid (de Pijp) geïnventariseerd. Deze delen heten ook wel Oud-West, Oud-Oost en Oud-Zuid. In 2015 werd Oud-Zuid afgemaakt en de gehele Ring 20-40 in West, Zuid, Oost en Noord. In 2016 zijn de naoorlogse stadsdelen en buurten gedaan, behalve Nieuw-West. In 2017 zijn stadsdeel Nieuw-West geïnventariseerd en landelijk Noord. Stadsdeel Centrum is in 2017 gemonitord met dezelfde methode als in 2013. Zie ook bijlage I, voor een kaart waarin de bouwjaren van panden zijn weergegeven. Te zien is dat stadsdeel Centrum het meest gemengd is qua bouwjaar; hoe verder van het centrum hoe recenter het bouwjaar.

2.1.2 Gemeente Amstelveen

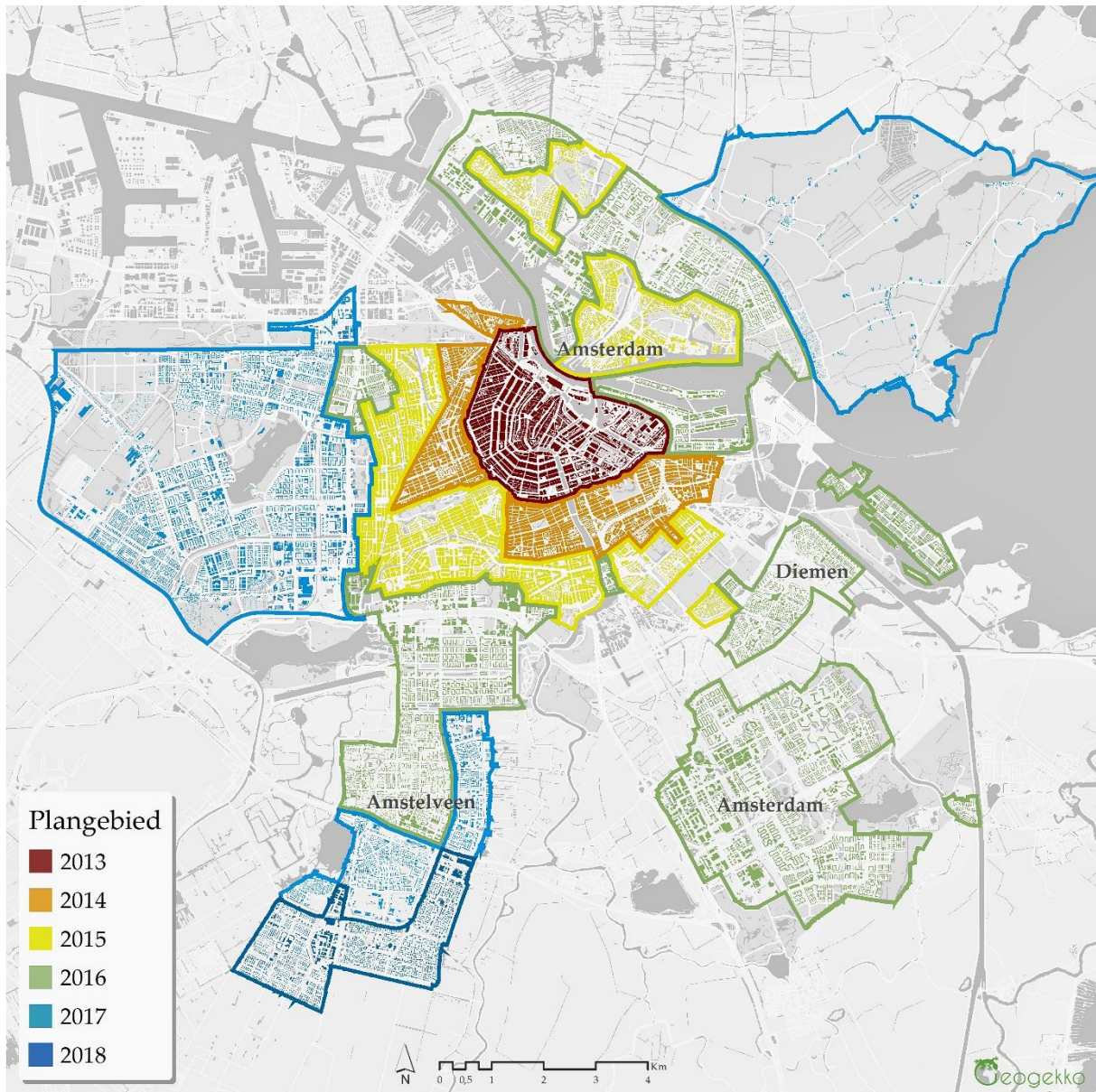
In 2016 is een deel van Amstelveen geïnventariseerd, waarbij begonnen is met de oudste buurten, deels gebouwd in de jaren twintig en dertig (vergelijk Ring 20-40 Amsterdam, zie kaart met bouwjaren, bijlage I). In 2017 is een tweede deel geïnventariseerd. In 2018 wordt de inventarisatie van Amstelveen voltooid met de rest van het plangebied.

2.1.3 Gemeente Diemen

In 2016 is de hele bebouwde kom van de gemeente Diemen geïnventariseerd. Diemen-Noord en Diemen-Midden hebben nog een paar straten met vooroorlogse bouw, maar verder bestaat Diemen grotendeels uit naoorlogse bouw (zie bijlage I).

*Tabel 1. Totale (ruwe) en geselecteerde oppervlakten (in ha) per inventarisatiejaar en plangebied. Oppervlakten (zonder water) zijn berekend m.b.v. BAG- en CBS-gegevens. Het 'selectie oppervlakte' is een geschat oppervlakte met gierwaluwhabitat (zie tekst; voor effort en waarnemers zie ook tabel 5). *Centrum is in 2017 gemonitord met herhalingsonderzoek.*

Jaar	Centrum	Nieuw-West	Noord	Oost	West	Zuid	Zuid-oost	Diemen	Amstelveen	Ruw opp (ha)	Selectie opp (ha)	Effort (uur)
2013	632									630	630	249
2014				542	389	178				1109	782	367
2015			1464	561	393	752				3170	1363	544
2016		25	192	610	161	600	2044	1202	390	5224	2235	532
2017	632*	3477	2401						555	7063	2265	659
Totaal	632	3502	4057	1713	943	1530	2044	1202	945	17196	7275	2351



Figuur 2. Plangebieden in de gemeente Amsterdam, Diemen en Amstelveen weergegeven per inventarisatiejaar. Het plangebied is gestratificeerd naar bouwjaar (van oud naar jong, zie ook bijlage I).

2.1.4 Oppervlakte en inventarisatietijd

Bij de voorbereiding is steeds ingeschat hoeveel oppervlakte van het plangebied broedhabitat voor gierzwaluwen bevat, en dus geselecteerd werd voor gebiedsdekkende inventarisatie. Voor het Centrum werd met het gehele oppervlakte van het plangebied gerekend (oppervlakte van buurtenbestand van CBS, zie tabel 1). Voor de 19^e-eeuwse Ring (2013 en 2014) werden de buurten met parken niet meegerekend voor de selectie. Dit oppervlakte is gekoppeld aan inventarisatietijd zoals beschreven in het Kennisdocument Gierzwaluw (0,5 uur/ha; Kennisdocument 1.0, 2017; voorheen Soortenstandaard 2.0, 2014). Dat betekent dat met de oppervlakte van alle bebouwde gebieden is gerekend, met aftrek van oppervlaktewater.

Voor 2015 (Ring 20-40) en 2016 (naoorlogse buurten) is de oppervlakte van parken en groenstroken afgetrokken van het totale ruwe oppervlakte, voor inschatting van de inventarisatietijd. Tevens werd in de voorbereiding een aftrek van oppervlakte berekend, bij een lagere dichtheid van gebouwen in een buurt. Nieuwere en naoorlogse buurten hebben namelijk een lager oppervlakte aan gebouwen.

Met behulp van kaarten met bouwjaren van gebouwen (zie bijlage I), luchtfoto's van de gemeente (te zien op google.maps.nl) en de ervaring met nestplaatskeuze van de onderzoekers, is ook geprobeerd om geheel ongeschikte gebouwen (delen van buurten) niet mee te berekenen. Dit heeft geleid tot een selectie van de oppervlakte waar gierzwaluwen verwacht werden (zie tabel 1).

Geschiktheid of ongeschiktheid van een gebouw voor gierzwaluwen en andere huizenbroeders kan theoretisch voorspelt worden: zonder holtes en invliegopeningen kan er geen holtebroeder in een gebouw broeden. Met alle beschikbare informatie maak je een verwachtingsmodel van de locaties (en de oppervlakten) waar ze kunnen voorkomen, daarmee van het te inventariseren oppervlakte om zo de inventarisatietijd in te schatten.

2.1.5 Oppervlakten en dichtheden

Voor de berekening van de dichtheden (aantal nestplaatsen per oppervlakte) zijn oppervlakten bepaald in een GIS, met behulp van een openbaar buurtenbestand van het CBS (2016). De dichtheden zijn bepaald met 'oppervlakte land' en zijn dus exclusief water. Hier zitten echter wel groenstroken bij in en in het algemeen niet-bebouwde oppervlakten tussen: het is dus niet "selectie oppervlakte" (uit tabel 1).

2.2 Werkwijze

2.2.1 Voorbereiding

In de voorbereiding is zo veel mogelijk voorkennis over verspreiding en nestplaatskeuze verzameld. De kennis die aanwezig was bij de mensen van de GWA is gebruikt, onder andere door vanaf 2012 verkennende fietstochten uit te voeren met GWA-leden (vooral Gerard Schuitmaker en Evert Pellenkoft) in hun eigen buurt. Ook is vanaf 2013 steeds in het omliggende gebied van het eigenlijke plangebied een verkenning uitgevoerd, om voor het opvolgende jaar alvast een idee te krijgen van de verspreiding en nestplaatskeuze van broedende gierzwaluwen. Voor de dataverzameling is ook gebruik gemaakt van kennis van online waarnemingsdatabanken, zoals NDFD, waarneming.nl en telmee.nl. Deze databanken bevatten echter voornamelijk vliegende gierzwaluwen en bijna geen waarnemingen van zekere actieve nesten, zodat hiermee in 2017 maar één nest is opgenomen in ons bestand, in Nieuw-West.

Het werd snel duidelijk dat Amsterdamse gierzwaluwen nog steeds vooral broeden in de 19^e-eeuwse daken met dakpannen die er nog zijn, zie inleiding. Dit was dus de bevestiging van de hypothese bij de start van dit onderzoek in 2013 in stadsdeel Centrum en in 2014 in de 19^e-eeuwse Ring. In de Ring 20-40 komen deze daken bijna niet voor en er was voor 2015 minder voorkennis over dit gebied. Het was echter al wel duidelijk dat gierzwaluwen in enkele grote kolonies in of direct naast dakkapellen invliegen. Voor 2016 en 2017 was (bij de voorbereiding) over de verspreiding en nestplaatskeuze in de naoorlogse buurten weinig bekend.

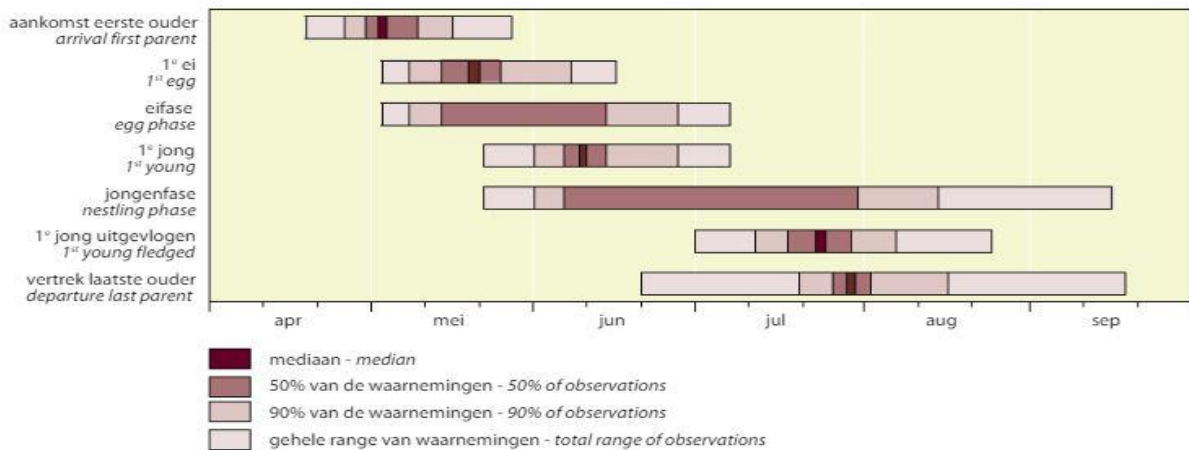
2.2.2 Periode in broedseizoen, tijdstip inventarisatie, weersafhankelijkheid

Periode broedseizoen

In de Soortenstandaard (2014) zijn strikte datumgrenzen aangegeven: "De datumgrenzen zijn 15 mei tot en met 15 juli, maar de meest geschikte periode is 1 juni – 15 juli. Daarvoor zijn niet alle broedvogels aanwezig, daarna vliegen de jongen al uit." (Soortenstandaard 2.0 2014, zie ook figuur 3). Echter, voor dit onderzoek is de gehele periode gebruikt dat gierzwaluwen in het broedgebied aanwezig zijn (zie figuur 3). Daarbij moet je tijdens het veldwerk wel steeds bedenken welke fase van de broedcyclus het is. In de eerste helft van mei zijn alleen broedvogels aanwezig, die vanaf aankomst in het broedgebied

meteen nest-indicerend gedrag vertonen. Maar ook na half juli zijn nog niet alle broedvogels verdwenen.

Er zijn steeds drie fietsrondes uitgevoerd, waarbij de eerste ronde (in mei) gezien wordt als een verkenning, en de tweede (grofweg juni) en derde ronde (tot eind juli) als betere rondes voor waarnemen van invliegplaatsen. In de verkenningronde werd de gehele buurt of stadsdeel afgefietst, ook al werden ze in sommige delen van buurten niet verwacht. Gebouwen en buurten zonder vogels en nestgelegenheden werden dan in de tweede en derde ronde overgeslagen. In de eerste helft van mei zijn er



Figuur 3. Broedcyclus en -stadia van de gierzwaluw van april tot en met september. Data op basis van cameraonderzoeken van het GBN (naar Wortelboer, 2015).

alleen broedvogels te zien (geen niet-broeders) die het oude nest meteen na aankomst opzoeken en voorbereiden voor de eileg. Je ziet dus wel invliegers en die worden ook geregistreerd als nest. Eenmaal waargenomen nestplaatsen hoeven in principe niet nog een keer waargenomen te worden in de tweede en derde fietsronde.

Rond 20-21 mei is het plotseling veel drukker in de lucht bij de kolonies, als de jonge niet-broedende vogels zijn aangekomen in het broedgebied. Dit zijn voornamelijk 2^e en 3^e KJ (kalenderjaar) vogels. Vanaf dat moment zijn er grotere groepen vogels die overdag gierend langs de bestaande nesten vliegen en is het daar luidruchtiger. Het volgen van dit geluid brengt de waarnemer naar bestaande nesten waar gebroed wordt. Broedvogels op het nest schreeuwen vaak terug naar vogels die 'langsgieren', wat de waarnemer wijst op de nestplaats. Niet-broeders zoeken echter ook nieuwe nestplaatsen, dus je kunt dit gedrag (langsgieren, aanklampen en invliegen) ook zien op plaatsen waar (nog) niet gebroed wordt. Daarom moeten vermoedelijke nestplaatsen altijd bevestigd worden. Vanaf het moment dat jongen uitkomen, voeden beide ouders en neemt de invliegfrequentie toe. In het begin is er steeds één ouder op het nest, maar steeds vaker zijn beide ouders aan het foerageren. Jongen piepen bij het voeren; als ze groeien wordt dit piepende geluid steeds luidruchtiger en is steeds beter te horen vanaf de straat. Daardoor en door hoge voerfrequentie (=invliegfrequentie) worden in de derde ronde gemakkelijker nestplaatsen bevestigd.

Tijdstip inventarisatie

Waarnemingen op straat en op webcams laten zien dat oudervogels na zonsopkomst al vroeg kunnen uitvliegen (vanaf 6:00 uur, Dammen 1994, Moerland & Bakker 2012, Wortelboer 2015). Dit is echter individueel verschillend, weersafhankelijk en afhankelijk van het broedstadium. De eerste giervluchten van groepen vogels (met niet-broeders) langs de nesten kunnen ook vroeg beginnen, maar dit is ook variabel. Op sommige dagen met mooi weer kunnen groepen niet-broeders ('bangers') uren doorgaan met nesten (be)zoeken, zelfs tot later in de middag. Vaak is te zien dat groepen zich in de loop van de

ochtend steeds verzamelen voor foerageertochten en zich om de zoveel tijd bij de kolonie laten zien of horen. Ergens halverwege de middag wordt de activiteit vaak minder; aan het eind van de middag is de stilste tijd van de dag. Voerende ouders gaan echter soms de hele dag mee door met voeren. In de avond stijgt de activiteit bij de nesten dan weer, maar meestal is het tot halverwege de avond stil.

Het heeft aan het begin van de avond meestal geen zin om gierzwaluwen te zoeken (zie Soortenstandaard 2.0, 2014). Vanaf één à twee uur voor zonsondergang wordt het juist heel druk bij de nesten en komen er weer giervluchten langs. Rond zonsondergang is gedurende een korte tijd de invliegfrequentie het hoogst, als de ouders met jongen altijd allebei invliegen op het nest. Dit is het beste moment voor bevestiging van nestplaatsen. Dit thuiskomen op het nest kan tot diep in de schemering doorgaan. Dat betekent dat je eind juni rond 23:30 nog vogels kunt zien en horen invliegen. Kortom, het is voor de waarnemer moeilijk in te schatten wanneer gierzwaluwen bij eventuele nestplaatsen te zien of te horen zijn, behalve rond zonsondergang. Daarom is overdag vaak de strategie gebruikt om te blijven rondlopen/fietsen in een gebied, zodat eventueel aanwezige vogels gehoord worden en daar snel naartoe gefietst wordt om zichtwaarnemingen te doen. Als bevestiging gezocht werd voor precieze invliegplaatsen, werd daar 's avonds laat (rond zonsondergang) gepost.

Weersafhankelijkheid

Gierzwaluwactiviteit bij nestplaatsen is het hoogst bij warm zomerweer. Tijdens koude en natte periodes is de activiteit van vooral de luidruchtige giervluchten laag. Dit komt omdat niet-broeders zich dan niet ophouden bij broedkolonies, maar slecht-weervluchten uitvoeren en soms zelfs voor meerdere dagen vertrekken naar gebieden met meer voedsel (Offringa 1996). Oudervogels blijven meestal ook bij minder weer wel voeren en zullen dus nog steeds in- en uitvliegen, zij het minder frequent. Ze zijn dan ook stiller, dus worden vaak niet opgemerkt. Vaak is gezien dat op een regenachtige dag gierzwaluwen uit de nesten vliegen, zo gauw het maar even droog is tussen de buien door. Dit is ook te zien als je op een webcam het gedrag volgt van oudervogels (Wortelboer 2015).

2.2.3 Gedrag registreren

In tabel 2 is te zien hoe het gedrag is ingedeeld. Deze indeling is ook gebruikt in de GIS-applicatie waarmee in het veld online nestplaatsen zijn geregistreerd en ingevoerd (zie bijlage II). Gedragscode 3a, 3b, 5, soms 6, tellen als nestplaats. 2, 4 en 6 gelden altijd alleen als aanwijzing voor een mogelijke nestplaats. Door foto's van poesporen bij meerdere bezoeken te vergelijken, kan worden vastgesteld of er gebroed wordt: bij een duidelijke toename van poesporen tijdens de broedtijd geldt deze waarneming ook als een nestplaats. Foto's helpen soms ook bij vaststellen van gedrag.

Tabel 2. Gedragsindeling en bijbehorende code, zoals gebruikt tijdens het veldwerk (zie bijlage III, online app).

Code	Gedrag
1	Regelmatig aanwezig (vliegend boven kolonie)
2	Gierend langs verblijfplaats
3a	Oudere vogel gierend binnen verblijfplaats
3b	Piepende jongen binnen verblijfplaats
4	Aanklampen
5a	Invliegen
5b	Uitvliegen
5c	Voeren van jongen
6	Poesporen onder/bij nest
7	Verzameling van een groep gierzwaluwen
8	Territoriaal zingend (voor huismus en spreeuw).



Foto 6. Groepen gierzwaluwen vliegen vaak schreeuwend/gierend langs bestaande of potentiële nestplaatsen op hoge snelheid (gedragscode 2, tabel 2)(Johannes van der Waalstraat, juli 2015).

2.2.4 Nestplaatskeuze

Bij de waarnemingen van in- of uitvliegende vogels is vanaf 2013 een 'type verblijfplaats' gekarakteriseerd. Dit is hetzelfde als 'type nestplaats' (zie Discussie 4.1) en deze termen worden allebei gebruikt. Bij de naamgeving van het type nestplaats werden voornamelijk de gebruikte termen van de Gierzwaluwwerkgroep Amsterdam overgenomen, die overeenkomen met het onderzoek van Bakker et al. (1996). Het naslagwerk *Bouwkundige termen* (Haslinghuis & Janse 2005) is ook gebruikt. Bijvoorbeeld: de meest gebruikte nestplaats heet 'Boeideel, dakpan', die de typische invliegopening aanduidt tussen boeideel en bovenste dakpan in de 19^e-eeuwse daken (zie foto 2). De verblijfplaatsen zijn later ingedeeld onder bredere noemers, zodat duidelijk werd hoe belangrijk dakpannen zijn en om de resultaten te kunnen vergelijken met andere onderzoeken (zie tabel 6).

2.2.5 Bouwjaarperiode

De bouwjaren zijn achteraf bepaald in een GIS, met behulp van de BAG-gegevens. Deze gegevens zijn gekoppeld aan de nesten met de tool 'spatial join'.

Tabel 3. Code bouwperiode, bouwperiode en op welke bouwjaren deze zijn gebaseerd.

Code bouwperiode	Bouwperiode	Bouwjaren
A	Oude binnenstad	<1875
B	19 ^e -eeuwse Ring	1875 - 1918
C	Ring 20-40	1918 – 1945
D	Naoorlogs	1945 – 1980
E	Naoorlogs, Nieuwbouw	1980>

De panden met bouwjaar zijn vervolgens ingedeeld in bouwjaarperiodes (zie tabel 3), die grofweg de stadsuitbreidingen weergeven. Dit is gedaan om later een model te kunnen maken voor een reconstructie van het verloop van de populatiegrootte van de gemeente Amsterdam. Dit verloop (de trend) van de aantallen is namelijk verschillend per gebied.

Een bouwperiode vertegenwoordigt grotendeels bouwstijlen die bij die periode horen, maar er zijn uitzonderingen. Zogenaemde 19^e-eeuwse daken (plat dak met dakschild) worden bijvoorbeeld ook na 1918 nog wel gebouwd. Zo zijn de gebouwen in de Bestevaerstraat, waar een grote kolonie broedt in nestplaatstype "Boeideel, dakpan" (typisch 19^e-eeuws), gebouwd vlak na die periode.

2.2.6 Overige registratie

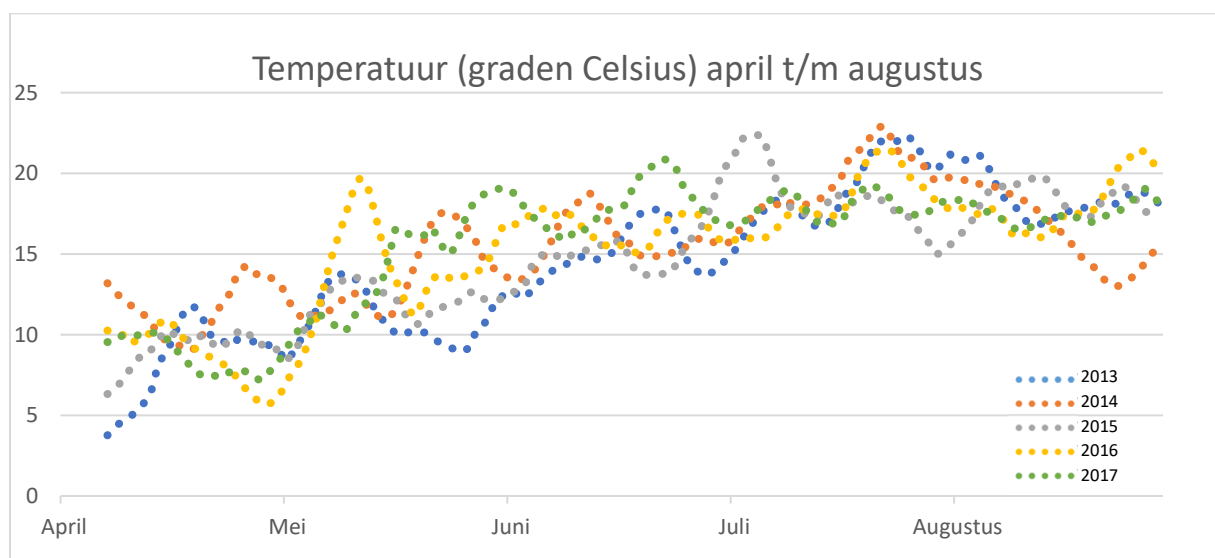
Naast de registratie van een waarneming van gedrag en nestplaatskeuze (type verblijf/nestplaats), zijn de volgende bij de nestplaats behorende aspecten geregistreerd en gedocumenteerd:

- Waarnemer;
- Begin- en eindtijd van inventarisatie per waarnemer;
- Tijdstip waarneming;
- Coördinaten waarneming (latitude en longitude, gebeurt automatisch in de GIS-app);
- Aantal waargenomen vogels;
- Windrichting invliegopening verblijf/nestplaats;
- Adresgegevens verblijf/nestplaats;
- Eventueel risico op renovatie van het pand;
- Opmerkingen;
- Zeker of onzeker;
- Foto van verblijfplaats en gebouw.

Daarnaast zijn er meldingen binngekomen op gierzwaluw.amsterdam@gmail.com. Deze werden gedocumenteerd, gecontroleerd en eventueel overgenomen in het gierzwaluwbestand.

2.3 Weergegevens

Het broedseizoen van 2013 begon vrij koud, met gedurende mei dalende daggemiddelden tot onder de 10 graden eind mei. De rest van de zomer verliep vrij normaal. Er werden veel late nesten gezien in augustus, waarschijnlijk als gevolg van het koude voorjaar. Het begin van het broedseizoen (voorjaar) van 2014 was juist warm. De zomer van 2014 werd gekenmerkt als een vrij warme zomer, zonder extremiteiten. Het voorjaar en de zomer van 2015 verliepen normaal, echter de temperatuur daalde eind juli naar gemiddeld 15 graden. Dit had een negatieve invloed op de gierzwaluwactiviteit, waardoor “het vertrek” minder duidelijk was waar te nemen dan in andere jaren. In 2016 begon het broedseizoen koud, met een zeer koud einde van april. Begin mei liep het daggemiddelde op en dit verschoof naar een warme periode in half mei met daggemiddelden rond de 20 graden. De rest van de zomer verliep in 2016 ‘normaal’. Het broedseizoen in 2017 begon eind april met een koude aanloop, maar vanaf begin mei steeg de temperatuur naar een gemiddelde waarde. Halverwege mei steeg de temperatuur en de rest van het broedseizoen verliep waarschijnlijk zeer goed, door de gunstige weersomstandigheden, met weinig extremen (zoals droogte, veel neerslag of hitte). Wat deze zomers kenmerkt, is dat er geen langdurige extremiteiten waren waardoor er geen rampzalige broedseizoenen voor gierzwaluwen hebben plaatsgevonden.



Figuur 4. Temperatuuretmaalgemiddelden gedurende de veldwerkseizoenen in 2013 (blauw), 2014 (oranje), 2015 (grijs), 2016 (geel) en 2017 (groen). De stippellijnen zijn 7-daagse temperatuurgemiddelden in graden Celsius, gebaseerd op de weerdata bij Schiphol (bron: KNMI).

2.4 Controletelling in subgebied

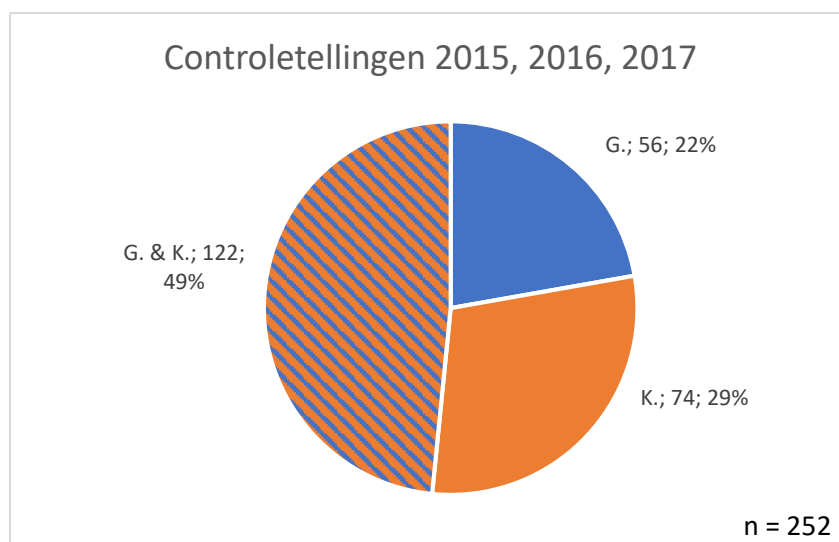
Met de gebiedsdekkende inventarisaties worden nestplaatsen vastgesteld, waarbij iedere nestplaats telt als één broedpaar. Echter niet alle nestplaatsen worden gevonden, dus het is de vraag hoeveel procent wordt gemist, met onze methode en inspanning, door één onderzoeker in een plangebied. Daarom hebben we intensievere census uitgevoerd in geselecteerde subgebieden, die door twee onderzoekers onafhankelijk van elkaar werden onderzocht, volgens de gebruikelijke methoden in dit onderzoek (paragraaf 2.2). Het idee was dat door de verdubbelde inspanning in een subgebied, de werkelijke dichtheid beter benaderd zou worden, maar ook dat de waarnemers vergeleken konden worden. Er zijn vijf gebieden onderzocht door twee veldwerkers verdeeld over drie jaar (zie tabel 4). Deze gebieden zijn willekeurig uitgekozen.

Door vergelijking van het aantal gevonden nestplaatsen, per onderzoeker, konden we bepalen wat het aandeel gemeenschappelijke (door beide onderzoekers geteld) en unieke nesten (door één onderzoeker geteld) is. Zo wordt bepaald wat het percentage is dat een waarnemer minstens heeft gemist. Hierbij was de aanname dat:

- beide waarnemers even veel tijd hebben gespenseerd in een plangebied;
- beide waarnemers de inventarisaties in gelijke omstandigheden hebben uitgevoerd;
- de waarnemers even ervaren en bekwaam zijn in het vinden van nestplaatsen.

Tabel 4. Er zijn in 5 gebieden controletellingen uitgevoerd, in de jaren 2015, 2016 en 2017. Per waarnemer (G. of K.) staat het aantal gevonden nestplaatsen weergegeven, met de bijbehorende percentages.

Gebied	Opp (ha)	Jaar	G.	K.	G. & K.	Totaal
Noord II	200	2015	12 (27%)	17 (38%)	16 (36%)	45
Oost	202	2015	18 (22%)	25 (30%)	39 (48%)	82
Bos en Lommer	115	2016	1 (13%)	2 (25%)	5 (63%)	8
Diemen-Zuid	99	2016	10 (13%)	23 (31%)	42 (56%)	75
Jordaan	31	2017	15 (35%)	7 (17%)	20 (48%)	42
Totaal			56 (23%)	74 (29%)	122 (48%)	252



Figuur 5. Totaal aantal geregistreerde nesten uit de controletellingen, verdeeld over de gemeenschappelijke gevonden nestplaatsen (door G. & K.) en de nestplaatsen alleen gevonden door waarnemers G. Of K. (n = 252).

Door de waarnemingen van de onderzoekers te combineren voor het dubbel getelde plangebied, zie je welk gedeelte van de populatie een waarnemer gemist heeft (zie tabel 4 en figuur 5). Er zijn in totaal

252 nesten gevonden in de vijf gebieden samen, waarvan ongeveer de helft (48%) door beide waarnemers werd waargenomen. Daarnaast draagt iedere waarnemer nog gemiddeld een kwart van het totaal aan unieke nesten bij.

Met deze methode is nog steeds een onbekend deel van de populatie gemist in de telling, namelijk de door beiden gemiste nestplaatsen/broedparen. Dit kunnen bijvoorbeeld 'gefaalde broedpogingen' zijn, van jonge of ervaren broedparen, die door omstandigheden een mislukkt broedsel hebben. Een dergelijk broedpaar zal daardoor niet of minder op het nest invliegen, na het mislukken van het legsel. In het geval van het overlijden van een ouder, zal de andere ouder vaak snel een nieuwe partner krijgen, bijvoorbeeld uit de groep niet-broeders die bij een kolonie rondvliegt. Deze vogels behoren dus wel tot de broedpopulatie en gaan het volgende jaar misschien weer broeden. Er zijn natuurlijk ook nog nestplaatsen die op onmogelijke plekken zitten en waarvoor de trefkans klein is. Maar gezien het feit dat de meeste nestplaatsen door het gierzwaluwgeluid worden ontdekt, denken wij dat met voldoende inspanning (waarnemerstijd) alle nesten in een gebied gevonden zouden kunnen worden. Ook als je met nog meer waarnemers zou onderzoeken binnen de beschikbare tijd, zou je in een gebied alle nestplaatsen vinden. Per extra waarnemer, wordt dan theoretisch de kans op unieke nesten steeds kleiner. Wij schatten de kans op gemiste nesten in de kruisgetelde gebieden op 10%.

Naast de 10% gemiste nesten, die bij de telling opgeteld moeten worden, is er een percentage getelde nestplaatsen, waar geen broedgeval plaats vindt. Dit kunnen jonge vogels zijn, die een mogelijke nestplaats inspecteren, of al een nest bouwen, maar nog niet broeden. Een deel van deze invliegplaatsen zal in de jaren daarna een nestplaats worden. Eerder onderzoek toonde aan dat tussen de 6% (Berghuis et al. 2009) en de 10% (Wortelboer 2015) van de invliegplaatsen geen broedgeval is. Het door ons geschatte percentage gemiste nesten, en het percentage "invliegen, maar geen broedgeval" (van Berghuis en Wortelboer) heffen elkaar grotendeels op, en gezien de grote onzekerheden laten we beide percentages verder buiten beschouwing in de berekening van de populatiegrootte (zie 3.5).

Er is een relatief grote spreiding gevonden in de uitkomsten van de controletellingen. We hanteren een onder en bovengrens, op basis van het 95% betrouwbaarheidsinterval (95% BI). Dit interval is berekend op basis van de standaardfout. Dit interval geeft de range weer waartussen de werkelijke populatiegrootte ligt, met een zekerheid van 95%.

2.5 Monitoring Centrum 2017

In 2017 is het gehele stadsdeel Centrum opnieuw geïnventariseerd. Hierbij is dezelfde methode aangehouden als in 2013, door dezelfde waarnemer. Hierdoor is onderzocht of en hoe snel veranderingen optreden in aantal en verspreiding.

Aangezien de eerder geregistreerde nestplaatsen reeds bekend waren, heeft er minder verkenning plaatsgevonden. Ook kon een aantal bewoners, die eerder nestplaatsen gemeld hadden, direct benaderd worden met de vraag om waarnemingen door te geven.

2.6 Inventarisatie uren

In tabel 5 staat de inspanning weergegeven in uren veldwerk die gemaakt zijn en door welke waarnemer. In 2013 en 2014 is het veldwerk door één persoon uitgevoerd en in die jaren zijn in totaal dus ook minder uren gedraaid, respectievelijk 249 en 367 uren.

Tabel 5. Het aantal gewerkte inventarisatie-uren per jaar, maand en waarnemer (G. = Gert de Jong, K. = Koen Wonders).

	Mei	Juni	Juli	Augustus	Totaal	Waarnemer
2013	35	69	124	21	249	G.
2014	112	135	119	1	367	G.
2015	93	90	81	3	267	G.
	116	97	64	0	277	K.
	209	187	145	3	544	
2016	98	70,5	59,5	0	228	G.
	108	112	84	0	304	K.
	206	182,5	143,5	0	532	
2017	77,5	104	120,5	3,5	305,5	G.
	89,5	117,25	142,25	4	353	K.
	167	221,25	262,75	7,5	658,5	

In 2015, 2016 en 2017 waren de te onderzoeken oppervlakten dusdanig groot, dat het veldwerk met twee personen moest worden uitgevoerd. Dit resulteerde in respectievelijk 544, 532 en 658,5 inventarisatie-uren.



Foto 7 en 8. Veldwerk wordt voornamelijk uitgevoerd vanaf de fiets maar ook te voet. Met verrekijkers worden mogelijke nestplaatsen gecontroleerd op sporen die wijzen op nestplekken (veren, poep, of in het geval van huismussen: takjes e.d.) (foto links in de Jordaan, foto rechts in Amstelveen).

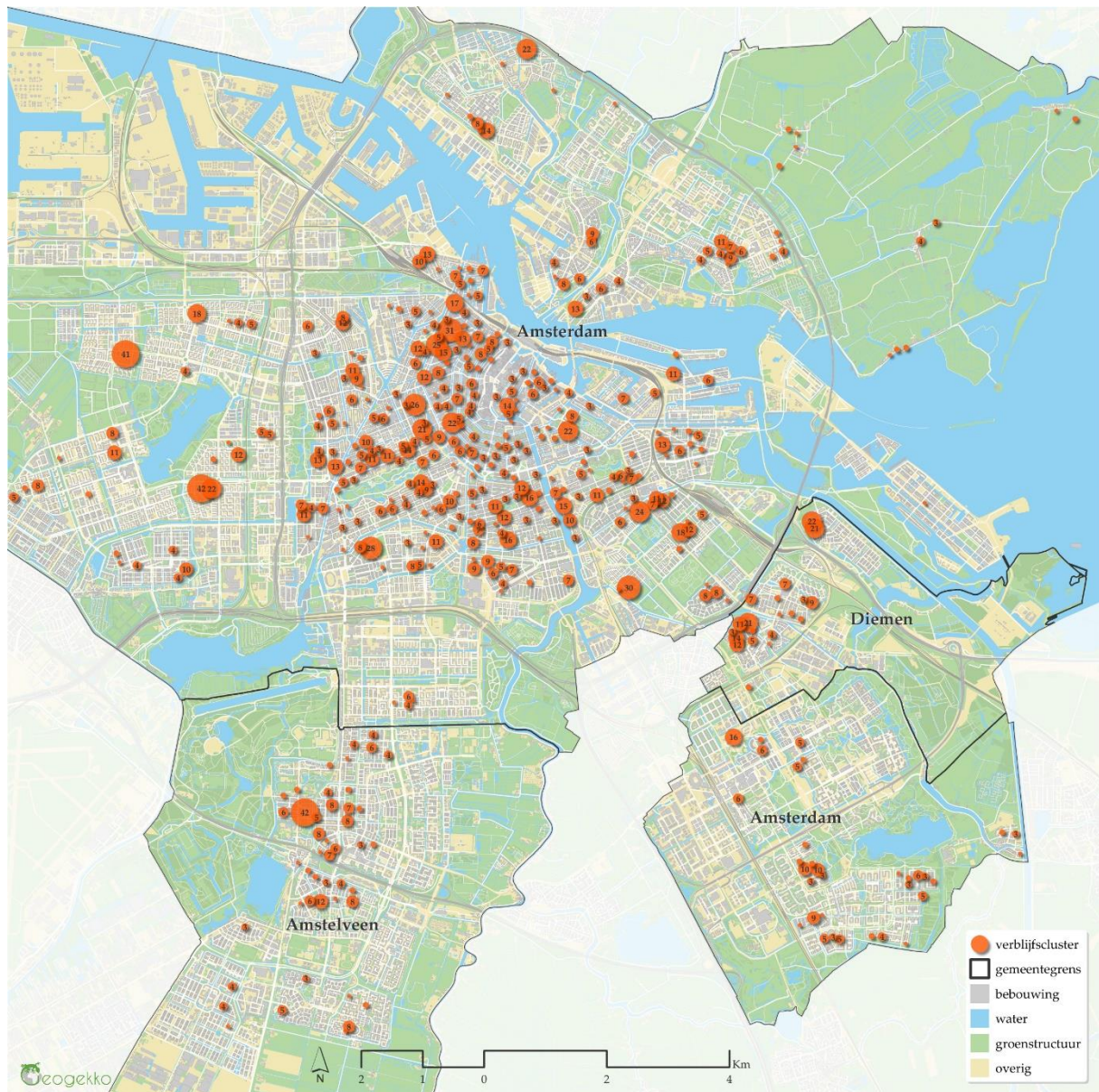
Tabel 6: Aantal nestplaatsen per type nestplaats, per stadsdeel en gemeente.

Typeverblijfplaats	Centrum	West	Zuid	Oost	Noord	Zuidoost	Nieuw-West	Amsterdam	Amstelveen	Diemen-Centrum	Diemen-Noord	Diemen-Zuid	Totaal Diemen	Eindtotaal
Boeideel, dakpan	188	179	102	166	13	0	0	648	0	0	0	0	0	648
Dakpan	9	4	9	8	22			52	33	3			3	88
Dakpan, nokpan				1				1						1
Randpan		8		7	5			20	13			1	1	34
Randpan, goot					22			22	1	5	43		48	71
kantpan	2	2	39	4	58	85	25	215	80			39	39	334
Kantpan, nokpan			6	6	10	6		28		2		2	4	32
Dakpan	11	14	54	26	117	91	25	338	127	10	43	42	95	560
Gootbekisting	19	8	36	12	1		6	82	5				19	87
Gootbekisting, onder	2	6	0			7	8	23	8	19				50
Gootbekisting, regenpijp	18	35	44	17	34		137	285	1	2			2	288
Gootbekisting, takelgat	1	1		2				4						4
Gootbekisting, ventilatiegat			1					1						1
Gootbekisting	40	50	81	31	35	7	151	395	14	21	0	0	21	430
Dakkapel		49	4	7				60						60
Dakkapel, oksel		8	44	26	1			79	5					84
Dakkapel, onder	1	22	11					34						34
Dakkapel, ventilatiegat			16					16						16
Dakkappel	1	79	75	33	1	0	0	189	5	0	0	0	0	194
Muurholte							17	17						17
Dilatatievoeg								2						2
Galmgat					2									
Gat, muur	2	3	12	2	5		4	28	7	1			1	36
Gat, zonnescherm		0						0						0
Kier, betonplaten							14	38			4		4	42
Kier, houtvezelplaat								6						6
Kier, raamkozijn						5		5						5
Kier, zinkslab, loodslab								0	2					2
Stootvoeg	1	5	5					11						11
Ventilatiegat, muur	6		1					7	6					13
Ventilatiekast	7	6	2				1	16						16
Muurholte	16	14	20	2	7	35	36	130	15	1	0	4	5	150
Voorziening	19	8	2	9	7		1	46	1					47
Beugelkast (V)								10						10
Galmgat, nestkast (V)			10					20						20
Gat, bekisting (V)	12			8				3						3
Gierzwaluwdakpan (V)			1		2			6						6
Kantpan (V)	4				2			0	2					2
Nestkast, anders (V)								19	42					61
Neststeen, verborgen (V)	5	8		2	4			31	4					35
Neststeen, zichtbaar (V)	2	4	5	9			11	9						9
Ventilatiegat, boeiboord (V)	14							14						14
Zeistkast (V)														
Voorziening	65	20	18	28	15	0	12	158	49	0	0	0	0	207
Boeiboord	10	7	8					25				29	29	25
Boeiboord, kantpan								0						29
Boeiboord, ornament		2	1					3						3
Boeiboord, ventilatiegat	2		6					8						8
Boeiboord	12	9	15	0	0	0	0	36	0	0	0	29	29	65
Hijsbalk	111	0	1	0	0	0	0	112	0	0	0	0	0	112
Anders	3	4		6				13						13
Boeideel, bitumen	3	3	4	2	0			12	1	1			1	14
Onbekend	6	7	4	8	0	0	0	25	1	1	0	0	1	27
Anders	6	7	4	8	0	0	0	25	1	1	0	0	1	27
Eindtotaal	450	372	370	294	188	133	224	2031	211	33	43	75	151	2393

3. Resultaten

3.1 Algemene beschrijvende resultaten: Amsterdam, Diemen en Amstelveen

In Amsterdam zijn alle stadsdelen geïnventariseerd in de periode 2013-2017. Diemen is in 2016 geheel geïnventariseerd. Van Amstelveen zijn in 2016 en 2017 alleen de oudere buurten geïnventariseerd (zie 2.1 en bijlage I). Er zijn in totaal 2393 zekere nestplaatsen gevonden in Amsterdam, Amstelveen en Diemen (zie figuur 7 en tabel 6 en 7).



Figuur 7. Verspreiding van nestplaatsen van gierzwaluwen in Amsterdam, Amstelveen en Diemen (n= 2393; geclusterd per 50 meter; kaart door Geogekko).

In Amsterdam hebben de stadsdelen met vooroorlogse buurten Centrum, West, Zuid, en Oost, de grootste aantallen broedparen en de hoogste dichtheden. Dat wordt veroorzaakt door de aanwezigheid van nestgelegenheden, vooral in de vorm van daken met dakpannen. In figuur 7 is te zien dat de meeste nesten gevonden zijn in de 19^e-eeuwse Ring: een bevestiging van de hypothese dat gierzwaluwen in Amsterdam nog steeds vooral in dergelijke daken broeden (zie inleiding). Daar zijn ook lokaal de hoogste dichtheden gevonden (zie 3.2.2 en 3.2.3). De aantallen in de Ring 20-40 zijn beduidend

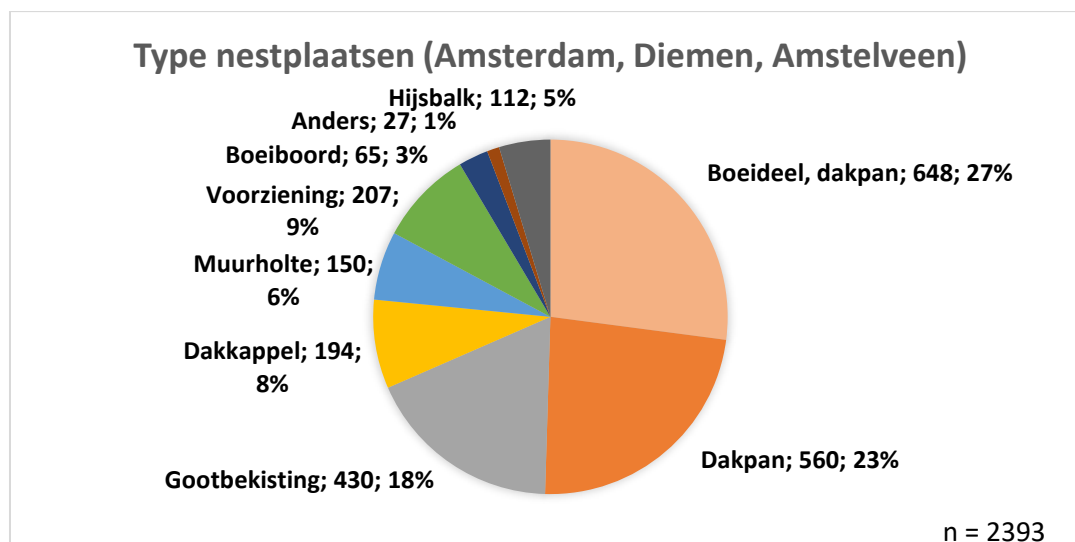
lager dan in de 19^e-eeuwse Ring, wat meerdere oorzaken kan hebben (zie discussie 4.1). De naoorlogse gebieden (stadsdelen Noord, Zuidoost, Nieuw-West, gemeente Diemen en Amstelveen) hebben gemiddeld nog lagere dichtheden, wat duidt op veel buurten met ongeschikte bouwstijl voor gierzwaluwen (zie verder 3.2, 3.3 en 3.4). Er zijn lokaal wel grote groepen in naoorlogse buurten gevonden, zoals in Zuidoost, Nieuw-West. In Diemen is te zien dat nieuwbouw ook een hogere dichtheid aan gierzwaluwen kan hebben (tabel 7 en tabel 18).

Tabel 7. Totale aantallen gevonden nestplaatsen en de dichtheid (aantal nestplaatsen/ha), per stadsdeel en gemeente (opervlakten van buurtenbestand CBS, 2016). Dichtheden van buurten apart kunnen veel hoger zijn. Amstelveen is nog niet helemaal gebiedsdekkend geïnventariseerd, vandaar dat daar de dichtheid ontbreekt.

Gemeente	Aantal	Ruwe Opp (ha)	Dichtheid (n/ha)
Amsterdam	2031	14419	0,14
Centrum	450	630	0,71
West	372	943	0,40
Zuid	370	1530	0,24
Oost	294	1713	0,17
Noord	188	4057	0,05
Zuidoost	133	2044	0,07
Nieuw-West	224	3502	0,06
Amstelveen	211	3994	
Diemen	151	1202	0,13
Totaal	2393	19615	0,12

Nestplaatskeuze

In figuur 6 is de verdeling van alle type nestplaatsen weergegeven (zie ook tabel 6). De meerderheid van de nestplaatsen zijn in een dakpangerelateerde nestplaats gevonden. Het type 'Boeideel, dakpan' is de meest voorkomende type nestplaats, gevolgd door 'Dakpan', 'Gootbekisting' en 'Dakkapel'. Van de groep Dakpan betreft het voor een groot deel kantpannen, die vooral in de naoorlogse bouw voor veel nestplaatsen zorgen (foto 28).

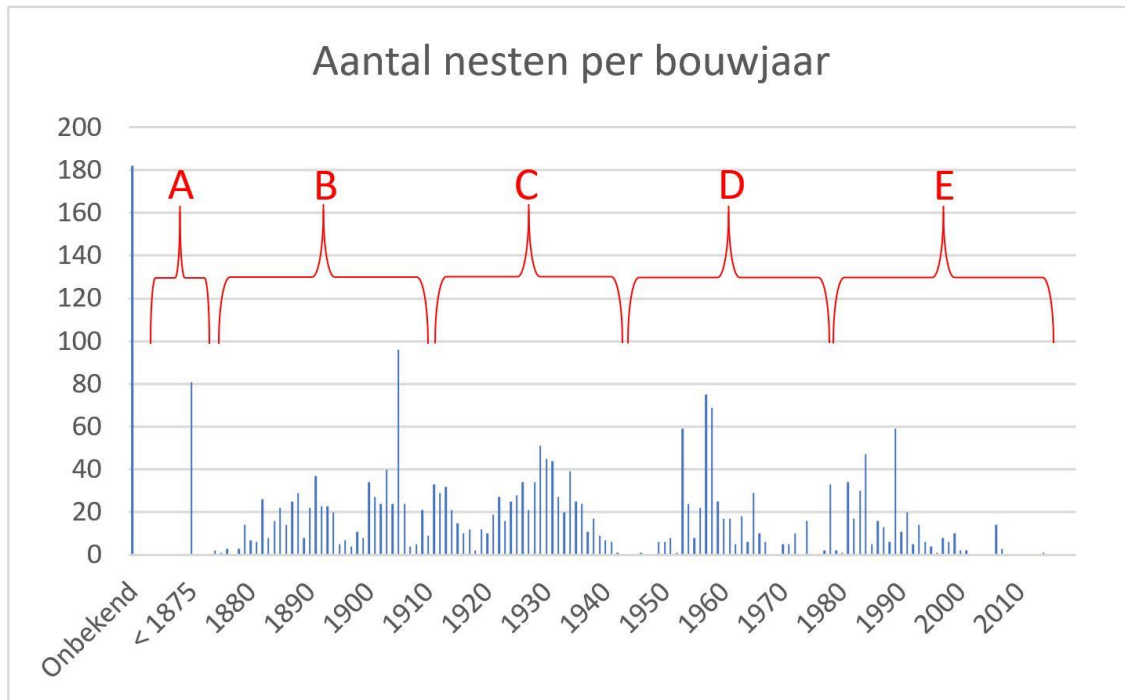


Figuur 6. Verdeling van nestplaatsen naar type (aantal en percentage), voor Amsterdam, Amstelveen en Diemen (n = 2393).

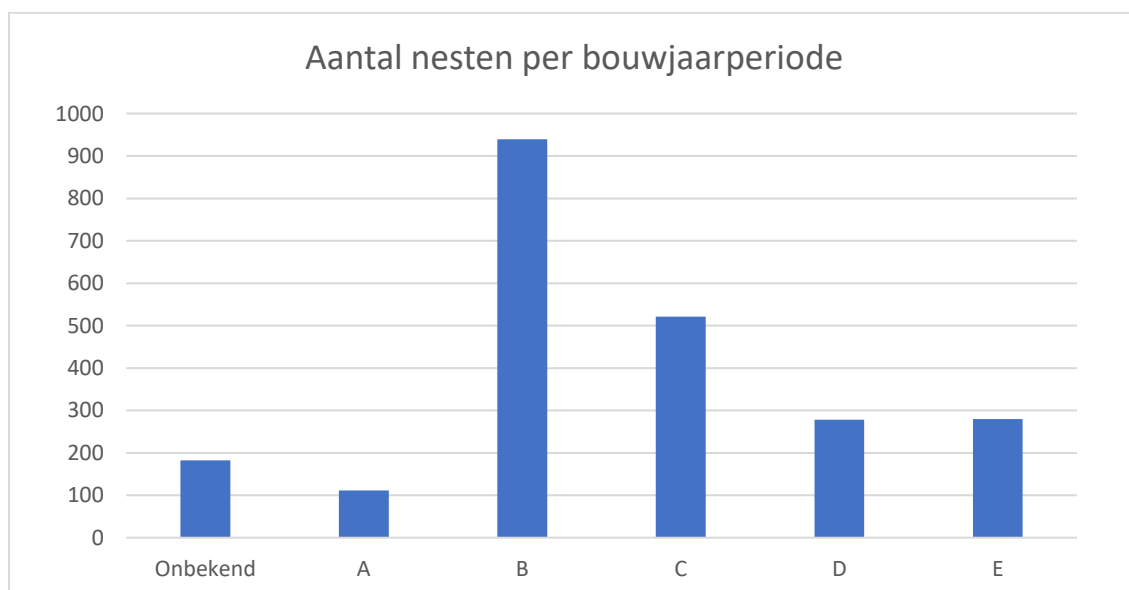
Aantal nesten en bouwjaren

In de figuren 8 en 9 staan de aantallen nesten per bouwjaar, ingedeeld in bouwjaar-periode (zie ook tabel 3). Het is duidelijk dat de meeste nestplaatsen in categorie B (19^e-eeuws) vallen en dit betreft de

panden waar meestal nestplaatstype 'Boeideel' gevonden is. In het verleden was dit aandeel groter. In 1973 schatte van der Weijden dit op 90% (Van der Weijden 1974), maar in dat onderzoek is het Centrum niet goed meegenomen. Gierzwaluwen zijn in ieder geval toegenomen in nieuwere buurten (categorie C, D en E). Dit betekent dat gierzwaluwen sinds de jaren zeventig in ieder geval relatief zijn verplaatst van Centrum en 19^e-eeuwse Ring, naar Ring 20-40, en naar de naoorlogse buurten. Van de oudere panden in stadsdeel Centrum is vaak het bouwjaar niet bekend (in de BAG), waardoor een groot deel van categorie 'Onbekend' de oudere panden betreft in het Centrum.



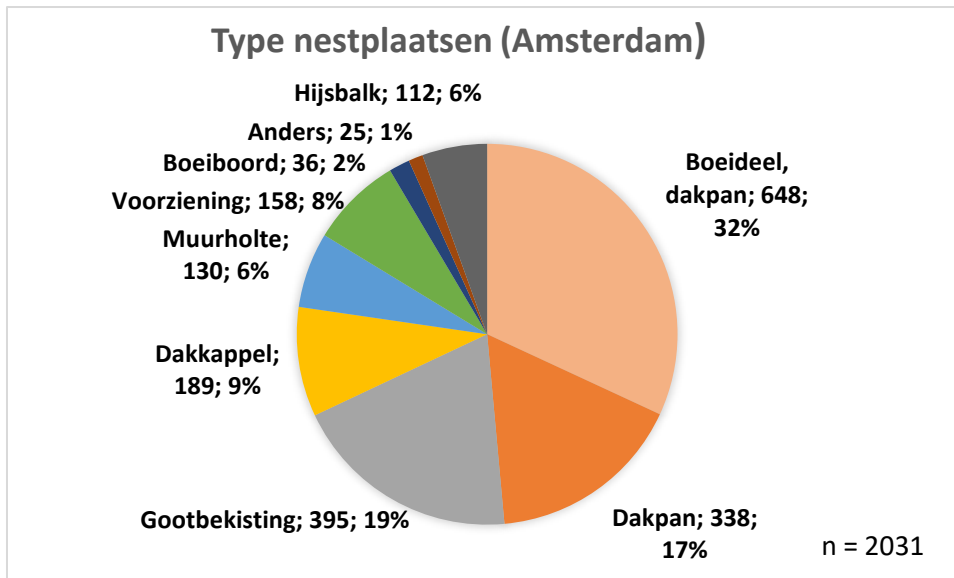
Figuur 8. Aantal nesten per bouwjaar van panden (en bouwjaarperiode; zie tabel 3). Nesten in gebouwen waarvan geen bouwjaar kon worden achterhaald via de BAG, staan onder de categorie 'Onbekend'. Dit betreft grotendeels nesten/gebouwen in het Centrum.



Figuur 9. Aantal nesten per bouwjaarperiode (zie figuur 8 en tabel 3 voor code bouwjaarperiode). Nesten in gebouwen waarvan geen bouwjaar kon worden achterhaald via de BAG, staan onder de categorie 'Onbekend'. Dit betreft grotendeels nesten/gebouwen in het Centrum.

3.2 Amsterdam

In Amsterdam is te zien dat de vooroorlogse buurten/stadsdelen de meeste nestplaatsen hebben en de grootste dichtheden (figuur 7 en tabel 7). Dit zijn ruwweg alle gebieden binnen de ring A10. Nestplaatstype Boeideel is zoals verwacht het belangrijkste type nestplaats in Amsterdam.



Figuur 10. Verdeling van nestplaatsen naar type (aantal en percentage), in geheel Amsterdam (n = 2031).

Stadsdelen West en Zuid hebben het grootste oppervlakten met 19^e-eeuwse buurten (in Oud-West en Oud-Zuid), waardoor daar de meeste gierwaluwnesten voorkomen. Oud-Oost is kleiner dan Oud-West en Oud-Zuid en heeft ook minder gevonden nestplaatsen. Ditzelfde geldt voor delen van de Ring 20-40. Hieronder worden de afzonderlijke stadsdelen behandeld.

3.2.1 Stadsdeel Centrum

Inventarisatie Centrum 2013

In tabel 8 staan de aantallen en de dichtheid van nestplaatsen van het Centrum per buurtcombinatie weergegeven, van zowel de initiële inventarisatie in 2013 als van de monitoring van 2017. In 2013 werden 294 nestplaatsen geregistreerd in het Centrum (De Jong 2014). In de jaren daarna werden meer nestplaatsen geregistreerd door meldingen en toevallige waarnemingen (opportunistische monitoring). Van sommige van deze nestplaatsen was zeker dat ze in 2013 ook bezet waren, vandaar dat het aantal voor 2013 hoger werd (301, zie tabel 8).

In 2013 werd vastgesteld dat de buurten aan de westkant (vooral de Jordaan) de meeste nestplaatsen hebben (zie figuur 12). Het verschil tussen de west- en oostkant van het Centrum wordt verklaard door het verschil in nestgelegenheid, in de vorm van vooroorlogse huizen met dakpannen. De verspreiding van vier grote kolonies in 19^e-eeuwse daken (>15 nestplaatsen, zie figuur 13) verklaart mede de aantallen per buurt. In de Jordaan zijn dat de kolonies in de Goudsbloemstraat en Marnixplein, samen al goed voor meer dan 50 nestplaatsen. De kolonie aan het Molenpad verklaarde in 2013 de hoge dichtheid in de Grachtengordel-West. De vierde grote kolonie is in de plantagebuurt: meerdere panden rond het kruispunt Plantage Kerklaan en Plantage Muidergracht. Deze kolonies en andere zijn al meer dan 25 jaar in beeld bij de Gierwaluwwerkgroep en worden soms actief beschermd, bv. als eigenaren van plan zijn de dakbedekking te veranderen. In De Jong (2014) is de nestplaatskeuze van het onderzoek van 2013 in het Centrum uitgebreid besproken. In dit rapport wordt alleen de nestplaatskeuze van 2017 besproken (zie hieronder).

Tabel 8. Aantal en dichtheid (aantal/hectare) van nestplaatsen gevonden in 2013 en 2017, per buurtcombinatie in stadsdeel Centrum (zie figuur 12 en 13).

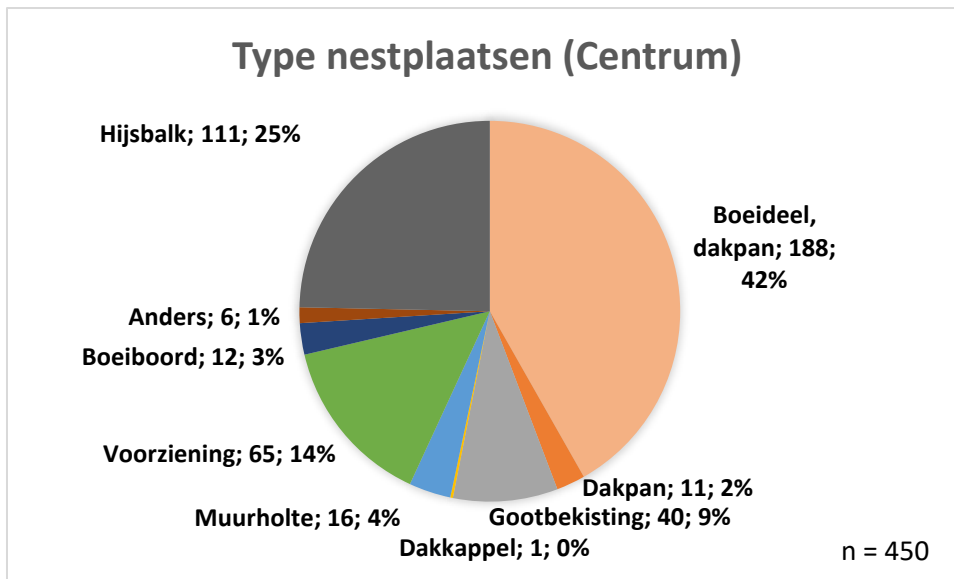
Buurtcombinatie	Opp. (ha)	Aantal 2013	Aantal 2017	Dichtheid 2013	Dichtheid 2017
Burgwallen-Nieuwe Zijde	57	5	9	0,09	0,16
Burgwallen-Oude Zijde	35	22	27	0,63	0,77
De Weteringschans	56	28	49	0,50	0,88
Grachtengordel-West	45	29	85	0,64	1,89
Grachtengordel-Zuid	52	5	26	0,10	0,50
Haarlemmerbuurt	55	37	39	0,67	0,71
Jordaan	83	98	130	1,18	1,57
Nieuwmarkt/Lastage	72	19	31	0,26	0,43
Oost. Eilanden/Kadijken	99	22	15	0,22	0,15
Weesperbuurt/Plantage	78	36	39	0,46	0,50
Totaal	632	301	450	0,48	0,71

Monitoring Centrum 2017

In 2017 zijn 450 nestplaatsen vastgesteld, een toename van 50% (van 301 naar 450). In bijna alle buurtcombinaties zijn de dichtheden toegenomen, behalve in Oostelijke eilanden/Kadijken (zie tabel 8). Een deel van deze toename wordt verklaard doordat in de vier grote kolonies meer nestplaatsen zijn geconstateerd dan in 2013. Deze locaties zijn al jaren in beeld bij gierzwaluwbeschermers (Gierzwaluwwerkgroep Amsterdam) en buurtbewoners en mede daardoor in stand gebleven als kolonie (De Jong 2014). Een deel van de grote kolonies is recentelijk gerenoveerd en mogelijk nog steeds aan het herstellen van de verstoringen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de kolonie Molenpad (gerenoveerd voor 2013), waar een jaarlijkse toename is geconstateerd vanaf 2013 (van 15 naar 22 nesten in 2017). Mogelijk is door dit project de aandacht nog toegenomen en daardoor de bescherming van de nestplaatsen. In ieder geval is recentelijk (tussen 2013 en 2017) het onderhoud aan de panden van de kolonies Goudsbloemstraat en Marnixplein door eigenaar Ymere in overleg met onderzoeker (en GWA) gebeurd en het schilderwerk vond plaats geheel buiten het broedseizoen. Ook de kolonie aan het Molenpad wordt nauw gemonitord door buurtbewoners en GWA; de eigenaar (de gemeente Amsterdam) verandert vooralsnog niets aan de nestplaatsen.

Nestplaatskeuze

In figuur 11 is de nestplaatskeuze met de data van 2017 weergegeven. Het meest voorkomende type nestplaats is Boeideel, dakpan, en dit wordt vooral verklaard doordat de grotere kolonies allemaal in boeideeldaken zitten. Dit zijn locaties die ook het best beschermd zijn de laatste 20 à 30 jaar (zie De Jong 2014). Het tweede type nestplaats is type Hijsbalk, waarvan er veel meer gevonden werden dan in 2013. Dit is grotendeels niet een echte toename, maar dankzij een vergroting van trefkans door ontdekking van nieuwe methode (zie Grachtengordel-West hieronder en Discussie). Derde type nestplaats in het Centrum is de groep "Voorzieningen", waarvan er ook aanzienlijk meer gevonden werden in 2017: dit betreft een werkelijke toename van broedparen in nestkasten en andere voorzieningen in het Centrum (zie H4. Discussie). De nestplaatskeuze in het centrum wordt verder vooral gekenmerkt door de veelzijdigheid en dit is ook zo in de andere vooroorlogse gebieden. Dit wordt veroorzaakt doordat oudere stadsdelen een veel meer gevarieerde bebouwing hebben dan jongere stadsdelen.



Figuur 11. Verdeling van nestplaatsen naar type (aantal en percentage) voor stadsdeel Centrum (monitoring 2017; n = 450).

Grachtengordel-West en -Zuid

De grootste toename in gevonden nestplaatsen is te zien in de buurten van Grachtengordel-West en -Zuid (tabel 8). Hier zijn in 2017 veel meer broedende gierzwaluwen in hijsbalken waargenomen. Het is waarschijnlijk dat de waarnemer hier een deel van gemist heeft in 2013 (zie Discussie). De ontdekking van de mogelijkheid om onder de bezette hijsbalken duidelijke poepsporen te zien, heeft het gevonden aantal flink verhoogd. Gierzwaluwpoep is duidelijk te herkennen aan bijvoorbeeld de hoeveelheid keverschildjes die gemakkelijk zijn waar te nemen als het opgedroogd is (zie foto 9 en 10). Andere vogels broeden niet in hijsbalken (huismussen en spreeuwen bijvoorbeeld) of eten geen (grote hoeveelheden) kevers (duiven, kraaien). In H.4 wordt verder ingegaan op mogelijke andere factoren, die de toename in geregistreerde nestplaatsen verklaren.



Foto 9 en 10. Onder de nestplaatsen in hijsbalken zijn vaak poepsporen te vinden, op de granieten stoepjes en trapjes. In de faecal sacs (uitwerpselen van jongen met slijmohulsel) zijn bij gierzwaluwen duidelijke insectenresten te zien zoals hier schildjes van bladhaantjes (familie kevers).

Oostelijke eilanden/Kadijken

De dichtheid in de Oostelijke eilanden/Kadijken bleek in 2013 al de laagste van het Centrum, wat werd verklaard door de grootschalige sloop van vooroorlogse huizen op Kattenburg, Wittenburg en Oostenburg, tijdens de stadsvernieuwing. De nieuwbouw heeft hier ook weinig broedgelegenheid opgeleverd voor gierzwaluwen (zie De Jong 2014).

De kleine kolonie broedvogels in de oudere woningen rond de Oostenburgerstraat heeft zich wel gehandhaafd sinds 2013. De laatste groep in de Czaar Peterbuurt is wel uitgedund door een renovatie: het meest noordelijke blok aan de Conradstraat is gerenoveerd in 2015/16 door eigenaar Eigen Haard. Er zijn wel gierzwaluwvoorzieningen (geïntegreerde kasten in de gootbekisting, zie foto 11) geïnstalleerd, op aanwijzen van de ingehuurd ecoloog Mark Kuiper (in samenwerking met GWA) en daar zijn dit jaar twee nesten in geconstateerd. Een complicatie daar is de aanwezigheid van halsbandparkieten die sinds 2016 proberen de nieuwe invliegopeningen te vergroten/open te hakken (zie foto 11). Het is niet goed bekend in hoeverre de halsbandparkieten gierzwaluwen kunnen weggagen/verstoren. Het is wel waargenomen dat giervluchten plaatsvonden terwijl halsbandparkieten aan de invliegopening hingen.



Foto 11 en 12. In de gootbekistingen van Conradstraat 42 t/m 58 broedden vóór de renovatie (2015-16) 6 à 8 broedparen gierzwaluwen, in 2017 nog 2 broedparen. Bij de renovatie zijn hokjes afgetimmerd in de bekisting en invliegopeningen voor gierzwaluwen gemaakt. Halsbandparkieten proberen deze invliegopening te vergroten, zodat ze er ook in kunnen (foto rechts).

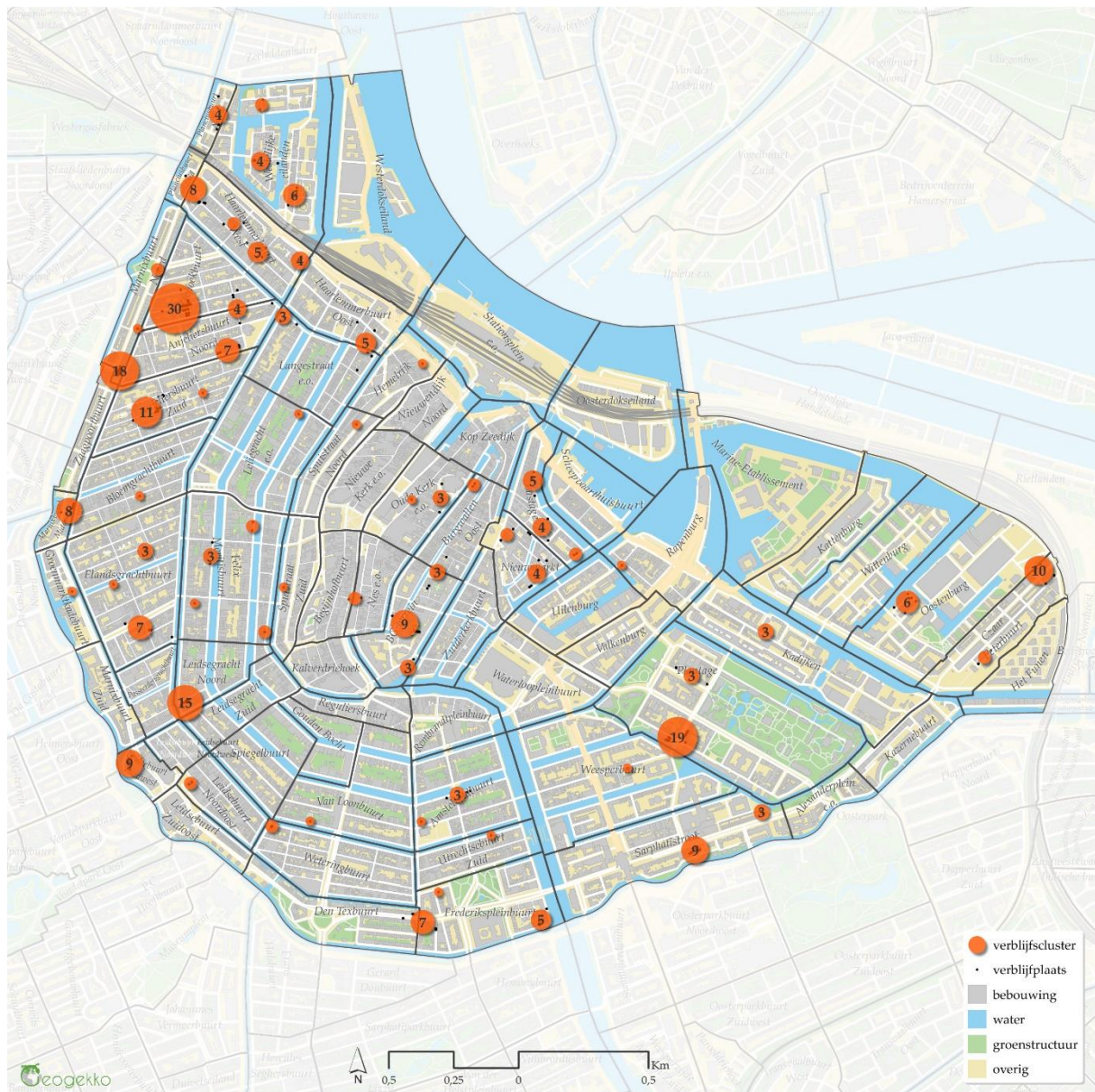
Plaatstrouw en oorzaken van verdwenen nestplaatsen

Gierzwaluwen kunnen zeer plaatstrouw zijn en bij veel meldingen van nestplaatsen wordt vermeld dat ze ergens al vele (soms tientallen) jaren broeden. We gaan er dan ook vanuit dat een nestplaats bezet blijft als deze niet verdwijnt of verstoord wordt. Van de oorspronkelijke 294 waren in 2017 nog 186 nestplaatsen bezet, dus er zijn in vier jaar 108 nestplaatsen verdwenen, of om andere redenen niet meer bezet door gierzwaluwen (zie tabel 9). Dit betekent een jaarlijkse 'plaatstrouw' van 89%. Er zijn 264 nieuwe nestplaatsen geregistreerd in 2017.

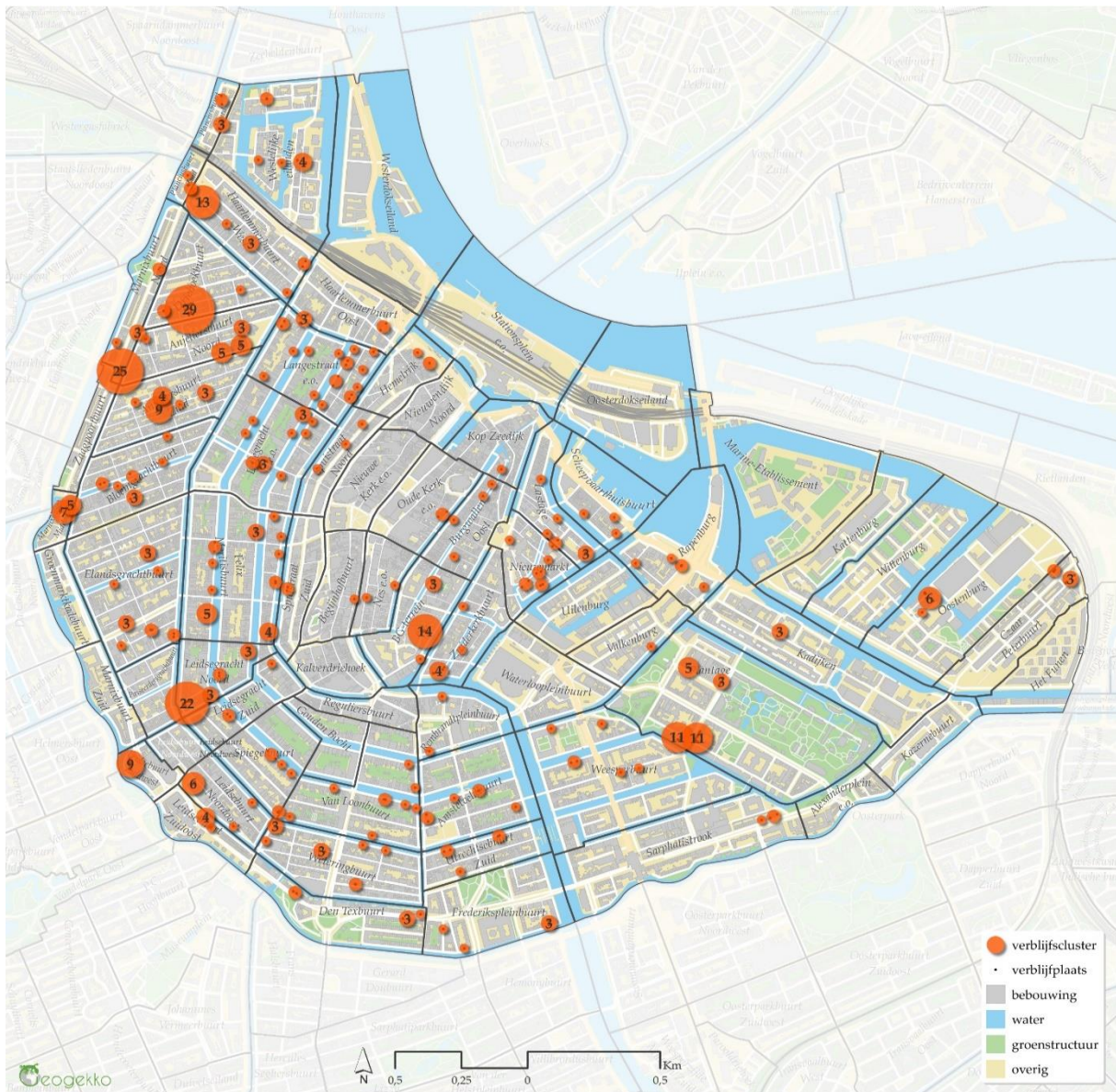
Tabel 9. Oorzaken voor verdwijnen van 108 nestplaatsen, van de oorspronkelijke 294 gevonden nestplaatsen in stadsdeel Centrum (2013-2017). *Met 'Sloop, nieuwbouw', wordt bedoeld nieuwbouw, waarvoor eerst gesloopt is, en waarbij door de nieuwbouw invliegopeningen van een buurpand worden geblokkeerd.

Oorzaak	Aantal
Concurrentie andere soort	1
Sloop	
nieuwbouw*	5
sloop	9
Onderhoud	
woningbouwcorporatie	2
andere	6
Renovatie	
woningbouwcorporatie	14
andere	14
Onbekend	57
Totaal	108

De oorzaken voor het wegvallen van een nestplaats konden deels achterhaald worden (zie tabel 9). Door sloop en/of nieuwbouw verdwenen 14 nestplaatsen. Bij 'Sloop, nieuwbouw' betrof dit steeds het blokkeren van invliegopeningen van buurpanden door nieuwbouw. In 28 gevallen zijn renovatie van een pand de oorzaak voor wegvallen van een nestplaats, waarvan 14 in panden van Woningcorporaties. In minimaal één geval was het duidelijk dat de aanwezigheid van Halsbandparkieten gierzwaluwen heeft verdreven (Houtmankade 85). Concurrentie met andere soorten zoals huismus en spreuwworm om nestplaatsen is een normaal verschijnsel, maar we weten er weinig van (zie Discussie).



Figuur 12. Verspreiding van nestplaatsen van gierzwaluwen in 2013 in stadsdeel Centrum (n = 301; geclusterd per 50 meter; kaart door Geogekko).

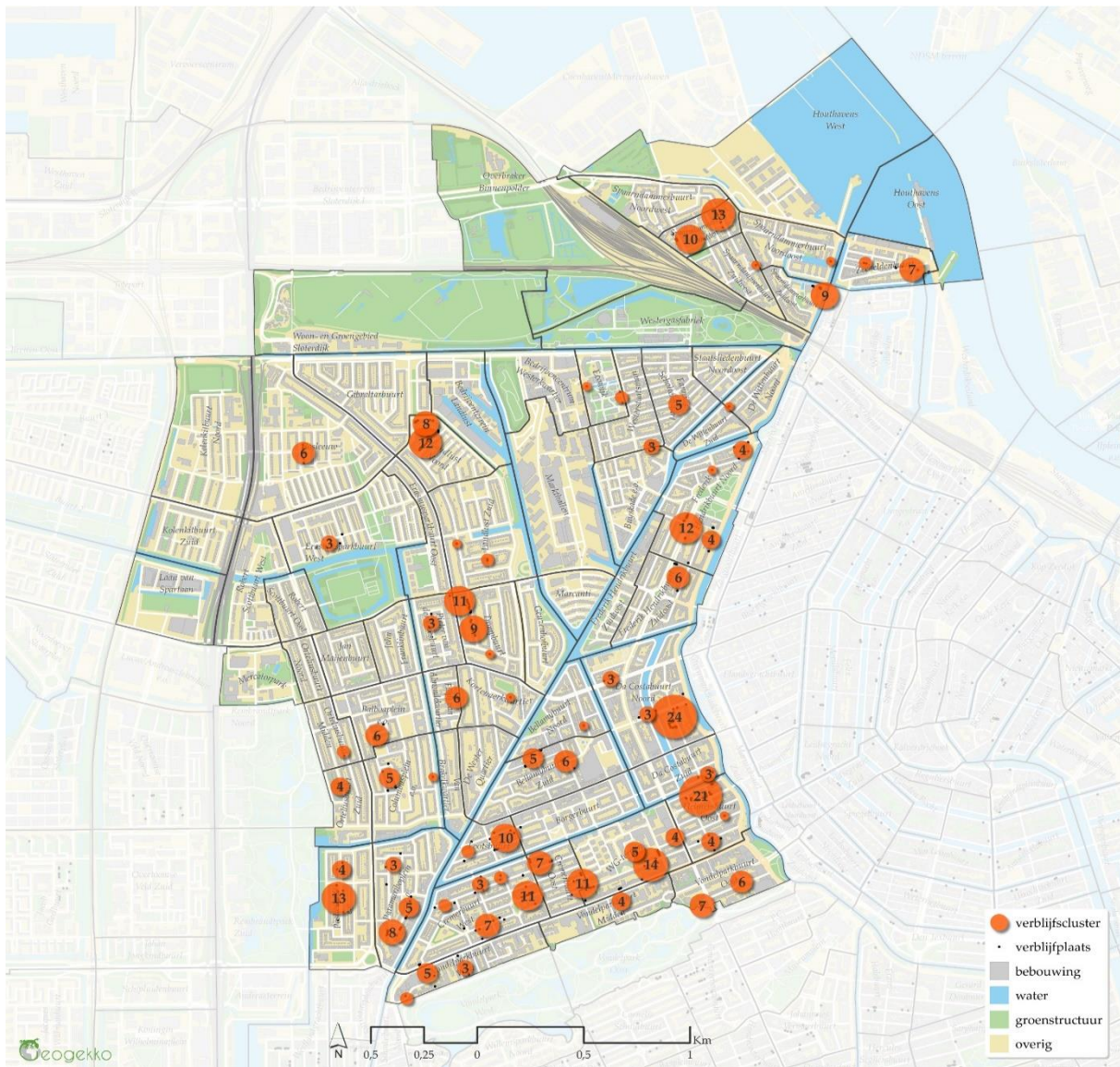


Figuur 13. Verspreiding van nestplaatsen van gierzwaluwen in 2017 in stadsdeel Centrum. Duidelijk zichtbaar is de toename ten opzichte van 2013 (figuur 12) in de grachtengordel-West en -Zuid en de afname in de Oostelijke eilanden/Kadijken ($n = 450$; geclusterd per 50 meter; kaart door Geogekko).

3.2.2 Stadsdeel West

Van stadsdeel West werd in 2014 de 19^e-eeuwse Ring (Oud-West) onderzocht, in 2015 de Ring 20-40, en in 2016 de resterende naoorlogse buurten (zie figuur 2). In stadsdeel West zijn in totaal 372 nestplaatsen van gierzwaluwen geregistreerd. De hoogste dichtheden werden zoals verwacht gevonden in 19^e-eeuws Oud-West (vooral Helmersbuurt en Da Costabuurt, zie tabel 10). De hoge dichtheden in delen van de Ring 20-40 zijn verrassend: rond Paramariboplein en de Van Walbeekstraat (West-Indische buurt en Overtoomse Sluis) en in de Houtrijkstraat (de Spaarndammerbuurt), zijn grote kolonies gevonden. Er zijn ook delen van de 19^e-eeuwse Ring waar juist weinig nestplaatsen zijn gevonden, zoals in de Staatsliedenbuurt. Daar zijn dan ook weinig originele daken met dakpannen over. In de buurten gebouwd in de jaren vijftig (zoals Erasmuspark) blijken erg weinig gierzwaluwen te broeden. De bouwstijl daar biedt weinig nestgelegenheid.

In het algemeen verklaren grote kolonies ook hoge dichtheden, zoals in de Da Costabuurt, waar ongeveer 20 à 30 broedparen al tientallen jaren in het 'P.W. Janssenhofje' broeden. De daken van dit hofje zijn bij de renovatie rond 2005 in originele staat gebleven, vanwege de gierzwaluwen en dankzij bemoeienis van bewoners en de GWA.



Figuur 15. Verspreiding van nestplaatsen van gierzwaluwen in stadsdeel West (n = 372; geclusterd per 50m; kaart door Geogekko).

Tabel 10. Aantal en dichtheid (n/ha) van nestplaatsen, per buurtcombinatie in stadsdeel West (n = 372; zie figuur 15).

Buurtcombinatie	Aantal	Opp. (ha)	Dichtheid (n/ha)
Centrale Markt	3	52	0,06
Chassébuurt	7	25	0,28
Da Costabuurt	32	22	1,45
De Kolenkit	0	70	0
Erasmuspark	3	36	0,08
Frederik Hendrikbuurt	27	36	0,75
Geuzenbuurt	24	28	0,86
Helmersbuurt	69	34	2,03
Hoofdweg e.o.	18	40	0,45
Houthavens	1	30	0,03
Kinkerbuurt	12	25	0,48
Landlust	29	102	0,28
Overtoomse Sluis	35	30	1,17
Sloterdijk	0	121	0
Spaarndammer- en Zeeheldenbuurt	40	137	0,29
Staatsliedenbuurt	9	47	0,19
Van Galenbuurt	0	29	0
Van Lennepbuurt	15	25	0,60
Vondelbuurt	15	22	0,64
Westindische Buurt	33	32	1,03
Totaal	372	943	0,39

Nestplaatskeuze

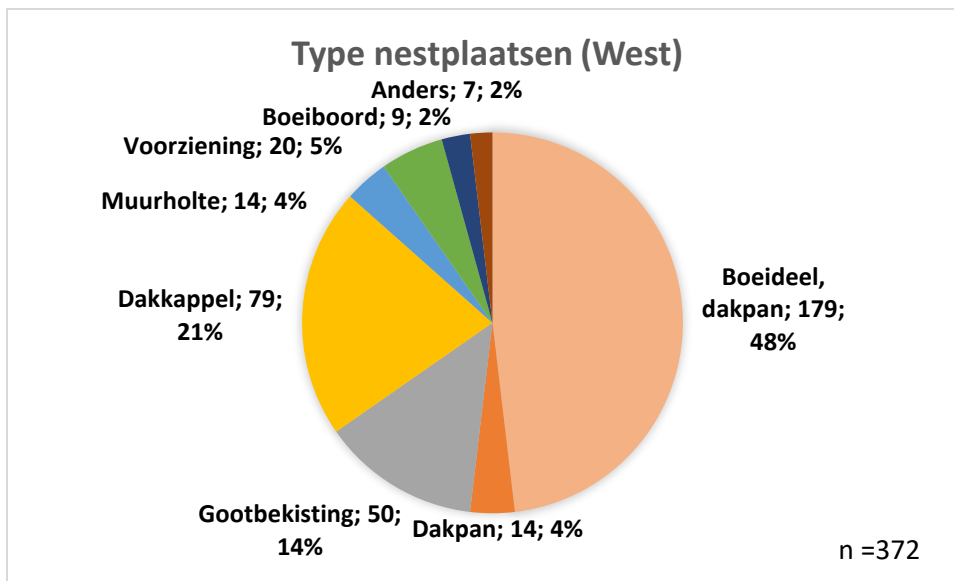
Net als in het centrum zijn de meeste nestplaatsen dakpangerelateerd, met 193 stuks (52%). 179 hiervan zitten in een 19^e-eeuws 'boeideeldak', zoals verwacht voor dit deel van de 19^e-eeuwse Ring. Verder volgens is het opmerkelijk dat 21% van de verblijfplaatsen in/onder een dakkapel zit, boven het gemiddelde van geheel Amsterdam (11%). Dit wordt verklaard door de grote groepen in de Ring 20-40, zoals in de Westindische buurt (rond Paramariboplein en Van Walbeekstraat), Landlust (Juliana van Stolbeekstraat) en Spaarndammerbuurt (Houtrijkstraat) waar ze in kunnen vliegen bij de dakkapellen in



de grote zadeldaken (zie foto 13, 14 en 15). Bij dakkapellen is de invliegopening afwisselend in de oksel van een dakkapel, in een kier van een zinkafsluiting eronder, of in een opening van de dakkapel zelf. Daar is in de data niet overal onderscheid tussen gemaakt.

Foto 13. Nestplaatsen in de Ring 20-40 van stadsdeel West zitten vaak bij de dakkapellen. In dit geval zit het nest in de dakkapel zelf, niet onder de dakpannen eraan. Deze poesporen zijn van meerdere jaren, mogelijk ook van andere soorten zoals spreeuw. De korrelachtige faecal sacs laten zien dat dit om een actief nest van gierzwaluwen (van dit jaar) gaat (Baffinstraat, 16 juli 2015).

In Oud-West zijn de dakgootbekistingen het belangrijkste alternatief voor nestplaatstype boeideel. Ouderwetse gootbekistingen hebben vaak een holte die meestal via een opening naast de regenpijp bereikt kan worden. Er zijn vele kilometers dakgootbekisting in de vooroorlogse buurten, dus dit biedt een grootschalig alternatief voor gierzwaluwen.



Figuur 14. Verdeling van nestplaatsen naar type (aantal en percentage), in stadsdeel West (n = 372).

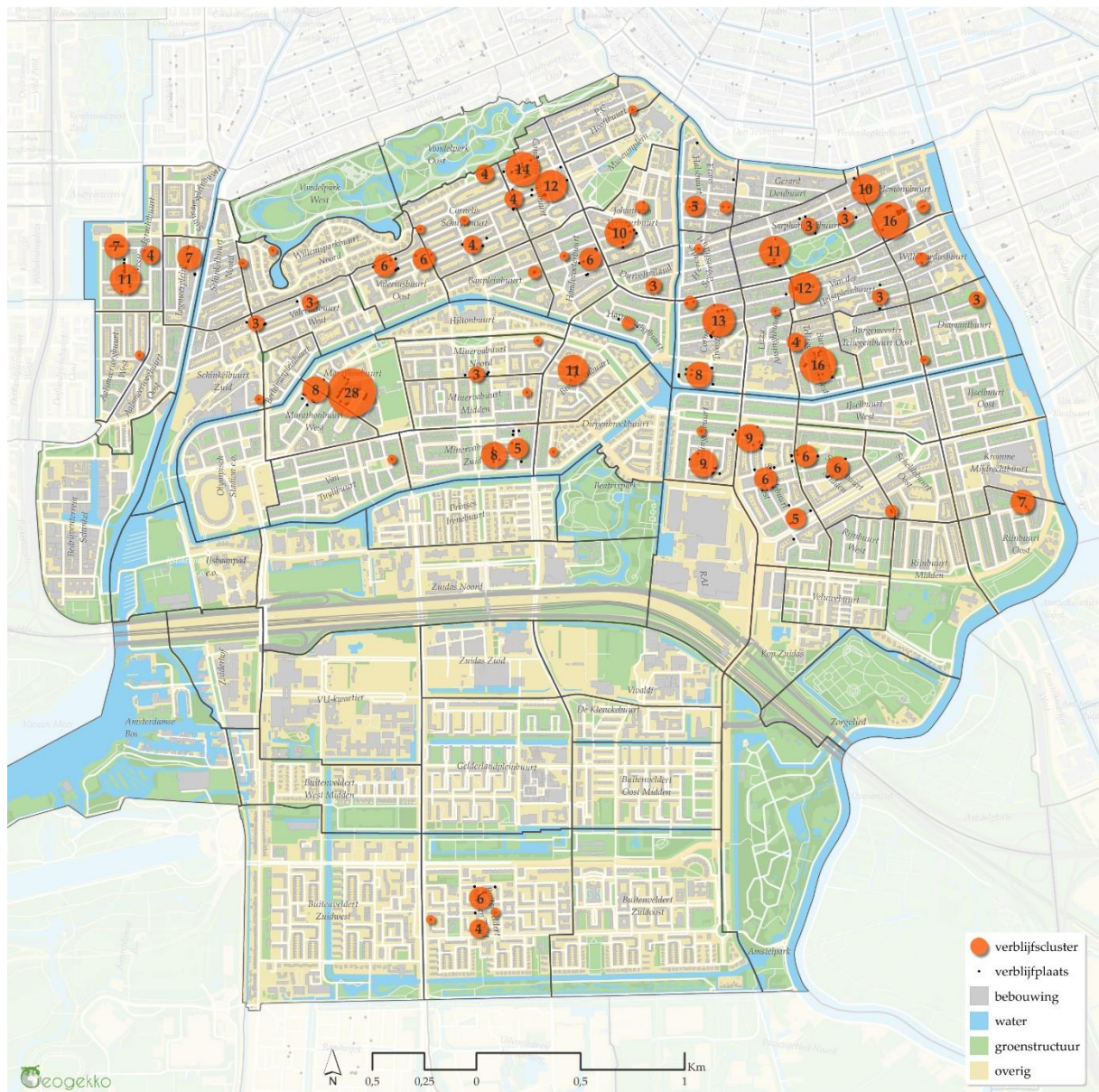
Het is niet bekend hoe snel de Ring 20-40 is gekoloniseerd in het verleden. Dit is een eerste telling en er is dus ook nog geen trendbepaling mogelijk. Mogelijk neemt de populatie lokaal toe, want veel daken met dakpannen zijn momenteel in slechte staat door ontbreken van onderhoud. Ook hier bedreigen renovaties van daken de lokale populaties, zoals bij de geplande renovaties van het Columbusplein. Rond het Paramariboplein zijn sinds 2015 meerdere dakrenovaties geconstateerd, waarbij niet op gierzwaluwnestplaatsen is gelet. Met de kennis van dit onderzoek kan gemakkelijk nestgelegenheid worden behouden of gecreëerd bij dergelijke saneringen van buurten, wat ook verplicht is. Helaas wordt hiermee van tevoren vaak geen rekening gehouden.



Foto 14 en 15. In de Ring 20-40 zijn veel daken aan renovatie toe. Ook bij gewoon onderhoud worden gierzwaluwnesten vaak geblokkeerd door steigers. In dit geval werd door een bewoner een steiger gemeld, die nesten met jongen blokkeerde. De schilder werd via melding bij RVO gedwongen de steiger naar beneden te halen bij de gierzwaluwnesten. Vooraf-kennis van deze nestplaatsen kan dit soort problemen gemakkelijk voorkomen (Van Walbeekstraat, 22 juni 2015). Foto 15. Uitvliegende gierzwaluw na voeren, bij dakkapel in de Van Walbeekstraat, 20 juli 2015).

3.2.3 Stadsdeel Zuid

Van stadsdeel Zuid werd in 2014 de Pijp onderzocht (Oude en Nieuwe Pijp en Diamantbuurt), in 2015 de resterende 19^e-eeuwse Ring (Willemspark en Museumkwartier) en de Ring 20-40, en in 2016 de naoorlogse buurten (zie figuur 2). In Amsterdam-Zuid zijn in totaal 370 nestplaatsen van gierzwaluwen geregistreerd. Buurten met de hoogste dichtheden vindt men net als in West in de 19^e-eeuwse Ring (zie figuur 16 en tabel 11), zoals in de Oude Pijp (0,90 n/ha), de Nieuwe Pijp (0,80 n/ha) en het Museumkwartier (0,52 n/ha). In de Ring 20-40 zijn de dichtheden in de Zuid Pijp (0,69 n/ha) het hoogst, daarna in de Stadionbuurt (0,39 n/ha), dankzij de grote kolonie rond het Hygiëaplein. Opvallend is dat in Buitenveldert, op de twaalf broedparen na in Buitenveldert-West, bijna geen gierzwaluwen zijn geregistreerd. Net als in Bos en Lommer in West blijkt de bouwstijl van de jaren vijftig meestal weinig nestplaatsen te bieden.



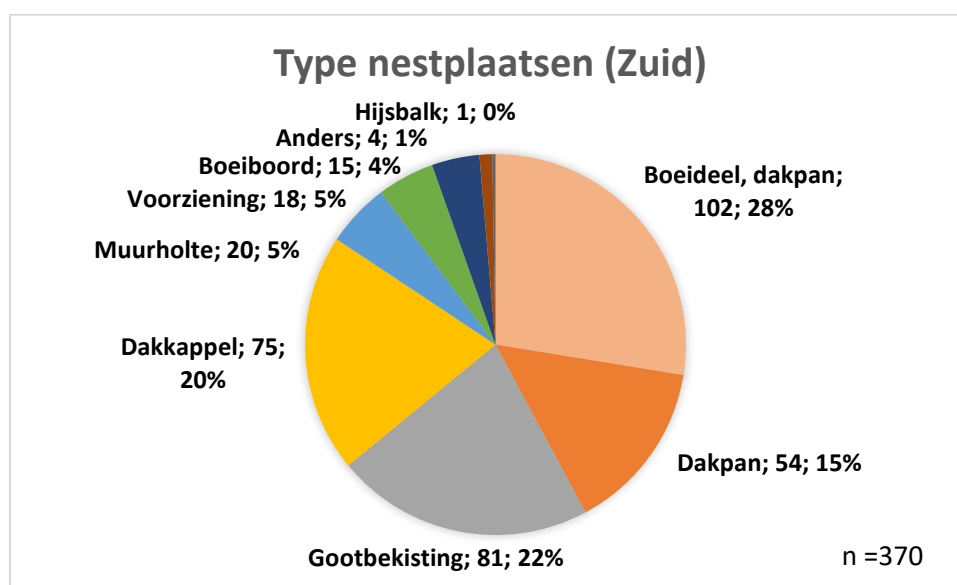
Figuur 16. Verspreiding van nestplaatsen van gierzwaluwen, in stadsdeel Zuid (n = 370; clustering per 50 m; kaart door Geogekko).

Tabel 11. Aantal en dichtheid van nestplaatsen, per buurtcombinatie in stadsdeel Zuid (n = 370; zie figuur 16).

Buurtcombinatie	Aantal	Opp. (ha)	Dichtheid (n/ha)
Apollobuurt	30	88	0,34
Buitenveldert-Oost	0	164	0
Buitenveldert-West	12	285	0,04
Hoofddorppleinbuurt	30	85	0,35
IJselbuurt	0	27	0
Museumkwartier	68	131	0,52
Nieuwe Pijp	41	51	0,80
Oude Pijp	57	63	0,90
Rijnbuurt	7	97	0,07
Scheldebuilt	44	99	0,44
Schinkelbuurt	2	29	0,07
Stadionbuurt	37	96	0,39
Willemspark	18	64	0,28
Zuid Pijp	24	35	0,69
Zuidas	0	216	0
Totaal	370	1530	0,24

Nestplaatskeuze

Het aandeel nestplaatsen in type boeideel is de grootste groep (102 nestplaatsen = 27%), maar dit is beduidend lager dan in stadsdeel West, dat een vergelijkbare opbouw heeft. In Oud-Zuid is waarschijnlijk meer gerenoveerd dan in Oud-West, waarbij relatief veel dakpannen zijn vervangen door andere dakbedekking. De grote inzet van bewoners en de Gierzwaluwwerkgroep Amsterdam voor verschillende grote kolonies in de Oude Pijp heeft deze locaties voorsnog gered voor gierzwaluwen, anders was het percentage in boeideeldaken nog lager geweest. In de daken van de Oscar Carreschool (Eerste Jan van der Heijdestraat 163, 165) en het schoolgebouw aan de Tweede Jan van der Heijdestraat 71, 73, 75 broedden voorheen tientallen broedparen. Bijna jaarlijks moet de eigenaar (stadsdeel Zuid, gemeente Amsterdam) eraan herinnerd worden dat in het broedseizoen niet aan het dak gewerkt mag worden vanwege de gierzwaluwen. Er broeden nu minder gierzwaluwen in deze schooldaken dan tien jaar geleden (data NMT-Zuid, zie De Jong 2015).



Figuur 17. Verdeling van nestplaatsen naar type (aantal en percentage), in stadsdeel Zuid (n = 370).

In de Van Marisstraat werd in 2016 een boeideeldak met nestplaatsen gerenoveerd, waarbij in overleg met de eigenaar de nestplaatsen onderzocht konden worden (zie foto 16 en 17). De oude situatie met dakpannen werd gehandhaafd. De nestplaatsen van gierzwaluwen lagen bovenop oude huismussen-ten, op de bovenste panlatten en achter het boeideel.

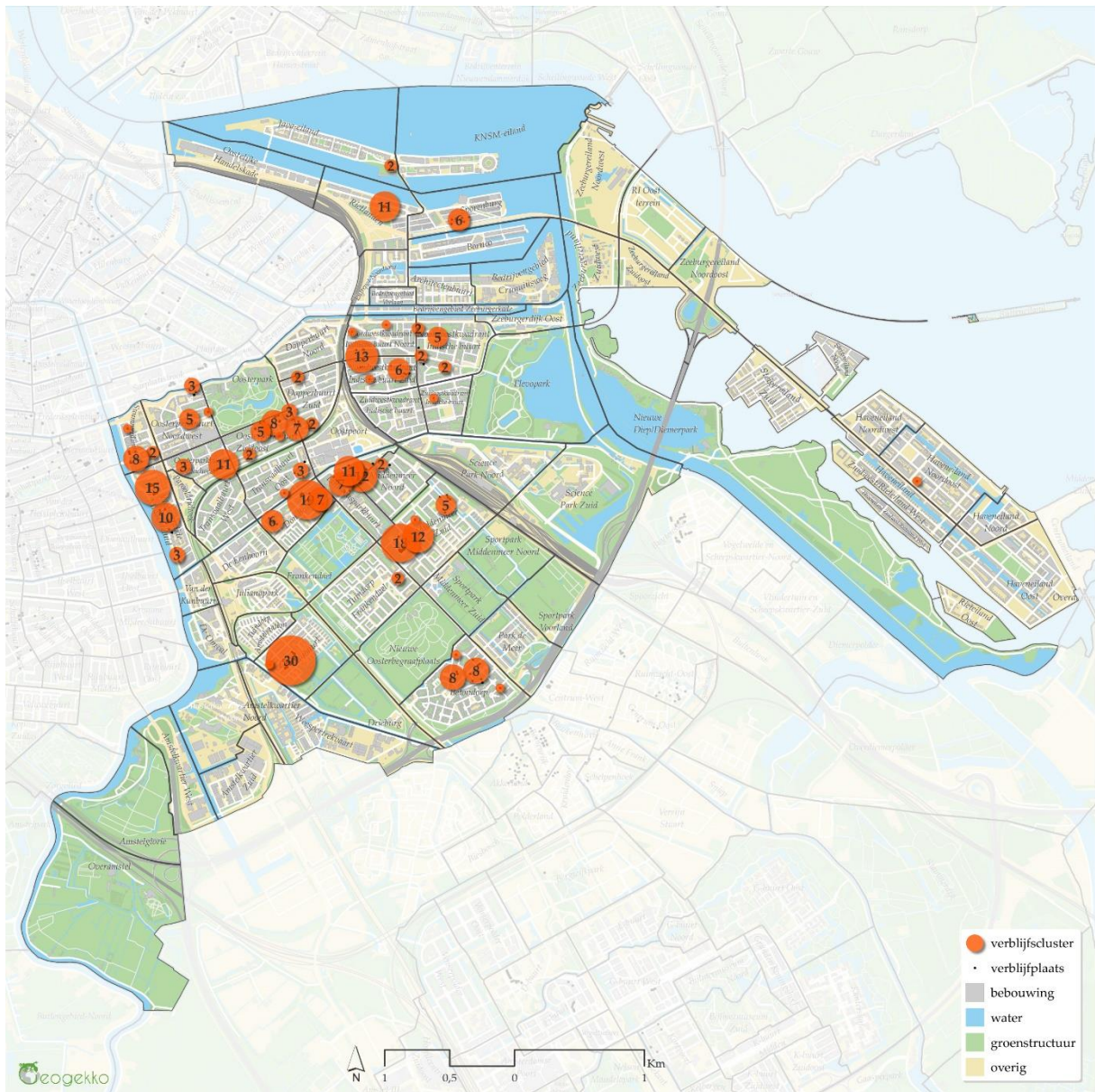


Foto 16 en 17. Jacob Marisstraat 6 t/m 12 had in 2015 negen nesten met broedende gierzwaluwen. Dit dak werd gerenoveerd in 2016, waarbij de nestplaatsen bestudeerd konden worden. Op mogelijk bijna 100 jaar oude nestresten van huismussen zijn meerdere nestkommen van gierzwaluwen te zien. De eigenaar heeft nieuwe dakpannen laten plaatsen, maar het dak wel in oude staat hersteld, inclusief invliegopening voor gierzwaluwen onder het boeideel.

Het grote aandeel 'type dakpan' wordt mede veroorzaakt door een groep in de Zuid Pijp, die kantpannen invliegt. In de Van Helst Stocadestraat e.o. (Burgemeester Tellegenbuurt-West) zijn ongeveer 20 broedparen te vinden die onder kantpannen broeden. De bijna identieke buurt ernaast (Burgemeester Tellegenbuurt-Oost) heeft helemaal geen nestplaatsen, dankzij een compleet verschillende manier van renoveren in de jaren tachtig-negentig door een andere woningcorporatie. Hier zijn veel dakpannen vervangen door bitumen shingles. Het veelvuldig verdwijnen van dakpannen in Oud-Zuid kan ertoe hebben bijgedragen dat er meer nestplaatsen zijn gevonden in gootbekistingen (22%). Dit zijn grote veranderingen: in 1973 zat mogelijk nog 90% in een boeideelnestplaats in deze buurten (Van der Weijden 1974). De grootste kolonie van Zuid is die rond het Hygiëaplein, waar de gierzwaluwen een nestplaats gevonden hebben in en bij de dakkapellen. Op zomeravonden zijn hier ouderwets grote verzamelingen in de lucht te zien van 50 à 100 gierzwaluwen. De kleine groep (twaalf nestplaatsen) in Buitenveldert zit geheel in het type kantpan, wat onder de noemer dakpan is gebracht.

3.2.4 Stadsdeel Oost

Van stadsdeel Oost werden in 2014 de buurten van de 19^e-eeuwse Ring onderzocht, in 2015 de Ring 20-40, en in 2016 de naoorlogse buurten (zie figuur 2). In stadsdeel Oost zijn 294 nestplaatsen geregistreerd. De vooroorlogse buurten in Oost zijn in totaal kleiner dan die in West en Zuid, wat een eerste verklaring is voor de lagere aantallen. Net als in stadsdelen West en Zuid zijn de meeste nestplaatsen te vinden in '19^e-eeuws' Oud-Oost, met de hoogste dichtheid in Weesperzijde (1,03 n/ha), Oosterparkbuurt (0,57 n/ha), Frankendael (0,40 n/ha) en de Indische buurt West (0,47 n/ha)(zie tabel 12 en figuur 18). De dichtheden in deze buurten zijn lager dan in West en Zuid, mogelijk door grootschalige renovaties. In de Indische buurt bijvoorbeeld is de laatste twintig jaar grootschalig gerenoveerd door woningcorporaties met als gevolg een sterke afname in nestgelegenheid. Buiten Oud-Oost is een grote kolonie te vinden in de Celsiusstraat (De Wetbuurt, onderdeel van de buurtcombinatie Frankendael), waar een paar straten met boeideeldaken een grote groep nesten herbergen (zie foto 18 en 19). In het gedeelte Ring 20-40 valt vooral de groep bij de Van Marumstraat op met veel nesten bij de dakkapellen (zie foto 20 en 21). De 294 geregistreerde nestplaatsen lijken gelijkmatiger verspreid dan bijvoorbeeld de broedparen in de stadsdelen Zuidoost en Noord. Van de in totaal 51 geïnterviewde buurten in stadsdeel Oost, zijn 22 buurten waar gierzwaluwen zijn waargenomen.



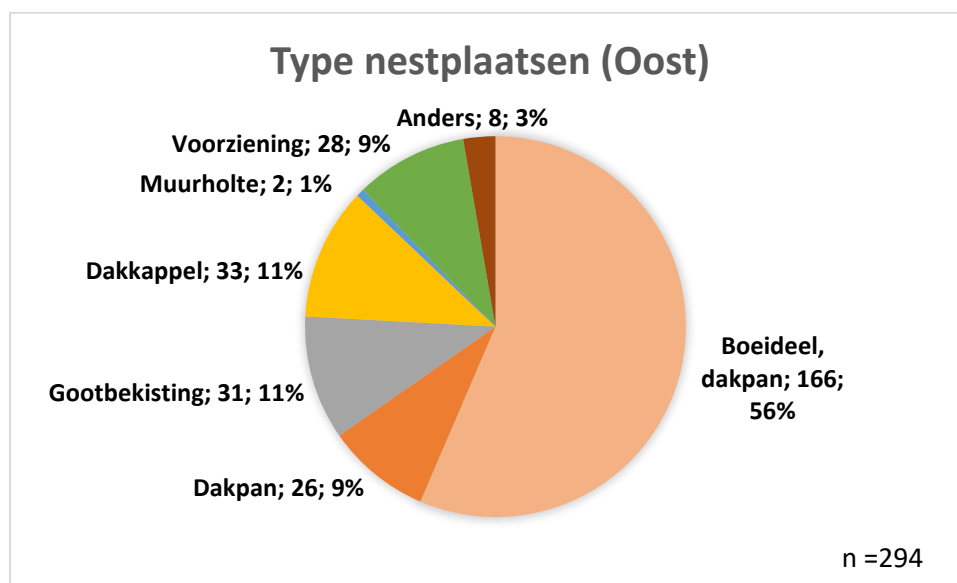
Figuur 18. Verspreiding van nestplaatsen van gierzwaluwen in stadsdeel Oost (n = 294; geclusterd per 50m; kaart door Geogekko).

Tabel 12. Aantal en dichtheid (n/ha) van nestplaatsen, per buurtcombinatie in stadsdeel Oost (n = 294; zie figuur 18).

Buurtcombinatie	Aantal	Opp. (ha)	Dichtheid (n/ha)
Betondorp	18	109	0,17
Dapperbuurt	8	59	0,14
Frankendael	63	158	0,40
IJburg Oost	0	10	0
IJburg West	1	112	0,01
Indische Buurt Oost	12	94	0,13
Indische Buurt West	22	47	0,47
Middenmeer	68	282	0,24
Omval/Overamstel	0	293	0
Oostelijk Havengebied	19	154	0,12
Oosterparkbuurt	41	72	0,57
Transvaalbuurt	4	37	0,11
Weesperzijde	38	37	1,03
Zeeburgereiland/Nieuwe Diep	0	249	0
Totaal	294	1713	0,17

Nestplaatskeuze

Van de 294 geregistreerde gierzwaluwnestplaatsen in stadsdeel Oost, is wederom het grootste gedeelte dakpangerelateerd. Met in totaal 192 verblijfplaatsen (65%), is dit boven het gemiddelde voor geheel Amsterdam (55%). 166 hiervan zitten in het type boeideel (zie figuur 19). Het aantal in type dakkapel wordt bijna geheel verklaard door de groep bij de Van Marumstraat, in het gedeelte Ring 20-40.



Figuur 19. Verdeling van nestplaatsen naar type (aantal en percentage), in stadsdeel Oost (n = 294).

Het relatief grote percentage in voorzieningen (9%) wordt mede verklaard door het succes van beugelkasten in Betondorp, waar bijna alle gierzwaluwen in nestkasten broeden (zie foto 22 en 23). Op het eiland Sporenburg zijn neststenen ingemetseld in de nieuwbouw. Nieuwe bewoners konden hiervoor kiezen tijdens de bouw en daardoor verspreid over de buurt geplaatst. De laatste jaren hebben eerst huismussen, maar sinds 2016 ook enkele broedparen gierzwaluwen hierin gebroed. Op IJburg zijn bijna 700 neststenen ingemetseld tijdens de bouw. De eerste huismussen zijn in 2010 onder andere gesignaleerd op Steigereiland (Melchers 2012). Maar ook spreeuwen ontdekten de neststenen.

Inmiddels broeden groepen van tientallen huismussen en spreeuwen op IJburg, waar verder weinig nestgelegenheid zou bestaan zonder de neststenen. In 2016 is op IJburg de eerste invliegende gierzwaluw in een neststeen geregistreerd, op Haveneiland-Noordoost. Het is niet duidelijk of dit een broedgeval was; in 2017 is het niet gezien.



Foto 18 en 19. Nestplaatsen worden vaak gevonden doordat gierzwaluwen gierend langs actieve nesten vliegen. Maar ook de jongen die piepen bij het voeren zijn soms te horen vanaf de straat. Bij nesttype boeideel verraden korrelige poepsoren vaak dat er een nest zit (Celsiusstraat, 6 juli 2015).



Foto 20 en 21. In het oostelijke gedeelte Ring 20-40 bevindt de grootste groep zich rond de Van Marumstraat, met nesten bij de dakkapellen (links Bunsenstraat, rechts Van Marumstraat (2 juli 2015)).



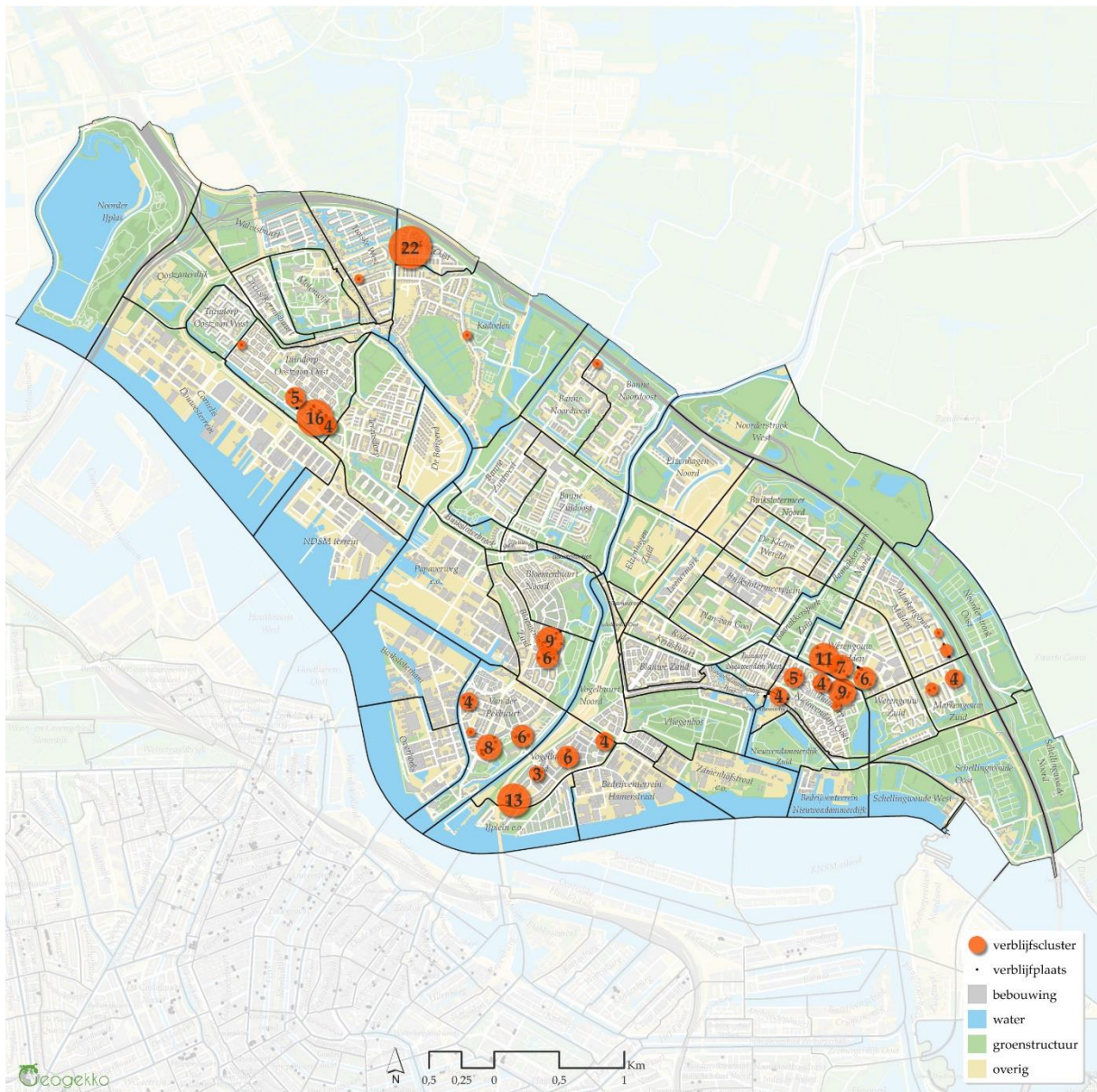
Foto 22 en 23. In betondorp broeden bijna alle gierzwaluwen in beugelkasten. Er broeden ook huismussen in deze kasten.

3.2.5 Stadsdeel Noord

Stadsdeel Noord is verdeeld door de A10: binnen de A10 ligt het stadse gedeelte, daarbuiten het landelijke deel. In 2015 werden binnen de ring A10 de oudste buurten en de tuindorpen Oostzaan en Nieuwendam geïnventariseerd; in 2016 de naoorlogse buurten binnen de ring A10 en in 2017 landelijk Noord (zie figuur 2).

Noord (binnen de A10)

Binnen de A10 zijn in stadsdeel Noord 167 nestplaatsen gevonden. Dit deel heeft een lage dichtheid van 0,11 nestplaatsen/ha. In de tuindorpen, gebouwd in de periode 20-40, zijn zeer verspreid enkele kolonies gevonden. In de uitgestrekte naoorlogse buurten zijn bijna nergens gierzwaluwen gevonden, met als uitzondering Twiske-Oost (onderdeel van de buurtcombinatie Kadoelen), waar een flinke groep een invliegplaats gevonden heeft onder de goot van huizen gebouwd rond 1990 (zie figuur 20 en foto 24 en 25).



Figuur 20. Verspreiding van nestplaatsen van gierzwaluwen in stadsdeel Noord (binnen de A10) (n = 167; geclusterd per 50m; kaart door Geogeko).

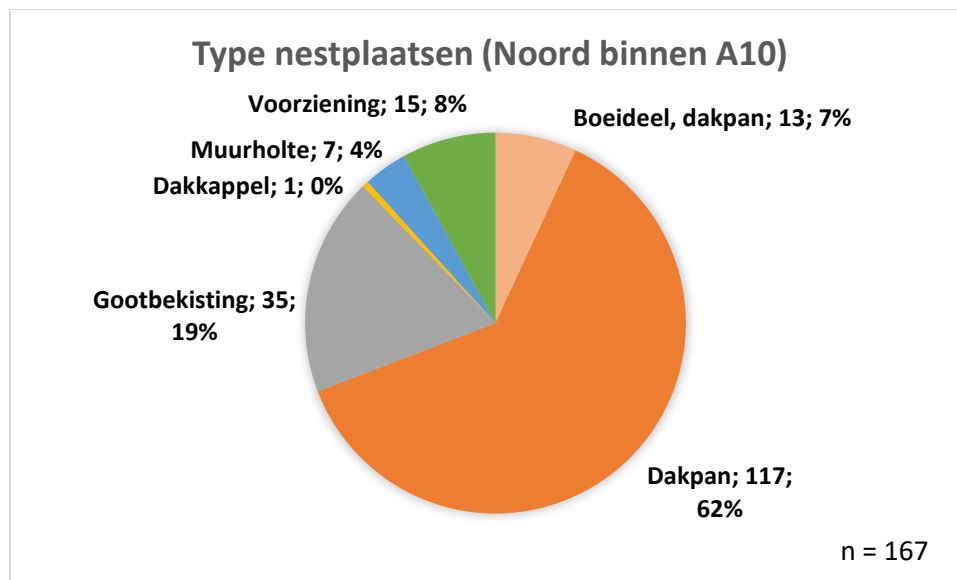
Wat opvalt, is dat de gierzwaluwen geclusterd zijn verspreid over de buurten. Er zijn gebieden zonder enige broedparen, maar ook lokaal vrij grote groepen, zoals in de Gerardus van der Groepleaan e.o. (Twiske-Oost, Kadoelen), Vegastraat e.o. (Tuindorp Oostzaan), Beemsterstraat e.o. (Tuindorp Nieuwendam/Waterlandpleinbuurt) en rondom het Spreuwenpark in de Vogelbuurt.

Tabel 13. Aantal en dichtheid (n/ha) van nestplaatsen, per buurtcombinatie in stadsdeel Noord (binnen de A10) (n = 167; zie figuur 20).

Buurtcombinatie	Aantal	Opp. (ha)	Dichtheid (n/ha)
Banne Buiksloot	1	166	0,01
Buikslotermeer	0	155	0
Elzenhagen	0	86	0
IJplein/Vogelbuurt	26	118	0,22
Kadoelen	23	135	0,17
Nieuwendammerdijk/Buiksloterdijk	2	36	0,06
Noordelijke IJ-oever Oost	0	72	0
Noordelijke IJ-oever West	0	272	0
Oostzanerwerf	1	252	0,00
Tuindorp Buiksloot	0	173	0
Tuindorp Nieuwendam	21	43	0,49
Tuindorp Oostzaan	26	159	0,16
Volewijck	34	119	0,29
Waterlandpleinbuurt	33	142	0,23
Totaal	167	1928	0,09

Nestplaatskeuze

Van de 167 geregistreeerde nestplaatsen in Noord is het overgrote deel dakpangerelateerd (zie figuur 21).



Figuur 21. Verdeling van nestplaatsen naar type (aantal en percentage), in stadsdeel Noord (binnen de A10) (n = 167).

Dit is met 69% (130 verblijfplaatsen) boven het Amsterdamse gemiddelde van 55%. Dit wordt met name verklaard door het hoge aantal gierzwaluwen onder de kantpannen in Tuindorp Nieuwendam en Tuindorp Oostzaan (zie foto 28 en 29).



Foto 24 en 25. Rond de Gerardus van der Groeplaan in Twiske-Oost, broeden gierzwaluwen, maar ook huismussen, spreeuwen en kauwen, in een nestplaats onder de randpannen. De invliegopening is langs de muur, onder de dakgoot. Daar zijn ook gemakkelijk poepsoren te zien van de verschillende soorten. De kauwen vliegen boven de goot in.

Daarnaast valt het relatief hoge percentage nestplaatsen in gootbekistingen op (19%; Amsterdam 16%). Dit hoge percentage wordt vooral verklaard door de broedplekken in Volewijck en Waterlandpleinbuurt, waar de invliegopening bij regenpijpen zit. De nestplaatsen van de groep rond de Gerard van der Groeplaan (in Twiske-Oost, Kadoelen) zitten onder randpannen achter de dakgoot. De invliegopening zit langs de muur onder de dakgoot. Er broeden hier gierzwaluwen, huismussen, spreeuwen en kauwen op dezelfde nestplaatsen (zie foto 24 en 25).

In de Van der Pekbuurt (Volewijck) is de laatste jaren (2015-2016) grootschalig gerenoveerd. De nestplaatsen in de gootbekistingen (invliegopening bij de regenpijp) dreigden hierdoor te verdwijnen. In een deel van de gerenoveerde panden zijn nu invliegopeningen gecreëerd op de locaties van eerdere nesten.



Foto 26 en 27. In Volewijck (Van der Pekbuurt) broeden gierzwaluwen in gootbekistingen, voor de renovatie van 2016. Bij de renovatie zijn kunstmatige invliegopeningen gemaakt op advies van de ecooloog (Regelink, ingehuurd door woningcorporatie Ymere), ter mitigatie (foto links bangers bij een actief nest in Anemoonstraat 10, 12 juni 2015).



Foto 28, 29 en 30. De linkerfoto's laten dezelfde nestplek zien in Tuindorp Oostzaan onder een kantpan. De onderste foto laat poepsporen zien die ophopen gedurende het broedseizoen. Ook kijkt een jonge gierzwaluw naar buiten, te zien aan de lichte keelvlak. Rechts is een invliegende gierzwaluw te zien in een ingemetselde nestkast (Albatrospad, Vogelbuurt).

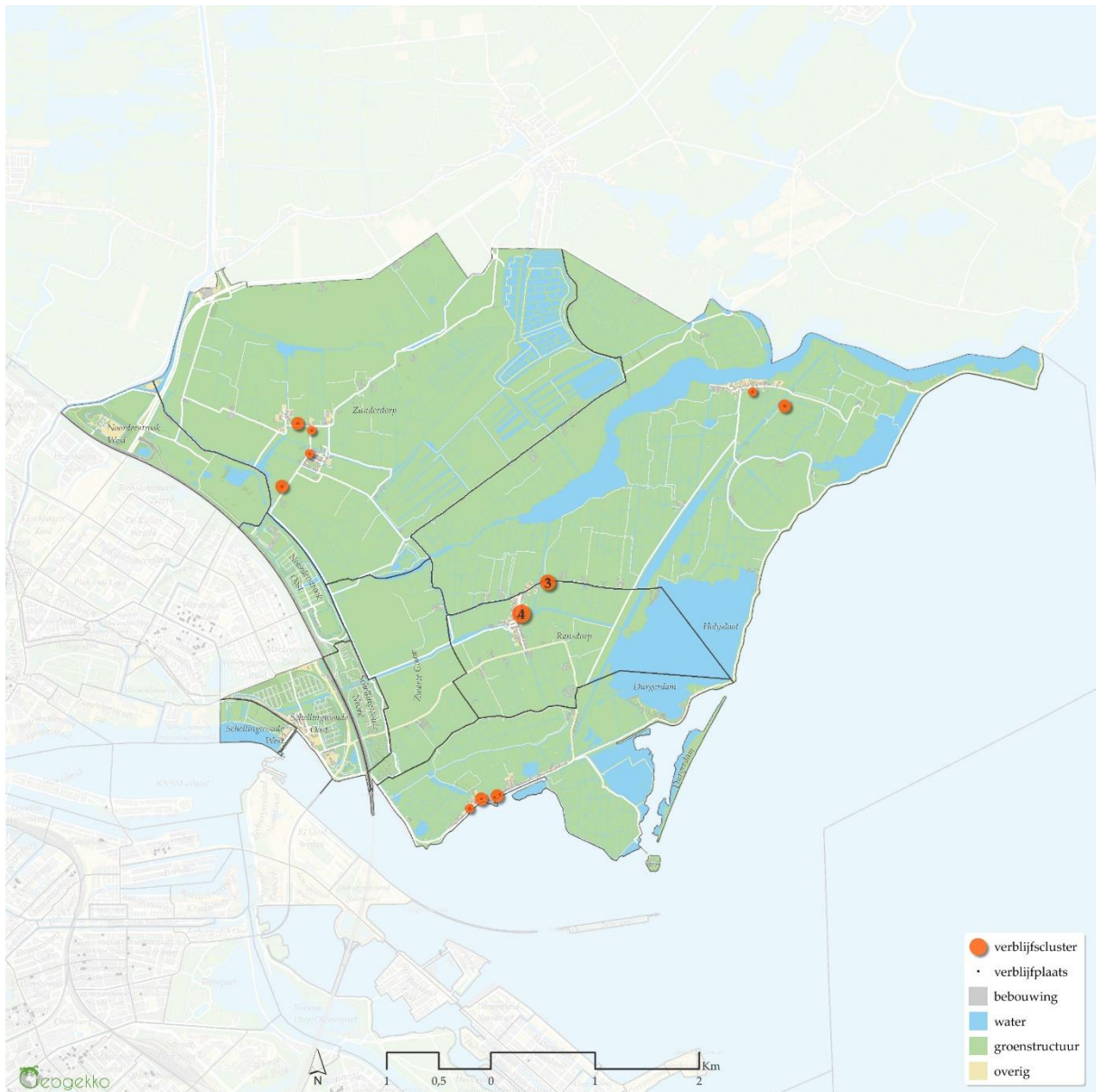
Landelijk Noord

Landelijk Noord is het gebied buiten de A10 boven de Oostkant van Noord, sinds 1987 behorend bij stadsdeel Noord (zie figuur 22). De weinige bebouwing bestaat uit enkele oude dorpen met daartussen versnipperde lintbebouwing van boerderijen langs de verbindingswegen. Tussen de bebouwing liggen landbouwgronden en natuurgebieden met veel water en aan de Oostkant grenst dit gebied aan het Markermeer. In Landelijk Noord zijn totaal 21 broedparen gevonden, verdeeld over de dorpen Durgerdam, Holysloot, Ransdorp en Zunderdorp. In Zwarte Gouw zijn geen gierzwaluwen gevonden. Het grootste aantal werd gevonden in Ransdorp met zeven broedparen.

Naast het kleine aantal gierzwaluwen, zijn er 'grote' aantallen huismussen en spreeuwen gevonden. Met name langs de dijk in Durgerdam lijkt elk huis wel één of meerdere huismusparen onderdak te bieden. Deze zijn echter niet opgenomen in dit rapport. Ook zijn huiszwaluw en boerenzwaluw geregistreerd, die eventueel later worden verwerkt.

Tabel 14. Aantal nestplaatsen en dichtheid (n/ha) van nestplaatsen, per buurt in Landelijk Noord (n = 21).

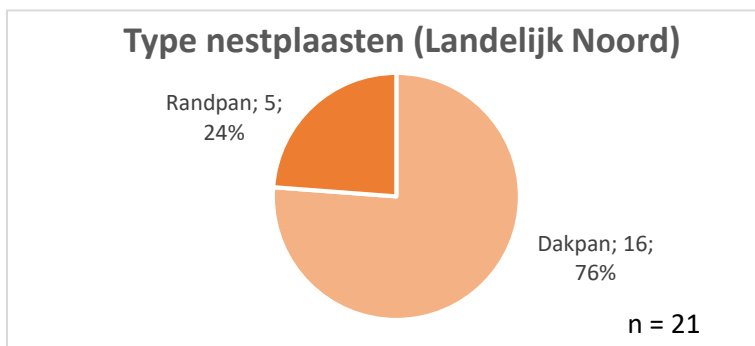
Buurt	Aantal	Opp. Land	Dichtheid (n/ha)
Durgerdam	5	248,5	0,02
Holysloot	3	753,5	0,00
Ransdorp	7	172	0,04
Zunderdorp	6	803,8	0,01
Zwarte Gouw	0	151,3	0,00
Totaal	21	2129,1	0,01



Figuur 22. Verspreiding van nestplaatsen van gierzwaluwen in Landelijk Noord (n = 21; geclusterd per 50m; kaart door Geogekko).

Nestplaatskeuze

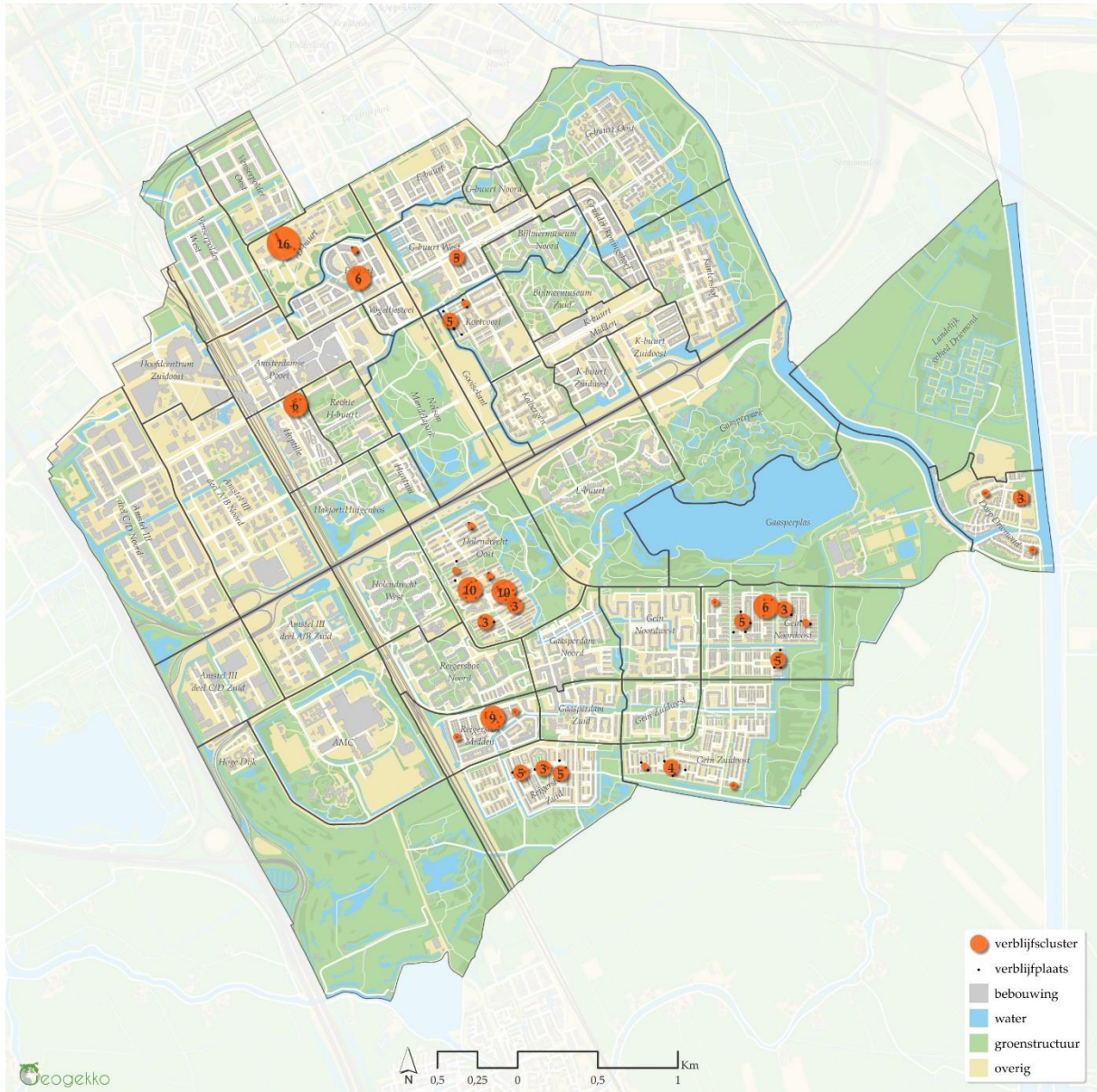
Bijna alle gebouwen in Landelijk Noord hebben dakpannen, op een paar boerderijen na met een rieten dak. Sommige schuren zijn afgewerkt met dakplaten. Het is dus niet verwonderlijk dat alle nestplaatsen zijn gevonden onder dakpannen, waarvan een deel randpannen.



Figuur 23. Verdeling van nestplaatsen naar type (aantal en percentage), in Landelijk Noord (n = 21).

3.2.6 Zuidoost

Stadsdeel Zuidoost werd in 2016 geïnventariseerd (zie figuur 2). Voor het onderzoek was weinig bekend over de aanwezigheid van gierzwaluwen in Zuidoost. Zuidoost is het jongste stadsdeel, met bijna geheel naoorlogse bouw. De hoogbouwarchitectuur stamt uit de jaren zeventig en in de zuidelijke helft zijn grote buurten met laagbouw, uit de jaren tachtig en negentig.



Figuur 24. Verspreiding van nestplaatsen gierzwaluwen in stadsdeel Zuidoost ($n = 133$; geclusterd per 50m; kaart door Geogekko).

In Zuidoost zijn in totaal 133 gierzwaluwverblijfplaatsen vastgesteld (zie tabel 15). De dichtheid is gemiddeld laag ($0,09$ n/ha) en er zijn veel buurten zonder gierzwaluwen, maar er zijn wel enkele grote kolonies gevonden (zie figuur 24). De buurt met de hoogste dichtheid is D-Buurt, deel van Bijlmer Centrum, waar de gierzwaluwen broeden in een aantal flats, in kieren tussen betonplaten. Dit geldt ook voor de gierzwaluwen broedend in Bijlmer-Oost. Holendrecht heeft het grootste aantal gierzwaluwen per buurtcombinatie, met 56 broedparen onder de kantpannen op het Malden-, Mije- en Mijndenhof. Ook de groep in buurtcombinatie Gein broed onder kantpannen.

Tabel 15. Aantal en dichtheid (n/ha) van nestplaatsen, per buurtcombinatie in Zuidoost (zie figuur 24).

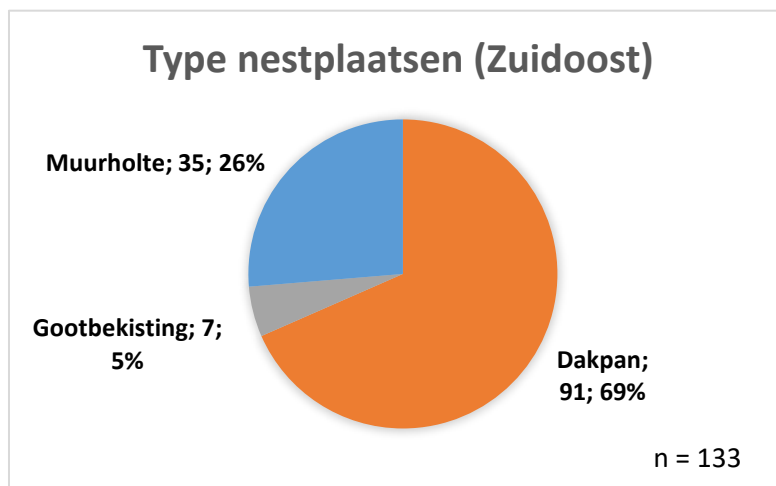
Buurtcombinatie	Aantal	Opp. (ha)	Dichtheid (n/ha)
Amstel III/Bullewijk	0	527	0
Bijlmer Centrum (D, F, H)	30	303	0,10
Bijlmer Oost (E, G, K)	12	370	0,03
Driemond	6	175	0,03
Gein	29	183	0,16
Holendrecht/Reigersbos	56	260	0,22
Nellestijn	0	226	0
Totaal	133	2044	0,07

Nestplaatskeuze

Het valt op dat er in Zuidoost een lage diversiteit is in het gebruikte aantal type verblijfplaatsen (zie figuur 25). Er zijn waarschijnlijk geen andere nestplaatsen beschikbaar. De nestplaatsen zijn verdeeld in slechts drie verschillende groepen: dakpan, gootbekisting en muurholte. Een opmerkelijk groot deel van de gevonden nestplaatsen bevindt zich onder dakpannen, voornamelijk kantpannen: 69% (91 plaatsen). Dit is boven het Amsterdamse gemiddelde van 55%. Gein en Reigersbos/Holendrecht hebben met name kantpannen als nestplaats. In de buurt Kortvoort nestelen de gierzwaluwen onder de gootbekisting boven op de bovenste baksteen van de gevel. In de Bijlmerbuurten nestelen de gierzwaluwen met name in muurholtes en een paar achter de gootbekistingen. In de flat Florijn bijvoorbeeld zijn nestplaatsen gevonden tussen de betonplaten op de bovenste verdieping (zie foto's 31 en 32).



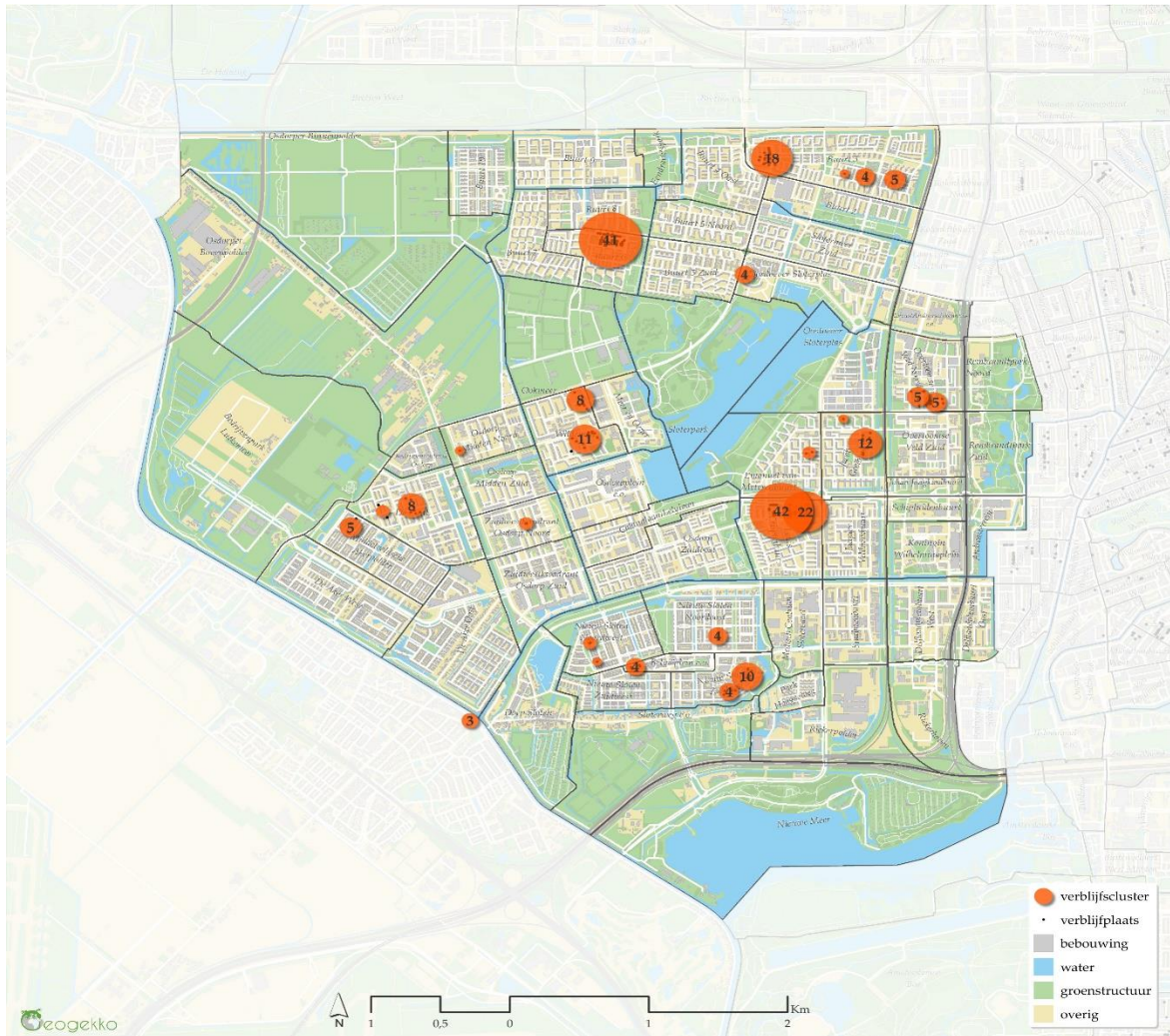
Foto 31 en 32. Nestplaatsen in de flat 'Florijn' in een flat uit de jaren '70. Gierzwaluwen broeden aan de galerijkant, tussen betonplaten op de bovenste verdieping. Wanneer je over de galerij loopt, kun je duidelijk aan de poepsporen op de balustraden tussen welke betonplaten gebroed wordt.



Figuur 25. Verdeling van nestplaatsen naar type, in stadsdeel Zuidoost (n = 133).

3.2.7 Nieuw-West

Stadsdeel Nieuw-West werd in 2017 geïnventariseerd (zie figuur 2). Er was weinig bekend over de gierzwaluwaantallen en -verspreiding voor de start van de inventarisatie. Door verkenningen in 2016 waren wel drie grote kolonies bekend, aan de Nicolaas Ruychaverstraat (Geuzeveld), aan het begin van de Slotermeerlaan (Slotermeer-Noordoost) en aan de Pieter Calandlaan (Slotervaart-Zuid). Bij de inventarisatie in 2017 zijn 224 nestplaatsen gevonden, wat voor ons een verrassing was, net als de dichtheid (0,17 n/ha) die bijna twee keer zo hoog is als in Zuidoost.



Figuur 26. Verspreiding van nestplaatsen van gierzwaluwen, in stadsdeel Nieuw-West (n = 224; geclusterd per 50m; kaart door Geogekko).

De verspreiding van gierzwaluwen in Nieuw-West lijkt op de verspreiding in Zuidoost door buurten met grote kolonies en een groot aantal buurten met weinig tot geen gierzwaluwen (zie figuur 26). De grootste kolonie met 64 broedparen zit aan de Pieter Calandlaan (Slotervaart-Zuid), met tevens de grootste dichtheid (0,51 n/ha). Teun van Dijk monitort deze kolonie al jaren en hij heeft ervoor gezorgd dat de nestplaatsen van de kolonie zijn behouden tijdens een grootschalige renovatie in 2006. Er zijn ook nieuwe, grote kolonies (>20 broedparen) gevonden, bijvoorbeeld aan het Wannepad e.o. (Sloter-Riekerpolder) en in de flats aan de Notweg (Osdorp-Oost). Tevens zijn er iets kleinere, nieuwe groepen gevonden, zoals in de gootbekistingen aan de Jacob Geelstraat (Slotervaart-Noord) en aan de Jan Mankestraat e.o. (Overtoomse Veld) in dilatatievoegen.

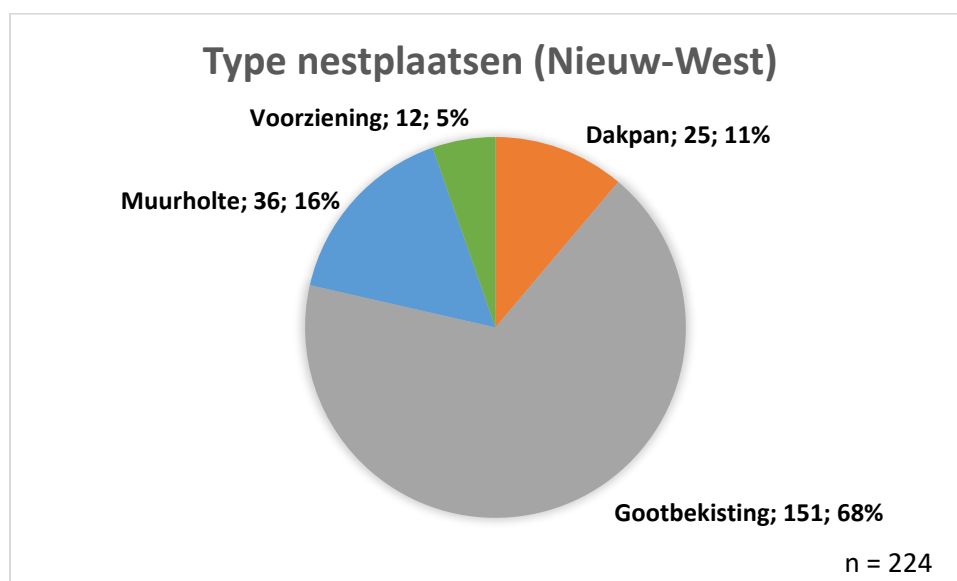
Het valt op dat in De Aker vrijwel geen gierzwaluwen zijn gevonden, behalve op de Sandinostraat e.o. met vijf broedparen, terwijl De Aker ogenschijnlijk veel geschikte bouw bevat met dakpannen/kantpannen, die de mussen en spreeuwen wel al ontdekt hebben. Dit is het jongste deel van Nieuw-West (zie bijlage I), dus wellicht volgen de gierzwaluwen nog.

Tabel 16. Aantal en dichtheid (n/ha) van nestplaatsen, per buurtcombinatie in Nieuw-West (zie figuur 26).

Buurtcombinatie	Aantal	Opp. (ha)	Dichtheid (n/ha)
Bedrijventerrein Sloterdijk	0	769	0
De Punt	10	60	0,17
Eendracht	0	242	0
Geuzenveld	41	132	0,31
Lutkemeer/Ookmeer	0	569	0
Middelveldsche Akerpolder	5	151	0,03
Osdorp-Midden	3	103	0,03
Osdorp-Oost	19	158	0,12
Overtoomse Veld	10	145	0,07
Sloter-/Riekerpolder	25	467	0,05
Slotermeer-Noordoost	28	96	0,29
Slotermeer-Zuidwest	4	225	0,02
Slotervaart Noord	15	111	0,14
Slotervaart Zuid	64	125	0,51
Westlandgracht	0	149	0
Totaal	224	3502	0,06

Nestplaatskeuze

Nieuw-West is grotendeels naoorlogs, maar wel ouder dan Zuidoost. In de jaren vijftig en zestig werden niet alleen grote buurten met deels laagbouw gebouwd, maar ook een groot aantal flatgebouwen. De nestplaatsen van de grote kolonies aan de Nicolaas Ruychaverstraat e.o., Pieter Calandlaan e.o. en Slotermeerlaan e.o. zijn gerelateerd aan de gootbekistingen (68%, zie figuur 27). Het grootste deel hiervan heeft een invliegopening bij de regenpijp.



Figuur 27. Verdeling van nestplaatsen naar type (aantal en percentage), in stadsdeel Nieuw-West (n = 224).

Opvallend is het lage aandeel dakpangerelateerde verblijfplaatsen. Er wordt maar op een paar plekken onder de kantpannen gebroed, zoals aan de Waterschapstraat e.o. (De Punt) en aan de Nico Snijderstraat e.o. (Slotermeer-Noordoost). Daarentegen is het aandeel 'Muurholte' met 16% weer hoger dan het stadse gemiddelde van 8%. Dit komt met name door de kolonie aan de Notweg e.o. waar in de dilatatievoegen wordt gebroed. Dit is ook het geval bij de kolonie naast het Rembrandtpark aan de Jan Mankestraat (Overtoomse Veld). In Nieuw-West zijn honderden nestkasten voor gierzwaluwen geplaatst die ook her en der bezet zijn, zoals aan de Noordzijde, Hertingenstraat en de Kempenlaan. Maar de ingemetselde nestkasten aan de Cycladenlaan e.o. (gebouwd vanaf 2003) en de ingemetselde nestkasten aan de Boymansweg (gebouwd vanaf 1997) zijn op een enkele broedende mus geheel leeg. De reden hiervoor is onbekend, en een betere analyse van alle beschikbare nestkasten zou op zijn plaats zijn (zie H.4 Discussie).

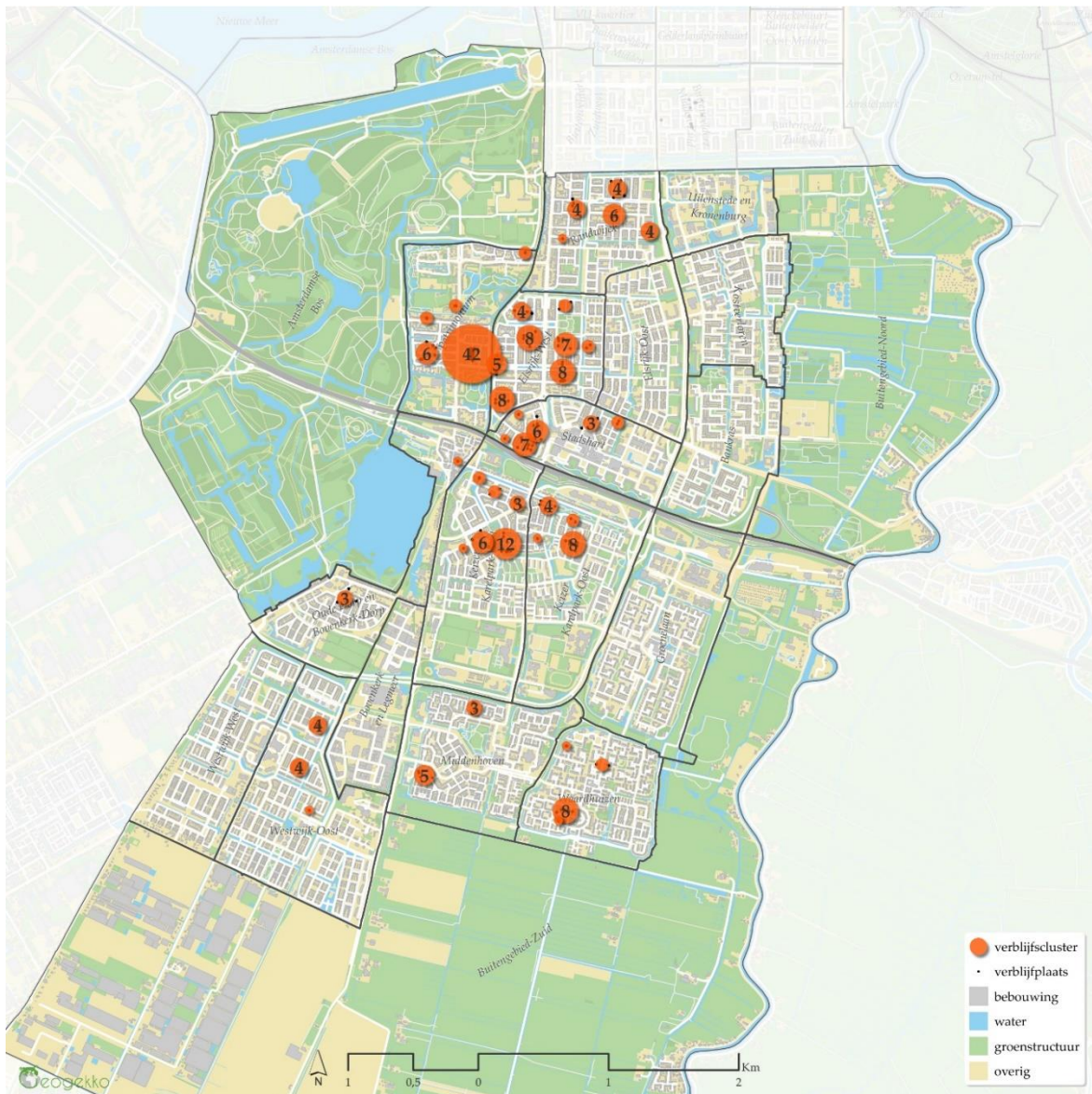


Foto 33 en 34. Rondom de Postjesweg broeden gierzwaluwen in de dilatatievoegen van jaren 50 flats.

3.3 Amstelveen

In 2016 zijn de oudste buurten van Amstelveen onderzocht, grotendeels gebouwd in de jaren 20-40 (zie H.2.1 en bijlage I). Daar zijn de hoogste dichtheden aangetroffen in Patrimonium (0,69 nestplaatsen/ha) en Elsrijk-West (0,61 nestplaatsen/ha, zie tabel 17 en figuur 28). Deze dichtheden waren in het verleden waarschijnlijk hoger (Marleen Andriessen persoonlijke communicatie). Er bestaat een eerdere inventarisatie waaruit blijkt dat ook de verspreiding binnen Amstelveen is veranderd. In Patrimonium zijn twee kolonies bijna verdwenen, namelijk die uit het KLM-gebouw en die in de neststenen rond het Wilhelminaplein, die voorheen met twintig broedparen bijna allemaal bezet waren. Hier zijn nog maar drie broedparen waargenomen. In de Sint Josephlaan (Patrimonium) bevindt zich echter een grote kolonie, die de hoge dichtheid in de buurt verklaart. Hier zijn tijdens een renovatie vijftig nestkasten ingebouwd, onder de dakgoot, dankzij de Gierzwaluwwerkgroep Amstelveen. Die zijn nu met rond de veertig broedparen bijna allemaal bezet. Elsrijk-West heeft veel huizen met dakpannen wat de relatief hoge dichtheid daar verklaart.

In 2017 zijn de buurten onder de A9 geïnventariseerd (zie tabel 17) en Uilenstede, Kostverloren en Bankras. In deze drie buurten aan de oostkant zijn helemaal geen gierzwaluwen aangetroffen (zie nestplaatskeuze). De noordelijke gedeeltes van Keizer Karelpark-West en -Oost hebben dichtheden vergelijkbaar met die van de buurten boven de A9, maar aangezien in het zuidelijke deel bijna geen gierzwaluwen zijn gevonden is dat niet te zien in de gemiddelde dichtheid van de buurten.



Figuur 28. Verspreiding van nestplaatsen van gierzwaluwen in Amstelveen, geclusterd per 50m (kaart door Geogekko).

In 2018 worden de jongste buurten geïnventariseerd, te weten Westwijk-West en -Oost, Middenhoven, Waardhuizen. Hier hebben we al wel verkend en enkele nestplaatsen vastgelegd (zie tabel 17).

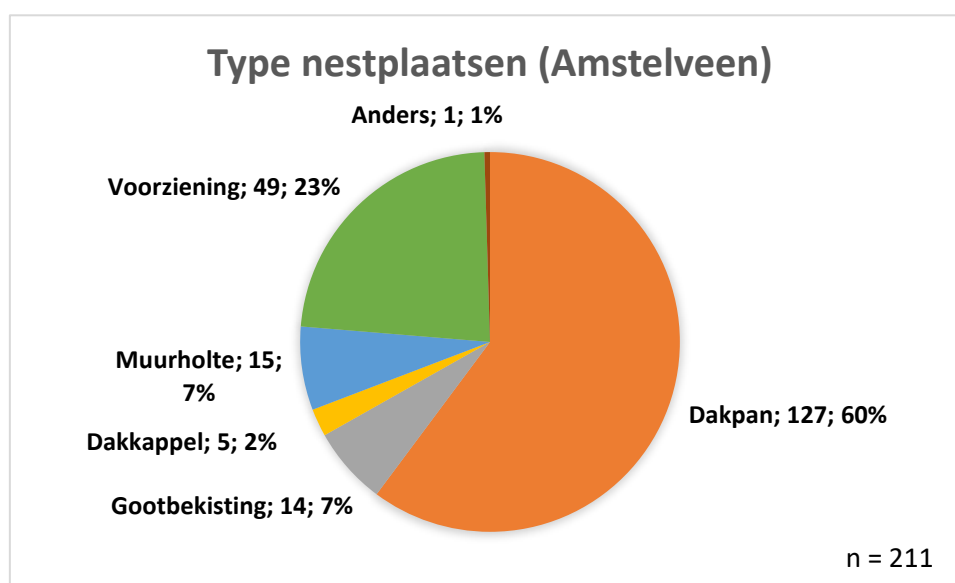
Nestplaatskeuze

Amstelveen is een jonge stad die grotendeels is gebouwd in de vorige eeuw, vanaf de jaren dertig. De buurten van het plangebied-2016 zijn gebouwd in de jaren dertig en vijftig-zestig (Randwijck, Patrimonium en Elsrijk-West) of alleen vanaf de jaren zestig (Elsrijk-Oost, Stadshart). Van het plangebied-2017 zijn Keizer Karelpark-West en -Oost ook grotendeels jaren vijftig-zestig, terwijl Kostverloren en Bankras nieuwer zijn. Het betreft buurten met grotendeels laagbouw, wat anders is dan de buurten met dezelfde bouwjaren in Amsterdam. Dit bepaalt het aanbod aan nestgelegenheid: de meeste nestplaatsen zijn gevonden onder dakpannen (103 broedparen). Dit lijkt meer op de nestplaatskeuze in veel andere steden in Nederland, dan op die in Amsterdam (Bakker et al. 1996, Verkade et al. 2015). De massaal bezette neststenen in de Sint Josephlaan laten zien dat neststenen inbouwen heel goed kan werken, mits aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan.

De buurten Kostverloren en Bankras vallen op door de afwezigheid van gierzwaluwen en maar weinig huismussen en spreeuwen. Het is niet geheel duidelijk waardoor hier geen gierzwaluwen broeden. Er zijn wel veel woonblokken met dakpannen, maar mogelijk biedt de toegepaste bouwtechniek geen kansen aan gierzwaluwen en andere huizenbroeders. De nestplaatskeuze in de jongste buurten van Amstelveen (Westwijk-West en -Oost, Middenhoven, Waardhuizen) is waarschijnlijk vergelijkbaar met dergelijke buurten van dezelfde bouwjaren in Amsterdam-Zuidoost: verkenning heeft nestplaatsen onder kantpannen opgeleverd.

Tabel 17. Aantal en dichtheid (n/ha) van nestplaatsen, per buurt in Amstelveen (zie figuur28). *Groenelaan, Middenhoven, Waardhuizen, Westwijk-Oost en Westwijk-West zijn nog niet gebiedsdekkend geïnventariseerd, daarom wordt nog niet de dichtheid van geheel Amstelveen gegeven.

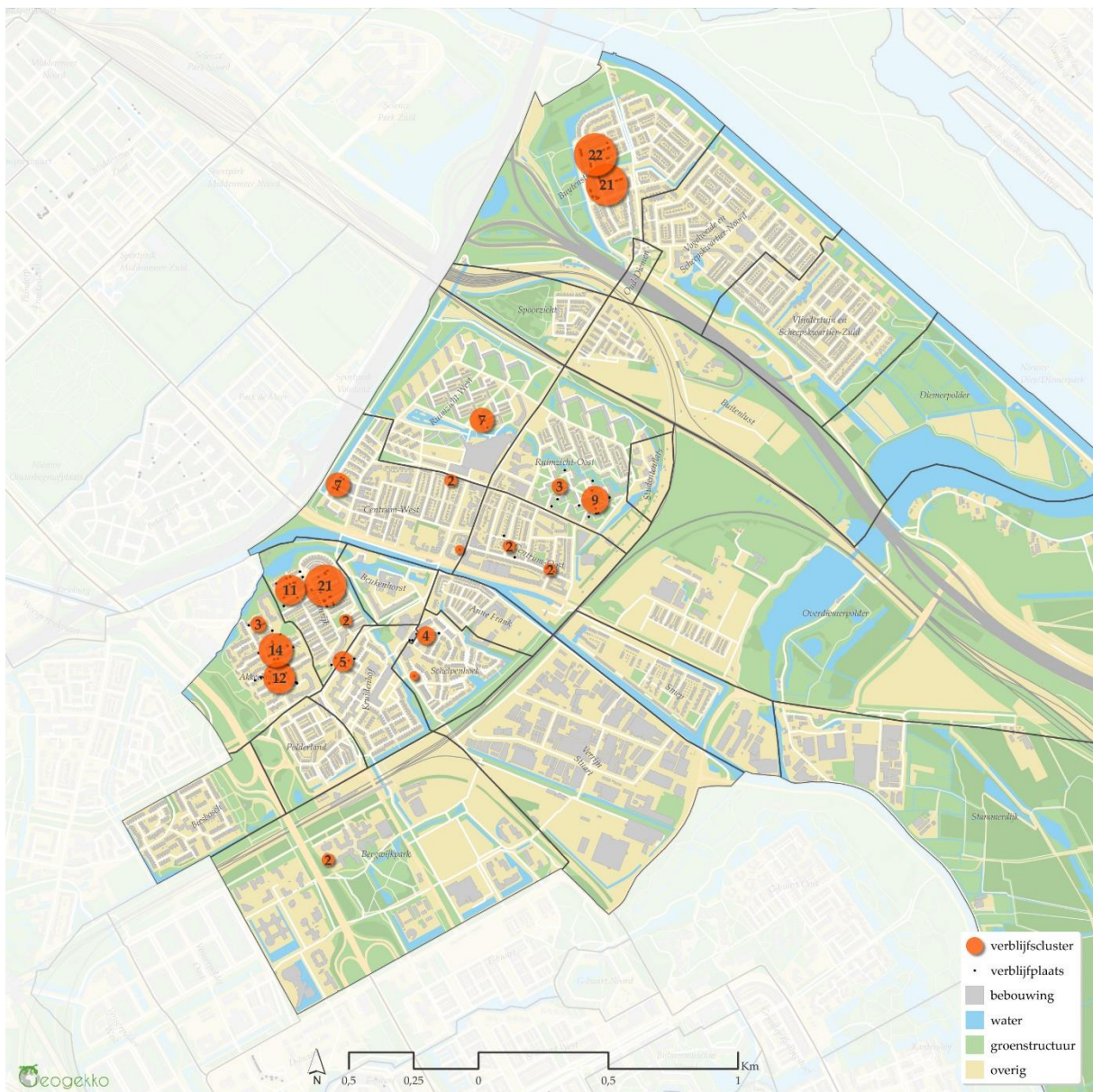
Buurt	Aantal	Opp. (ha)	Dichtheid (n/ha)
Amsterdamse Bos	0	652	0
Bankras	0	87	0
Buitengebied-Noord	0	405	0
Buitengebied-Zuid	0	1498	0
Elsrijk-West	44	72	0,61
Groenelaan*	0	133	0
Keizer Karelpark-Oost	15	124	0,12
Keizer Karelpark-West	26	133	0,20
Kostverloren	0	77	0
Middenhoven*	8	112	0,07
Oude Dorp en Bovenkerk-Dorp	4	93	0,04
Patrimonium	54	78	0,69
Randwijk	19	70	0,27
Stadshart	20	89	0,22
Uilenstede en Kronenburg	0	48	0
Waardhuizen*	12	89	0,13
Westwijk-Oost*	9	134	0,07
Westwijk-West*	0	100	0
Totaal	211	3994	



Figuur 29. Verdeling van nestplaatsen per type (aantal en percentage), in Amstelveen (n = 211). De inventarisatie in Amstelveen is nog niet afgerond.

3.4 Diemen

De gemeente Diemen werd in 2016 geheel geïnventariseerd. In Diemen zijn 151 nestplaatsen gevonden (figuur 30, tabel 18). Diemen bestaat grotendeels uit naoorlogse bouw; slechts een klein deel van Diemen-Centrum en -Noord is van voor de oorlog. De oude huizen in Diemen-Noord zijn recentelijk dermate ‘netjes’ gerenoveerd dat er geen huizenbroeders zijn aangetroffen. Echter, vooral Diemen-Noord en -Zuid hebben wel een verrassend hoge dichtheid, waarbij Bomenrijk en Akkerland met resp. 3,00 n/ha en 1,71 n/ha dichtheden hebben vergelijkbaar met de hoogste dichtheden in de Amsterdamse binnenstad. De groep in Diemen-Noord telt in totaal 43 broedparen. Diemen-Centrum telt 33 broedparen, die meer verspreid zijn over het gebied. Buurt Ruimzicht-Oost heeft de grootste groep in Diemen-Centrum, met 12 broedparen in jaren vijftig flats rond het Julianaplantsoen. In Diemen-Zuid zitten de meeste gierzwaluwen, met 75 broedparen.



Figuur 30. Verspreiding van nestplaatsen van gierzwaluwen, in Diemen (n = 151, geclusterd per 50m) (kaart door Geogekko).

Tabel 18. Aantal en dichtheid van nestplaatsen, per buurt in Diemen (zie figuur 30).

Buurt	Aantal	Opp. (ha)	Dichtheid (n/ha)
Akkerland	29	17	1,71
Anne Frank	0	8	0
Bergwijkpark	2	78	0,03
Beukenhorst	0	8	0
Biesbosch	0	16	0
Bomenrijk	36	12	3
Buitenlust	0	40	0
Buytenstee	43	50	0,86
Centrum-Oost	4	19	0,21
Centrum-West	10	23	0,43
Diemerpolder	0	29	0
Kruidenhof	6	14	0,43
Overdiemerpolder	0	396	0
Polderland	0	12	0
Ruimzicht-Oost	12	26	0,46
Ruimzicht-West	7	34	0,21
Schelpenhoek	2	13	0,15
Sniep	0	18	0
Spoortzicht	0	13	0
Stammerdijk	0	252	0
Studentenflats	0	4	0
Verrijn Stuart	0	56	0
Vogelweide en Scheepskwartier-Noord	0	30	0
Vogelweide en Scheepskwartier-Noord	0	34	0
Totaal	151	1202	0,13

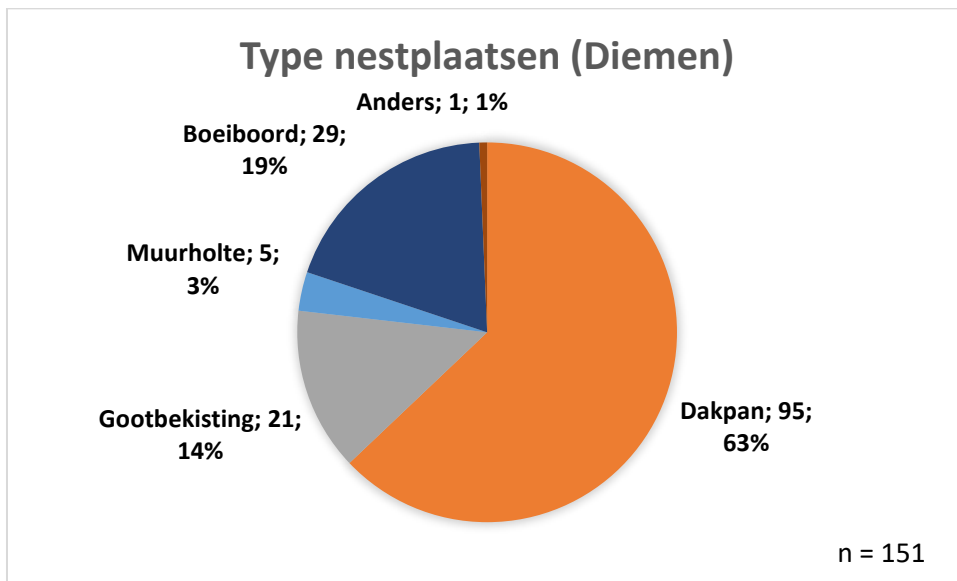
Nestplaatskeuze

In Diemen-Noord, in enkele straten (rond Gravenland, buurt Buytenstee), broedden 43 broedparen onder randpannen, met een invliegopening onder de dakgoot. De nesten zitten op de ramen (zie foto 35 en 36). Dit is vergelijkbaar met de nestplaatsen van Twiske-Oost (Kadoelen) in stadsdeel Noord (zie foto 24 en 25). Deze huizenblokken zijn gebouwd rond 1990.

In Diemen-Centrum zijn bij het Julianaplantsoen (Ruimzicht-Oost) invliegplaatsen gevonden onder de dakrand van flats uit de jaren vijftig. De nesten zijn deels gesitueerd op asbestplaten en hier werden meerdere panden reeds gerenoveerd de laatste jaren. In Bomenrijk (Diemen-Zuid) broedt de gehele groep onder kantpannen van deze huizen uit de jaren tachtig en negentig. In de buurt Akkerland (uit de jaren zeventig), zit de invliegopening op de beide uiteinden van een boeiboord. Een bijzondere broedplek voor gierzwaluwen is gevonden in de Schelpenhoek: op de muur onder balkons van de eerste verdieping.



Foto 35 en 36. De kolonie in Diemen-Noord heeft een nestplaats gevonden op de ramen, met de invliegopening onder de dakgoot, vergelijkbaar met de nestplaats in Twiske-Oost (zie foto 19, 20).



Figuur 31. Indeling van nestplaatsen naar type (aantal en percentage) in Diemen (n = 151).

3.5 Schatting populatiegrootte

Het merendeel van de gebieden in Amsterdam is geïnventariseerd door één waarnemer. Het aantal nesten uit deze gebieden (1854) is geëxtrapoleerd met een factor 1,33, aangezien uit controletellingen in deelgebieden is gebleken dat ongeveer 25% (SE $\pm 2,2\%$) van de populatie werd gemist (zie H.2.4). Het geëxtrapoleerde aantal plus de controletelling levert in Amsterdam een schatting op van 2649 broedparen, met het 95% betrouwbaarheidsinterval tussen 2214 en 3430 broedparen.

De gebieden in Amstelveen zijn steeds door één teller geïnventariseerd, waardoor alle 211 waargenomen gierzwaluwbroedparen kunnen worden vermenigvuldigd met 1,33. De broedpopulatie in Amstelveen wordt zo voorlopig (tot volledige inventarisatie) op 281 geschat, en het 95% betrouwbaarheidsinterval tussen 232 en 370.

In Diemen zijn 76 nesten waargenomen in de gebieden waar maar één teller heeft geïnventariseerd. Dit aantal wordt geëxtrapoleerd met de factor 1,33. Hierbij wordt het aantal nesten opgeteld uit de controlegebieden. Zo komt de schatting voor Diemen uit op 176 broedparen, en het 95% betrouwbaarheidsinterval tussen 159 en 208.

*Tabel 19. Het aantal getelde nesten in controlegebieden (n door 2 tellers), en buiten controlegebieden (n door 1 teller) en de geëxtrapoleerde aantallen per gemeente. *1 Gemeente Amstelveen is nog niet helemaal gebiedsdekkend geïnventariseerd. 95% BI: het 95% betrouwbaarheidsinterval op basis van de standaardfout.*

Gemeente	n door 1 teller	n door 2 tellers	Schatting populatiegrootte	95% BI
Amsterdam	1854	177	2649	2214 – 3430
Amstelveen *1	211	0	281	232 – 370
Diemen	76	75	176	159 – 208
Totaal			3107	

4. Discussie

4.1 Werkwijze gebiedsdekkende census

In dit onderzoek zijn met gangbare methodes nestplaatsen van gierzwaluwen gebiedsdekkend geïnventariseerd, in de gemeenten Amsterdam, Amstelveen en Diemen. Het was eerder in kleinere steden en dorpen aangetoond dat dit mogelijk was (Moerland & Bakker 2012, Verkade 2015). Het was dus theoretisch ook mogelijk, ondanks het schaalprobleem, om een grote stad te inventariseren; wij hebben dat gedaan door spreiding over meerdere jaren en door stratificatie van broedhabitat. De stratificatie is tot stand gekomen door ervaring van het eerste jaar en verdere analyse van bouwjaar van panden (zie 2.2.5 en 3.1.2). De stratificatie naar bouwjaar van buurten heeft grote voordelen: zo blijken de nesten in een bepaalde bouwstijl in een gebied steeds op dezelfde plaatsen in een gebouw te zitten (zie 4.3). Dat vergemakkelijkt de zoektocht naar zoveel mogelijk nestplaatsen in de beschikbare tijd. Het is nu de vraag of dit ook geldt voor andere gebieden/plaatsen in Nederland: is de nestplaatskeuze in vergelijkbare bouwstijl in andere steden hetzelfde?

In vergelijking met eerdere inventarisaties hebben wij de inventarisatietijd uitgebreid tot het hele broedseizoen, in plaats van alleen te inventariseren tijdens de optimale periode (Soortenstandaard 2014, Verkade 2015). Mits je steeds bedenkt in welke fase van de broedcyclus je bezig bent, kan je van begin mei tot eind juli nestplaatsen zoeken. Verder hebben wij gedurende de hele dag veldwerk gedaan (zie 2.2.2). Vooral tijdens verkenningen kun je de trefkans vergroten op het vinden van broedlocaties, door ook overdag rond te blijven fietsen of lopen. Later in het seizoen kun je dan nestplaatsen bevestigen, bijvoorbeeld door rond zonsondergang bij potentiële nestplaatsen te posten.

Een vraag was of je in de stad wel alle nestplaatsen kan vinden. Vanuit de openbare ruimte kan je bijvoorbeeld delen van panden soms niet zien. In de eerste plaats was dat geen reden om geen inventarisatie te doen, als het doel bescherming is van nestplaatsen die je wel kunt vinden. Verder vind je de meeste groepen en nestplaatsen door hun geluid, waardoor veel gierzwaluwen die broeden op meer onbereikbare of onzichtbare plekken vanaf de straat toch gevonden worden. Vaak werkten bewoners mee, als er een achterzijde bekeken moest worden, vanaf een dak, of vanuit een binnentuin. Er is een groot verschil in woningbouw tussen de verschillende stadsdelen, waardoor dit probleem niet overall even groot is. In een laagbouwwijk waar alle huizen vanuit alle hoeken goed te zien zijn, zoals Diemen-Zuid, is het probleem anders dan in de 19^e-eeuwse Ring. Daar zit het grootste deel van de nesten achter boeidelen. Het gros van deze panden heeft een rechte achterkant, zonder dakschild met potentiële nestplaats, waardoor het probleem daar ook klein is (zie foto 37). In de grachtengordel is het probleem misschien wel het grootst, vanwege de hoge grote panden en de grote binnentuinen. Hierbij is het interessant te vermelden dat ook van de meldingen van bewoners het grootste deel aan de straatkanten zit (ook van meldingen van nestplaatsen aan de grachten). Theoretisch kun je dus alle nestplaatsen vinden, ook in een grote stad. Echter, binnen de beschikbare tijd vind je per definitie niet alle nestplaatsen in een te groot gebied. Om te bepalen hoeveel procent van de werkelijke populatie gevonden wordt hebben we controletellingen in subgebieden gedaan (zie populatiegrootte 2.4, 3.5 en 4.4).

Een andere vraag was, hoe vaak er meerdere nesten zitten achter één waargenomen invliegopening (De Jong 2014, Keijl 2004); want als er meer nesten kunnen zitten achter een invliegopening dan staat de invliegopening niet voor één nestplaats (of broedpaar). Daarom werd in de eerste jaren van dit onderzoek de term 'Verblijfplaats' gebruikt in plaats van 'Nestplaats'. Voor de meerderheid van de invliegplaatsen blijkt dit probleem zich echter niet voor te doen. Nesten achter een boeideel (het meest voorkomende type nestplaats in Amsterdam) bijvoorbeeld zijn meestal geplaatst vlak achter de invliegopening, getuige de duidelijke poepsporen die vaak te zien zijn (zie foto 2 en 21). Aangezien nesten

van gierzwaluwen minstens een meter van elkaar af zitten (Chantler et al. 2017), zal dit probleem zich daar niet voordoen. Ditzelfde geldt voor nestplaatsen achter 'kantpan', 'dakpan', alle nestkasten, etc. Voor een klein deel van de gevonden nestplaatsen in gootbekistingen zou dit kunnen gelden. Echter, broedparen verdedigen zichtbaar hun nestingang, waardoor de kans klein is dat meerdere paren gebruikmaken van één nestingang (Lack 1973, Verkade 2015). Daarom is aangenomen dat iedere nestplaats staat voor één broedpaar.

4.2 Aantallen, verspreiding en dichtheid

In Amsterdam broeden de meeste gierzwaluwen in de vooroorlogse gebieden (79%) en daarbinnen vooral in de 19^e-eeuwse Ring en in de buurten van de westkant van het Centrum (Jordaan). Daarom hebben de stadsdelen Centrum, West en Zuid de meeste nestplaatsen (zie tabel 7). Stadsdeel Oost heeft kleinere vooroorlogse gebieden, waardoor de aantallen daar iets lager zijn. Halverwege deze stadsdelen, waar de stadsuitbreiding Ring 20-40 begint, worden de dichtheden lager. Maar ook verspreid in de Ring 20-40 komen grote kolonies voor, zoals die rond het Hygiëaplein (Stadionbuurt, Zuid), Paramariboplein en Van Walbeekstraat (Westindische buurt, West) en de groep rond de Van Marumstraat in Oost (zie foto 20). In de tuindorpen van Noord (ook bouwjaren 20-40) komen ook grotere groepen voor, hoewel de afname in bijvoorbeeld de Van der Pekbuurt de laatste jaren waarschijnlijk behoorlijk groot is geweest, door recente grootschalige renovaties. In de naoorlogse bouw valt het op dat in de jaren vijftig buurten grotendeels weinig nestplaatsen gevonden zijn. Buurten in Bos en Lommer, Buitenveldert en vele buurten in Noord hebben bijvoorbeeld weinig tot geen gierzwaluwen. In de jongere buurten in naoorlogse stadsdelen Zuidoost en Nieuw-West en in Diemen broeden lokaal juist weer veel gierzwaluwen, in verschillende typen laagbouw en hoogbouw. In het algemeen wordt het naoorlogse gebied gekenmerkt door een minder regelmatige verspreiding dan in vooroorlogs gebied, met lokale soms grote kolonies. Verder laat de analyse van bouwjaren van panden met gierzwaluwen precies zien welke type architectuur-bouwjaar een grote kans op gierzwaluwen heeft: pieken in figuur 8 geven dit aan.

Het berekenen van de dichtheden van nestplaatsen per gebied biedt de mogelijkheid om gebieden te vergelijken: van de stadsdelen heeft Centrum de meeste nestplaatsen en de grootste dichtheid (0,71 nestplaatsen/ha, zie tabel 7). Op een kleinere schaal kun je de dichtheden van buurtcombinaties vergelijken: de Helmersbuurt (in Oud-West, 2,03 n/ha) in de 19^e-eeuwse Ring heeft de hoogste dichtheid, gevolgd door Grachtengordel-West en de Jordaan (1,89 respectievelijk 1,57 n/ha) in het Centrum. Van de zes buurtcombinaties met de hoogste dichtheden, liggen er vier in West (drie in Oud-West), en twee in het Centrum. In de Ring 20-40 is de hoogste dichtheid gevonden in de Westindische buurt (ook in West, 1,03 n/ha). De dichtheid in geheel Diemen (0,13 voor gehele gebied, maar 0,33 n/ha voor alleen de bebouwde kom) is vergelijkbaar met vooroorlogse stadsdelen van Amsterdam en dit laat zien dat jongere naoorlogse buurten in Nederland ook grote kolonies kunnen herbergen, mits de bouwstijl nestgelegenheid biedt.

De verspreiding van gierzwaluwen in Amsterdam en omgeving is waarschijnlijk voornamelijk een weerspiegeling van de nestgelegenheid: waar veel geschikte nestholtes zijn in gebouwen, zijn veel gierzwaluwen. Als deze redenering klopt, is de beschikbaarheid van nestholtes in vooroorlogse buurten nog steeds groter dan die in naoorlogse buurten. Maar we weten niet goed hoe snel gierzwaluwen buurten ontdekken en koloniseren, en waarschijnlijk nemen de aantallen in veel naoorlogse gebieden toe.



Foto 37. Pand aan de Schinkelkade (bouwjaar 1913, 19e-eeuwse Ring) met typisch dakschild aan de straatkant (links) en zonder dakschild aan de achterkant. Gierzwaluwen broeden daardoor voornamelijk aan de straatkant in de 19e-eeuwse Ring.

Wij hebben aantallen nestplaatsen geteld, die staan voor broedparen. In een project van Landschap Noord-Holland worden de avondverzamelingen gemonitord, waarmee de trend bepaald kan worden van de lokale populaties (Mol 2017). Het zou interessant om tellingen van avondverzamelingen te vergelijken met aantallen nestplaatsen in een buurt.

4.3 Type nestplaats/nestplaatskeuze

Boeideel met dakpannen

In geheel Amsterdam is het aandeel 'Boeideel, dakpan' met 32% (zie figuur 10) nog steeds het meest voorkomende type nestplaats. Waar begin jaren zeventig volgens Wouter van der Weijden (1974) nog 90% van de Amsterdamse gierzwaluwen in een zogenoemd 19^e-eeuws dak broedde (type 'Boeideel, dakpan', toen Mansardedak genoemd), is dat nu flink veranderd. Zijn onderzoek gaf waarschijnlijk geen goed beeld van de delen van de stad buiten de 19^e-eeuwse Ring, maar wel van de buurten daarbinnen. Maar ook binnen stadsdeel Zuid (waar hij zijn data had verzameld) is de nestplaatskeuze significant veranderd: daar zit nog maar 28% van de nesten in een dergelijk dak (zie figuur 17). In stadsdeel West is dit nog 48%, wat waarschijnlijk aantoont dat daar nog steeds meer 19^e-eeuwse daken met dakpannen voorkomen. De buurtcombinaties met de hoogste dichtheden van Amsterdam (2,03 en 1,45 n/ha; Helmersbuurt en Da Costabuurt, zie tabel 10), zijn buurten met nog relatief veel originele boeideeldaken met dakpannen. Verder is het veelzeggend dat ook in buurten buiten de 19^e-eeuwse Ring dergelijke boeideeldaken vaak kolonies hebben met gierzwaluwen: zoals de grote kolonies in de Celsiusstraat (bouwjaar 1912) en in de Bestevaerstraat (West, bouwjaar 1922, gebouwd vlak na WOI), maar ook individuele daken in Noord en in het Centrum (alle grote kolonies in het Centrum). In het Centrum zit 42% van de nestplaatsen in een Boeideeldak, en dit is opmerkelijk, want het Centrum heeft ooit voornamelijk zadeldaken met dakpannen gehad. Nu is de woningbouw er zeer gevarieerd (hoe ouder het stadsdeel, hoe gevarieerder de bouwstijl), maar zitten de meeste nesten in 19^e-eeuwse daken. Dat betekent dat gierzwaluwen de voorkeur hebben voor dergelijke daken, of dat er geen andere nestgelegenheid meer beschikbaar is.

Dakgootbekistingen

Na 'Boeideel, dakpan', is 'Gootbekisting' de meest gebruikte nestplaats over heel Amsterdam (19%). Meestal is de invliegopening dan een kier bij de regenpijp (zie tabel 6), maar het is ook vaak een kier tussen de dakgootbekisting van twee verschillende buurpanden (vooral in de oudere stadsdelen zoals De Oude Pijp). Dakgoot-gerelateerde nestplaatsen zijn in alle stadsdelen in Amsterdam en in heel Nederland (Verkade 2015) een veel voorkomende nestplaats. In Nieuw-West is dit zelfs de belangrijkste (68% van de nestplaatsen), dankzij de grote groepen gierzwaluwen bij de Calandlaan en de Nicolaas Ruychaverstraat (respectievelijk minimaal 64 en 41 broedparen; zie figuur 26 en 27). Beide kolonies zitten in flats uit de jaren vijftig (bouwjaar 1957 resp. 1958); dit toont weer aan dat bouwjaar in combinatie met bouwstijl voorspellend kan zijn voor de aanwezigheid van gierzwaluwen. Ook in Noord zit in gootbekistingen van flatgebouwen bij de Werengouw (bouwjaar 1965, Waterlandpleinbuurt) een grote groep.

Kantpannen en randpannen

'Dakpan' is voor geheel Amsterdam met 17% de derde categorie nestplaatsen. Dit betreft voor het grootste deel kantpannen (zie foto 28 en 29). In de vooroorlogse gebieden komen kantpannen als nestplaats bijvoorbeeld voor in Burgemeester Tellegenbuurt-West (in de Ring 20-40; buurtcombinatie de Zuidpijp, zie tabel 11). Opmerkelijk is dat in de vrijwel identieke buurt ernaast (Burgemeester Tellegenbuurt-Oost) geen nesten zijn gevonden. Daar zijn de panden eigendom van een andere woningcorporatie en die heeft de buurt anders gerenoveerd, onder andere door het vervangen van dakpannen voor bitumen shingels. In vooroorlogs Noord zitten de grote groepen in de tuindorpen Oostzaan

(rond de Vegastraat) en Nieuwendam grotendeel in dit type nestplaats, waardoor dit de belangrijkste nestplaats is in Noord (figuur 21).

In naoorlogs Zuidoost, Diemen en Amstelveen zijn kantpannen de belangrijkste categorie (zie tabel 6 en figuur 25, 29 en 31): rijtjeshuizen met dakpannen zijn de bouwstijl in Gein en Holendrecht, waar alle gierzwaluwen onder kantpannen broeden (zie 3.2.6). De bouwstijl vanaf de jaren zeventig, maar vooral de jaren tachtig en negentig (rijtjeshuizen met dakpannen) heeft dus gedeeltelijk veel gierzwaluwen, met lokaal spectaculaire groepen (bijvoorbeeld rond Mijehof in Zuidoost, bouwjaar 1981). Dit is veelzeggend voor de rest van Nederland, gezien de grote hoeveelheid buurten met deze bouwstijl. Nog een voorbeeld dat jongere buurten groeiende kolonies gierzwaluwen kunnen herbergen, dankzij deze nestplaats, is te vinden in Diemen. De grote groepen in Diemen-Zuid broeden in Akkerland (29 nestplaatsen, bouwjaar 1978), waar de invliegplaats zit op de hoeken van een boeiboord op de overgang naar het pannendak, en in Bomenrijk (32 nestplaatsen, bouwjaar 1984), waar de nestplaats zit achter kantpannen. In Diemen-Noord zit een nog grotere groep (43 nestplaatsen) die broedt onder de randpannen van huizen in Gravenland (bouwjaar 1989, zie foto 35). Deze nestplaats lijkt veel op die bij de Gerard van der Groeplaan in Kadoelen in Noord (buurt Twiske-Oost; bouwjaar 1989); en op bijna dezelfde nestplaats in de Sandinostraat in Nieuw-West (bouwjaar 1988). Deze drie voorbeelden veroorzaken de duidelijke piek rond bouwjaar 1990 (in figuur 8).

In alle drie hierboven genoemde voorbeelden broeden ook huismussen en spreeuwen op dezelfde nestplaats (zie foto 25). Een dergelijke nestplaats (achter de dakgoot onder de onderste randpannen) is in Nederland meestal alleen bezet door huismussen, maar is hier toegankelijk voor gierzwaluwen doordat de dakgoot niet goed aansluit op de muur, waardoor ze met snelheid kunnen invliegen. Het voorbeeld (Gravenland/Twiske-Oost/Sandinostraat) toont aan dat dezelfde bouwstijl/bouwjaar op heel verschillende locaties in Amsterdam en omgeving dezelfde nestplaats biedt aan gierzwaluwen en andere soorten. De dynamiek van meerdere soorten in dezelfde nestplaatsen is tot nu toe niet goed onderzocht. Het is de vraag in welke mate de gebouwbewonende soorten elkaar beïnvloeden. Een andere vraag is of deze data een voorspellende waarde hebben voor andere plaatsen in Nederland. Als dit wel zo is, dan zou dat helpen bij eventuele inventarisaties elders in Nederland. Het is al wel bekend dat kantpannen ook elders een belangrijke nestplaats zijn (Offringa 1995, Verkade 2015).

Dakkapellen

In de Ring 20-40 is een hele andere bouwstijl met een ander daktype dominant dan in de 19^e-eeuwse Ring: grote zadeldaken met dakpannen en dakkapellen. De meeste nesten in de Ring 20-40 gedeeltes van West, Zuid en Oost blijken bij de dakkapellen te zitten (21%, 20% en 11% respectievelijk). Dat komt doordat de grote dakschilden met ontoegankelijke dakpannen bijna alleen worden onderbroken door de dakkapellen. De nesten bij dakkapellen kunnen zowel in het houtwerk van de dakkapel zitten, als onder de aangrenzende dakpannen (zie foto's 13, 14 en 15; en 22 en 23). Dit is niet gespecificeerd, maar een groot deel van deze nesten is gerelateerd aan de dakpannen. Dat betekent dat het merendeel van de gierzwaluwen in Amsterdam en omgeving afhankelijk is van dakpannen (tegen de 60%, zie figuur 10).

Nestkasten en andere voorziening

In totaal zit 8% van de gierzwaluwen van Amsterdam in nestkasten en andere voorzieningen en voor het gehele plangebied (inclusief Diemen en Amstelveen) zelfs 9%. Deze nestplaatsen worden verder besproken in 4.5.

Hijsbalk

Tijdens de monitoring van het Centrum in 2017 zijn in de grachtengordelbuurten 111 nestplaatsen gevonden in hijsbalken (25% van het centrum), waardoor in geheel Amsterdam 6% van de populatie daarin blijkt te broeden. Ouderwetse hijsbalken, voornamelijk in de grachtengordel, bestaan uit een

ijzeren frame met een houten bekisting daaromheen, met een holte en invliegopeningen, waar het touw om de katrol loopt (zie foto 38). In 2013 werden, in tegenstelling tot 2017, veel hiervan gemist. De nesten in de hijsbalken zitten meestal ver uit elkaar, waardoor je tijdens een wandel-/fietstocht over de grachten slechts af en toe een klein groepje gierzwaluwen ziet "langsgieren". De trefkans is daardoor kleiner dan bij meer voorspelbare nestplaatsen die dicht bij elkaar in de buurt zitten. Er werden ongeveer vijftig extra gevonden, doordat in 2017 is gemonitord op poepsporen onder de hijsbalken (zie foto 9). Naast poepsporen werden soms ook andere sporen onder de hijsbalken gezien, zoals veertjes of zelfs een keer een dood jong (zie foto 39).



Foto 38 en 39. In ouderwetse hijsbalken blijken nog meer gierzwaluwen te broeden dan eerder gedacht. De bekisting om de ijzeren takel biedt een ruimte die veel weg heeft van een nestkast. De invliegopeningen zitten bij de katrol waar een touw omheen kan voor het takelen van spullen (Herengracht 94, 4 juli 2017). Foto rechts: dood jong onder de hijsbalk van Herengracht 63 (juli 2017).

Muurholtes

Dilatatievoegen en andere kieren in hoogbouw in Zuidoost en Nieuw-West vormen na kantpannen en gootbekistingen de belangrijkste nestplaats in deze stadsdelen (zie foto 31 t/m 34). In naoorlogse gebieden waar weinig andere nestgelegenheid is, vormen deze 'muurholtes' relatief een groter aandeel. De naoorlogse buurten, onderzocht in 2016 en 2017, hebben beduidend minder variatie in bouwstijl dan de vooroorlogse buurten, getuige de minder gevarieerde nestplaatskeuze (zie figuren 21, 23 en 25, 27). Dit duidt op eenzijdige bebouwing, maar ook op de leeftijd van de buurten: op den duur raken deze buurten misschien ook meer divers door renovatie of sloop en nieuwbouw, binnen de bestaande buurten.

4.4 Kolonisatie nieuwe buurten

Gierzwaluwen blijken nieuwe buurten vroeg of laat te koloniseren, mits er geschikte nestholtes zijn. Dat is wat we nu in de rest van Nederland ook zien. Dat betekent dat gierzwaluwen zich steeds aanpassen aan de lokale beschikbaarheid van nestholtes in gebouwen. Het toont aan dat dit een flexibele soort is en deze aanpassingsvaardigheid bepaalt ook het succes van deze soort, die bijna overal in Europa en Azië voorkomt. Uiteraard moeten er dan wel geschikte nestholtes zijn in gebouwen. Het ontbreken van gierzwaluwen is waarschijnlijk een teken dat er geen nestgelegenheid is. Voorbeelden zijn naoorlogse buurten in Noord, Zuidoost, Nieuw-West en Amstelveen, waar ze niet zijn gevonden. We zouden beter kunnen onderzoeken waardoor ze ergens niet voorkomen, bijvoorbeeld door plaatsen van nestkasten in dergelijke buurten: als ze daardoor wel in zo'n tot nu toe lege buurt gaan broeden, dan blijkt nestgelegenheid het probleem te zijn.

Het precieze tempo en wijze van kolonisatie wordt niet duidelijk uit deze data, dit is immers een nulmeting. Hoe ontdekken gierzwaluwen een nieuwe buurt? In het algemeen geldt dat dichtbij bestaande kolonies de directe omgeving steeds wordt verkend (zie ook Verkade 2015). Dit is bij mooi weer vaak

goed te zien: groepen gierzwaluwen zoeken luidruchtig gevels af en haken aan bij openingen in muren en daken. Nieuwe buurten verder weg van bestaande kolonies worden waarschijnlijk ook snel gezien; bedenk dat gierzwaluwen een zeer groot foerageergebied hebben. Waarschijnlijk spelen andere soorten huizenbroeders vaak een rol bij het koloniseren van nieuwbouw. Dat heeft onder andere te maken met het feit dat gierzwaluwen zeer voorzichtig zijn bij het invliegen in een voor hen nieuw type potentiële broedholte. Ze kunnen niet recht omhoogvliegen uit stilstand in een holte, zoals huismussen, en zijn ten dode opgeschreven in een te diepe holte. Nieuwe locaties worden dus vaak eerst gekoloniseerd door andere huizen-/holenbroeders, zoals huismussen en spreeuwen. Gierzwaluwen zien dat en veroveren dan de bestaande nestplaatsen op de andere soorten.

Voortgaande concurrentie om nestplaatsen is op veel locaties waargenomen in dit onderzoek en waarschijnlijk leven gierzwaluwen in continue competitie met enkele andere soorten, om geschikte nestholtes. Stadsdeel Zuidoost bijvoorbeeld is de laatste jaren het enige stadsdeel waren huismussen niet zijn toegenomen (Kocks et al. 2017), en dat kan te maken hebben met de aanzienlijke groepen gierzwaluwen die er nu voorkomen. De competitie om nestplaatsen is gemakkelijk en duidelijk waar te nemen in buurten waar neststenen zijn ingemetseld. Op de Van Noordtkade (West) broedden eerst spreeuwen en nu ook gierzwaluwen. Op Sporenburg (Oost, bouwjaar 1999) broeden eerst huismussen in de neststenen maar de laatste jaren ook enkele gierzwaluwen. Op IJburg broeden al enkele jaren snelgroeiende groepen huismussen en spreeuwen, voornamelijk in de bijna 700 neststenen. In 2016 zijn de eerste gierzwaluwen daar ingevlogen, tussen de spreeuwen op de Diemerparklaan. Verdere monitoring van bijvoorbeeld Sporenburg en IJburg zou data opleveren over de dynamiek van meerdere soorten gebouwbewonende vogels in nieuwbouwbuurten.

4.5 Populatiegrootteschatting en trend

Vanaf 2013 werd een methode ontwikkeld die haalbaar was voor grote oppervlaktes plangebied (zie 4.1). Het was duidelijk dat niet 100% van de nestplaatsen gevonden kon worden in het gehele plangebied. Om te controleren hoeveel van de werkelijke populatie werd gemist, zijn een paar subgebieden door twee waarnemers extra goed bekeken. Hieruit bleek dat ongeveer 25% van de populatie werd gemist (zie 2.4 en 3.5).

In tabel 20 staat de schatting van de populatiegrootte weergegeven voor Amsterdam, Amstelveen en Diemen. Afgerond leidt de telling van 2031 nestplaatsen in Amsterdam, tot een populatiegrootte van 2600 (2200-3400) broedparen. In Diemen wordt de populatiegrootte geschat op 180 (160-210).

Tabel 20. Schatting van de populatiegrootte voor Amsterdam en Diemen. *Amstelveen is nog niet geheel geïnventariseerd.

Gemeente	Schatting populatiegrootte	95% BI
Amsterdam	2600	2200 – 3400
Amstelveen *1	280	230 – 370
Diemen	180	160 – 210

De gevolgde methode met 'dubbele waarnemer', waarbij een deelgebied intensief wordt geïnventariseerd, ter controle van de gebruikelijke snelle methode, is vaker toegepast bij vogelinventarisaties ("double sampling" in Bart & Earnst 2001). Het kan verbeterd worden door nog duidelijker in kleine subgebieden te proberen alle nestplaatsen te vinden. Het zou ook kunnen dat dit verschillende uitkomsten geeft in verschillende habitats binnen de stad, aangezien de ene soort bebouwing gemakkelijker te inventariseren valt dan de andere. Dit blijkt al uit dit deelonderzoek, waar in jongere buurten met gelijkere habitat (Bos en Lommer en Diemen-Zuid) een hoger percentage gemeenschappelijke nesten werd gevonden (door beide waarnemers) dan in oudere buurten met meer gevarieerde habitat

(Noord, Oost en Jordaan, zie tabel 4). Daarom zou het percentage gemiste nestplaatsen bijvoorbeeld per gestratificeerd gebied apart bepaald kunnen worden en toegepast op de lokale telling.

Trend Amsterdam

De enige schatting waarmee de populatiegrootte van dit onderzoek in Amsterdam (2013-2017) vergeleken kan worden is die van Wouter van der Weijden (1974). Hij schatte, op basis van 122 getelde broedparen in Amsterdam Oud-Zuid, dat de totale Amsterdamse broedpopulatie 4500 (1500 – 7500) broedparen betrof. Onze schatting (2600 (2200-3400)) wijst dus op bijna een halvering van de populatie sinds begin jaren zeventig, maar valt ook binnen de bandbreedte van de niet erg precieze schatting van toen. Op basis hiervan kunnen we geen conclusies trekken, maar er zijn meer aanwijzingen. Zo spreken vrijwel alle ooggetuigen van grote afnames van gierzwaluwen in de buurten van de 19^e-eeuwse Ring. Daarnaast was de reeds aangevangen afname door de sloop en renovatie van de stadsvernieuwingen in vooroorlogs Amsterdam één van de redenen voor Van der Weijdens onderzoek. Er zijn ook werkgroepen opgericht vanwege de alarmerende afnames van de populaire gierzwaluwen en moties in de gemeenteraad over aangenomen, bijvoorbeeld om nestkasten op te hangen om ze te redden (zie Inleiding). Wouter van der Weijden woonde indertijd in de oude Pijp en daar woont hij nog steeds. Hij denkt dat in zijn buurt van de oude Pijp de aantallen met 75% zijn afgenomen sindsdien. Andere waarnemers beweren ongeveer dezelfde afnames te hebben waargenomen in dergelijke buurten in West. Als we voorgaande aannames combineren, en als we ook zien door dit onderzoek dat er steeds meer broedparen bij zijn gekomen in de Ring 20-40 en naoorlogse buurten, dan blijkt een halvering van de totale populatie van Amsterdam sinds 1973 een reële aanname. Een betere reconstructie van de aantallen en verschillende trends per deelgebied (en bouwjaarperiode) is mogelijk en zou deze hypothese ondersteunen, maar valt buiten het bestek van dit rapport.

Trend stadsdeel Centrum (monitoring)

Hoewel er in het verleden dus een flinke afname plaatsvond van gierzwaluwen in vooroorlogs Amsterdam, kan die trend nu gestabiliseerd zijn. In stadsdeel Centrum zijn in 2017 aanzienlijk meer nestplaatsen vastgesteld dan in 2013: een toename van 301 naar 450 nestplaatsen. Dit is echter grotendeels geen echte toename van de populatie; een paar kanttekeningen bij deze cijfers zijn nodig:

- Door meldingen en toevallige waarnemingen in de tussenliggende jaren (2014-2016) waren er al ongeveer vijftig nestplaatsen bij gevonden in plangebied Centrum. Hierdoor is de "inspanning" niet meer te vergelijken met de eerste inventarisatie van het centrum.
- De onderzoeker had in 2017 meer ervaring en bovendien een betere kennis van plangebied en nestplaatskeuze van gierzwaluwen in het centrum, waardoor een bias optreedt.
- Door een 'nieuwe' methode (waarnemen van poepsporen onder de nestplaats) werden veel meer nestplaatsen ontdekt in hijsbalken (zie foto 9 en 10): in 2013 werden er 19 nestplaatsen geregistreerd in hijsbalken, in 2017 waren dat er 111. Hiervan zijn ongeveer 40 nestplaatsen alleen door de poepsporen gevonden; bij de rest waren de poepsporen alleen een bevestiging van andere waarnemingen zoals invliegen. Maar toch is de inschatting dat het grootste deel van de nesten in hijsbalken gemist is in 2013.

Als we alleen de getallen 40 (extra door methode 'poepspoor') en 50 (door extra informatie en effort, onder andere door meldingen) van de 450 afhalen blijft er nog een aanzienlijke toename over van gevonden nestplaatsen sinds 2013: van 301 naar 360.

Deels betreft dit zeker een echte toename: in de grote kolonies zijn in 2017 meer nesten geteld dan in 2013 (zie ook 3.2.1). Mogelijk worden deze grote kolonies beter beschermd, ook mede door de aandacht door dit project. Verder zijn ook de aantallen nesten in 'Nestkasten en andere voorzieningen' flink toegenomen (van 36 naar 65).

2017 was een goed broedseizoen met veel mooi zomerweer, terwijl 2013 juist erg slecht begon met een koude maand mei. Het kan zijn dat dit werkelijk heeft geleid tot meer actieve nesten in 2017, maar het geeft ook een bias doordat gierzwaluwen luidruchtiger zijn en zich meer laten zien bij goed weer, waardoor er meer nesten gevonden worden. Onze conclusie is dat de gierzwaluwpopulatie in het

centrum minstens stabiel is geworden, na afnames in het recente verleden, en mogelijk zelfs licht is toegenomen sinds 2013.

4.6 Nestkasten en andere voorzieningen

In geheel Amsterdam broedt 8% van totale populatie in nestkasten (en andere voorzieningen), in Diemen 0% en in Amstelveen 23% (zie figuur 10 en tabel 6). In tabel 21 is per stadsdeel/gebied weergegeven hoeveel procent van de nestplaatsen in een nestkast of andere voorziening zit. Er zijn grote verschillen aangetroffen tussen de stadsdelen. Het aanbod (de aanwezigheid/beschikbaarheid) van nestkasten verklaart voor een deel de verschillen: in Zuidoost en Diemen zijn bijvoorbeeld bijna geen nestkasten te vinden. Stadsdelen West en Zuid liggen met hun 5% onder het gemiddelde, terwijl daar wel veel nestkasten zijn. Dit kan mogelijk verklaard worden door de aanwezigheid van voldoende andere nestgelegenheid. In Noord (8%) en Oost (10%) ligt het percentage iets hoger. Voor stadsdeel Noord, dat veel ongeschikte bouw heeft, zijn geschikte nestplaatsen dus eerder de beperkende factor voor de populatie en zijn nestkasten dus eerder bezet. Een voorbeeld hiervan is de groep in de buurt Markengouw-midden (buurtcombinatie Waterlandpleinbuurt) waar gierzwaluwen broeden in beugelkasten. In Oost zijn de neststenen op Sporenburg bezet geraakt en in de naoorlogse buurten van Oost bieden nestkasten misschien de enige nestmogelijkheid. En in Betondorp zitten de meeste nesten in een beugelkast (zie foto 22). In het centrum en vooral in Amstelveen broedt een groot deel van de populatie nu in een nestkast.

Tabel 21. Percentages nestplaatsen, in een Nestkast of andere voorzieningen, ten opzichte van het totaal aantal nestplaatsen. Amstelveen is nog niet volledig geïnventariseerd.

Gebied	Nestplaatsen in Nestkast of andere voorziening (%)
Centrum	14
West	5
Zuid	5
Oost	10
Noord	8
Nieuw-West	5
Zuidoost	0
Diemen	0
Amstelveen	23
Amsterdam, Diemen, Amstelveen	8

Het hoge percentage in Amstelveen komt door het grote succes van ingebouwde nestkasten in de Sint Josephlaan (zie foto 42). Amstelveen is voor het grootste deel geïnventariseerd, dus dat percentage zal ook hoog zijn als de survey volgend jaar wordt voltooid.

Sint Josephlaan, Amstelveen

Volgens de Gierzwaluwwerkgroep Amstelveen zijn in de laatste twintig jaar veel nestplaatsen door renovaties verdwenen in de oudere buurten van Amstelveen. In de huizenblokken van de Sint Josephlaan broedden al gierzwaluwen, voordat de huizen gerenoveerd werden. Er zijn toen 50 nestkasten ingebouwd in de muur, onder de goot. Het snelle succes van deze nestkasten wordt waarschijnlijk verklaard doordat de daar reeds broedende vogels meteen de kasten betrokken op de voor hun bekende locatie. Verder waren in de nabije omgeving de jaren daarvoor verschillende andere locaties verdwenen als broedlocatie, zoals de KLM-kantoren. Ook de neststenen rond het Wilhelminaplein (foto 40) hemelsbreed een paar honderd meter van de Sint Josephlaan) waren jarenlang massaal bezet, maar in 2016 nog maar met 3 broedpaar. Deze neststenen zijn misschien niet ideaal vanwege de geringe breedte. Het is onbekend of volwassen reeds actief broedende vogels kunnen verhuizen naar

nieuwe locaties, maar in ieder geval werden de neststenen in de Sint Josephlaan verrassend snel bezet door gierzwaluwen en dat werd mogelijk mede veroorzaakt door de dakloze vogels uit de buurt.



Foto 40 en 41. De neststenen rond het Wilhelminaplein waren ooit bijna allemaal bezet, maar in 2016 en 2017 zijn nog maar drie actieve nesten geconstateerd.



Foto 42 en 43. In de Sint Josephlaan werden bij een renovatie nestkasten onder de dakgoot, achter een boeiboord, ingebouwd/geïntegreerd. Op de foto links kijkt een jong naar buiten, herkenbaar aan de witte keel. Dit voorbeeld van Natuurinclusief bouwen is een groot succes, de 50 nestkasten zijn bijna allemaal bezet, met de laatste jaren rond de 40 broedparen (info Gierzwaluwwerkgroep Amstelveen).

Toename in nestkasten Centrum

In het Centrum is een toename van bezette nestkasten geconstateerd, van 36 (2013) naar 65 (2017) nestplaatsen (zie tabel 6). Het grootste aandeel betreft zogenoemde beugelkasten, met 19 actieve nesten in deze beugelkasten op verschillende locaties (o.a. de Westelijke eilanden, aan de Ziezeniskade en aan de Keizersgracht). Met beugelkasten bedoelen we de houtbetonnen nestkasten van het merk Schwegler, en dit is het soort kast dat sinds 1993 voornamelijk door de GWA is geplaatst, op veel locaties in Amsterdam. De 14 nestplaatsen in zogenoemde Zeistkasten betreft grotendeels een succesvolle kolonie aan de Oudemanhuispoort (zie foto 44), een privéproject van een bewoner van de Kloveniersburgwal. Hier hangen 13 nestkasten, en die zijn deels vanaf het eerste jaar bezet, vooral doordat er al een nest zat in een gat onder de dakgoot. Nestkasten vlak bij andere nesten zijn vaak sneller een succes. Verder was ook hier de bezetting in 2017 een stuk hoger dan de jaren ervoor: misschien als gevolg van het goede zomerweer in 2017. Derde in de rangorde van 'Type Voorziening' (tabel 6) is 'Gat, bekisting': dit zijn de invliegopeningen in een dakrand op Haarlemmerplein 13 (zie foto 4 en 5), die in 2017 bijna allemaal bezet waren.



Foto 44 en 45. Nestkasten van het type "Zeist" aan de Oudemanhuispoort, waarvan 9 van de 13 bezet waren in 2017. Op de foto rechts kijkt een groot jong naar buiten (19 juli 2017).

De toename in bezette nestkasten in het centrum betreft voor een deel toename van actieve nesten op locaties die in 2013 ook al bezet waren, en dat kan meerdere oorzaken hebben: misschien raken meer nestkasten bezet die er al jaren hangen, als gevolg van het verdwijnen van nestplaatsen door renovatie en onderhoud. Maar het goede weer in 2017 kan ook een factor zijn geweest. Alleen voortgaande meerjarige monitoring kan verder licht op werpen op de vraag of nestkasten nu duurzaam succesvoller zijn. De vraag is tevens: neemt het aantal bezette nestkasten elders in de stad ook toe?

Het zou interessant zijn het aanbod aan nestkasten in kaart te brengen en dit te vergelijken met het succes van nestkasten in Amsterdam. Tijdens dit project (gedurende het veldwerk) zijn ook niet-bezette nestkasten in het GIS-bestand opgenomen. Daarnaast is er een bestand van de projecten van GWA, met locaties van geplaatste nestkasten en neststenen in Amsterdam (meer dan 3000). Een verwerking van die data (over het aanbod van nestkasten) kan beter antwoord geven op de vraag: wat zijn de factoren die leiden tot het succes van nestkasten? Deze kennis kan gebruikt worden om natuurinclusief bouwen beter te plannen en uit te voeren. Het is nu niet goed bekend welke factoren het succes verklaren van bezette nestkasten.

4.7 Bedreiging en bescherming

Jaarlijks verdwijnt een onbekend aantal nestplaatsen door sloop, renovatie en onderhoud van panden. De nestplaatsen van gierzwaluwen zijn jaarrond beschermd door de Wet natuurbescherming (2017), maar onwetendheid en/of onwil leiden ertoe dat nestplaatsen vaak niet bekend zijn bij huiseigenaren, uitvoerders en overheid. Sinds 2014 zijn via een adressenlijst en via <https://maps.amsterdam.nl/vogels/?LANG=nl> de locaties van de nestplaatsen openbaar gedeeld, maar het is niet duidelijk hoe vaak dit gebruikt wordt bij de vergunningverlening. Ook bij vergunning vrije werkzaamheden, zoals dakbedekking vernieuwen en bij gewoon onderhoud, zoals schilderwerk worden kolonies verstoord of verdwijnen nestplaatsen. Steigers bij werkzaamheden hebben tegenwoordig meestal een steigerdoek tegen verspreiding van stof en dergelijke, maar dit voorkomt ook dat gierzwaluwen in het broedseizoen kunnen aanvliegen op het nest. Iets nieuws was de laatste jaren steigerdoek met reclame, wat vanwege de reclame wekenlang mag blijven staan: wij kennen meerdere gevallen waar dit verstoord nesten en dode jongen op heeft geleverd. Verbouwing van binnenuit kan ook invloed hebben op nestplaatsen, zoals bij het van binnenuit isoleren van een dak, en dat kun je soms niet zien van buiten. Nog een factor is dat met cumulatieve effecten van verschillende verstoringen samen geen rekening wordt gehouden. Dit kan allemaal door voortgaande monitoring van de nu bekende nestplaatsen beter in kaart worden gebracht, zodat bij veranderingen in populatiegrootte in de toekomst beter begrepen wordt welke factoren hier een rol bij spelen.

Er zijn ook andere niet-antropogene factoren betrokken bij het verdwijnen van nestplaatsen en veranderingen van lokale populaties. Er zijn predatoren van gierzwaluwen actief in de stad, zoals roofvogels (sperwers, boomvalken, slechtvalken), kraaiachtigen die vaak loeren op de nestplaatsen in de broedtijd en wij hebben geregeld gezien dat huiskatten in dakgoten loeren op de gierzwaluwen die aanvliegen op nesten. Het wordt in ieder geval voor huismussen algemeen aangenomen dat bijvoorbeeld het aantal sperwers een rol speelt bij de fluctuaties van de populatie in Amsterdam (Kocks et al. 2017). Over aanwezigheid van ratten en muizen en het effect op huizenbroeders is helemaal niets bekend.



Foto 46 en 47. Links: Huismus in gierzwaluwneststeen op Sporenburg. Na de huismussen hebben nu ook enkele gierzwaluwen deze nestplaats ontdekt (Panamakade, 2016). Rechts: Voerende spreeuw in pannendak in Nieuw-West (Aalbersestraat, 2016)

Nog een factor bij veranderingen kan de concurrentie met andere huizenbroeders zijn. In sommige typen nestplaatsen broeden ook andere soorten holenbroeders zoals huismussen, spreeuwen, boomkruipers, kauwen en halsbandparkieten. Vooral met huismussen en spreeuwen kennen we in Amsterdam veel locaties waar directe concurrentie om nestgelegenheid een rol speelt, bijvoorbeeld onder kantpannen in naoorlogse buurten. Ook in projecten met nieuwe neststenen is dat vaak goed te zien, zoals in de neststenen op Sporenburg, waar eerst huismussen de buurt hebben gekoloniseerd en nu de laatste paar jaar ook gierzwaluwen hun intrede doen. Hetzelfde lijkt nu te gaan gebeuren op IJburg, waar meerdere groepen huismussen en spreeuwen in neststenen broeden, en waar de eerste gierzwaluwen al zijn waargenomen bij het invliegen in een neststeen. Op dit soort locaties zou je deze dynamiek goed kunnen bestuderen, door eenvoudig de bezetting van nestplaatsen verder te monitoren.

Toepassing Wet natuurbescherming en monitoring

Bij de monitoring van het centrum in 2017 zijn de oorzaken genoteerd, als die bekend waren, voor het verdwijnen van een nestplek. Van de 294 vastgestelde nestplaatsen waren er 108 weggevallen en bij ongeveer de helft van de verdwenen nesten kon de oorzaak aangewezen worden (zie tabel 9). Met meer inspanning om de oorzaken te achterhalen is dit onderzoeksresultaat gemakkelijk te verbeteren. Het is in ieder geval duidelijk dat een deel van de nestplaatsen jaarlijks verdwijnt doordat huiseigenaren zoals woningcorporaties de data van dit project niet gebruiken of niet willen gebruiken.

Als de Wet natuurbescherming wel wordt toegepast, en bij een renovatie worden bijvoorbeeld vervangende nestkasten geplaatst, dan is het niet zeker of de toegepaste mitigatie zal gaan werken, dat wil zeggen of de functionaliteit van de nestplaatsen wel in stand blijft voor evenveel broedparen. Vaak hebben mitigerende of vervangende maatregelen geen succes of het herstel duurt meerdere jaren (zie ook Kennisdocument 2017). Bij het verdwijnen van grote kolonies moet hier dus zeker rekening mee gehouden worden. Een voorbeeld is de renovatie van een blok van een woningcorporatie in de Conradstraat van 2016, waar nesten in de gootbekisting zaten en waar op de locatie van de oude

nestplaatsen nieuwe nestkasten werden geïntegreerd in de gootbekisting (zie foto 11). Van de oorspronkelijke zes broedparen (2013-2015) werden in 2017 twee broedgevallen vastgesteld. Monitoring is vaak verplicht, maar hoe vaak wordt dit uitgevoerd? En de informatie uit die monitoring wordt meestal niet gedeeld met de buitenwereld. Daarom dient deze monitoring beter gecontroleerd te worden door het bevoegd gezag (zie aanbeveling 4 in hoofdstuk 5).

Plaatstrouw

Van de 294 nestplaatsen waren 186 nog bezet na 4 jaar, hetgeen een jaarlijkse plaatstrouw betekent van 89%. Hein Verkade vond bij de langdurige monitoring van gierzwaluwen in Noordwijk-Binnen een percentage voor plaatstrouw van 87% (Verkade 2015), bij een populatie die over 20 jaar stabiel is gebleven. De overeenkomst met de 89% van dit onderzoek is opvallend. We kunnen vaststellen, net als Hein Verkade deed, dat de plaatstrouw groter zou zijn in een onverstoorde situatie. Dat wil niet zeggen dat een onverstoorde situatie noodzakelijk is of natuurlijk. Gierzwaluwen in een wilde situatie (in een bos bijvoorbeeld) hebben ook te maken met verlies van nestplaatsen, door concurrentie van andere holenbroeders, of omdat een boom omvalt. In ieder geval lijkt het zo te zijn dat gierzwaluwpopulaties bij een bepaalde verstoring in stand kunnen blijven. Maar het betekent wel dat de populatie zou kunnen groeien bij minder verstoring.

Helpt bescherming?

Veel van de overgebleven grotere kolonies in vooroorlogs Amsterdam bestaan nog dankzij de aandacht en actieve bescherming van GWA en bewoners (zie ook De Jong 2014). Verder heeft de jarenlange subsidie voor nestkasten sinds begin jaren negentig niet alleen nestgelegenheid geleverd in de vorm van nestkasten, maar ook het bewustzijn over (de achteruitgang van) gierzwaluwen en huismussen vergroot.

Een blijvend probleem is de moeizame of falende handhaving van de Wet natuurbescherming (2017) door lokale en nationale overheid. Wijzigingen in beleid en veranderen van naam van handhavende instanties speelt hierbij een rol, evenals onwetendheid bij mensen van de overheid over de Wet natuurbescherming: dit geldt voor zowel politie, als gemeentelijke toezichthouders en BOA's. Jaarlijks krijgen de vrijwilligers van GWA te maken met bewoners die het niet lukt Handhaving bij overtredingen van de Wet natuurbescherming voor elkaar te krijgen. Het is de bedoeling dat gemeentelijke handhavers (alle handhavers/ BOA's) allemaal een cursus "Wet natuurbescherming" krijgen (zie Agenda Dieren 2015-2018), maar het is niet duidelijk of dat lukt.

Door dit project wordt ook weer het bewustzijn over de aanwezigheid van gierzwaluwen in de stad vergroot. Daarnaast is het de bedoeling dat met het openbaar maken van de data over de nestplaatsen de handhaving van de Wet natuurbescherming (2017) verbetert. Sinds 2014 kunnen vergunningverleners namelijk bij de bekende nestplaatsen de Wet natuurbescherming toepassen, als ze de website van de gemeente (www.maps.amsterdam.nl/vogels) raadplegen. Het is echter onbekend in hoeverre dit ook wordt uitgevoerd. Het is geïntroduceerd bij vergunningverlening van afzonderlijke stadsdelen, maar niet bij allemaal. Verder wordt niet bijgehouden in hoeveel gevallen daadwerkelijk duidelijk gemaakt wordt aan huiseigenaren (vergunningaanvragers) dat ergens een beschermd nestplaats zit.

Het is nu nog niet te bepalen hoe groot de invloed is van diverse maatregelen op het in stand houden van de populatie. Voortgaande monitoring kan hier in de toekomst duidelijkheid brengen.

5. Aanbevelingen

Dit project is begonnen in de gemeente Amsterdam, maar vanaf 2016 doen de gemeenten Amstelveen en Diemen ook mee en de aanbevelingen gelden voor alle drie de gemeenten.

5.1 Bescherming bekende nestplaatsen

De hier volgende aanbevelingen staan als een ‘stadsbreed experiment’ omschreven in de Agenda Dieren (2015-2018) van de gemeente Amsterdam: het is nu een prioriteit dat beschermde dieren ‘de noodzakelijke bescherming ook krijgen’. Met deze stelling wordt gerefereerd aan het feit dat wettelijk verplichte bescherming van gierzwaluwnesten in het recente verleden niet goed lukte. Er worden meerdere beschermde, gebouwbewonende diersoorten bedoeld, namelijk gierzwaluwen, huismussen en vleermuizen (in H 3.3 ‘Zelf het goede voorbeeld geven’ als actie omschreven).

- Aanbeveling 1:** Bescherming van bekende nestplaatsen door integreren van de data uit dit onderzoek (adressenlijst met bijbehorende data) in WABO-vergunningensysteem van stadsdelen.
- Aanbeveling 2:** Extra instructies geven aan de vergunningverleners, over natuurreggeving bij bouwactiviteiten.
- Aanbeveling 3:** Werk aan het draagvlak voor deze aanpak, zowel binnen de gemeente als onder inwoners en huiseigenaren, zoals woningcorporaties.
- Aanbeveling 4:** Ecologische monitoring van mitigerende maatregelen (bij uitvoering WABO-voorwaarden) door externe adviesbureaus dient gecontroleerd te worden en de data over succes of falen van maatregelen kunnen door de gemeente verzameld worden.
- Aanbeveling 5:** De data voor iedereen beschikbaar maken via <http://maps.amsterdam.nl/vogels>. Dit is een interactieve kaart die bij aanklikken verschillende data over de nestplaats te zien geeft. Deze kaart dient bij monitoring jaarlijks bijgewerkt te worden.

De achtergrond voor deze nieuwe aanpak is dat sinds de invoering van de WABO (2010) gemeentes een taak hebben bij het toetsen van vergunningen op volledigheid met betrekking tot beschermde natuur, maar dat de WABO-vergunningverleners geen kennis hebben over beschermde natuur of er geen prioriteit aan geven. Bij de invoering van Wet natuurbescherming (2017) kregen gemeentes een nog grotere rol in de uitvoering van de wet en in de handhaving. De hierboven beschreven experimentele aanpak maakt het mogelijk voor de gemeentes aan de taak te voldoen en kan deze vereenvoudigen. Het experiment met deze integratie van data over bestaande nesten loopt sinds 2014 in stadsdeel Centrum en is in 2015 geïntroduceerd bij de vergunningverleners in stadsdelen West, Zuid en Oost. Het is nu echter niet duidelijk of en in welke mate er gebruikgemaakt wordt van dit instrument. Daarom moet gewerkt worden aan het draagvlak voor deze aanpak, zowel binnen de gemeente als onder de inwoners.

5.2 Soortenmanagementplan: monitoring nestplaatsen

Er is door dit onderzoek een beeld ontstaan van aantal en verspreiding van gierzwaluwen in Amsterdam en omgeving, en dit moet gezien worden als een nulmeting. Met het bepalen van de populatiegrootte is voldaan aan een voorwaarde voor het bepalen van de ‘Gunstige staat van instandhouding van de soort’ (Wet natuurbescherming 2017). Een andere voorwaarde daartoe is het bepalen van de trend: is er een afname of toename van de populatie, of is deze stabiel? Er is dus pas inzicht in “gunstige

staat van instandhouding van de soort'', als de trend duidelijk wordt, via monitoring. Dan komt er ook inzicht in de oorzaken van veranderingen.

Aanbeveling 6: Monitoring van nestplaatsen moet plaatsvinden om de trend van de populatie te volgen. Zo kun je de 'Gunstige Staat van Instandhouding' van de gierzwaluw vaststellen (taak volgens Wet natuurbescherming 2017). Hierbij dient ieder gebied/stadsdeel om de vijf jaar gemonitord te worden (conform Kennisdocument 2017). Een plan voor de monitoring kan worden ontwikkeld, door het opstellen van een 'Soortenmanagementplan'.

Met de opgedane kennis van de inventarisatie kan monitoring nu efficiënter en goedkoper uitgevoerd worden. Een aspect daarvan is dat de onderzoekers een heel netwerk hebben opgebouwd met inwoners van de gemeentes (huizenbezitters en bewoners), die nestplaatsen in de gaten kunnen houden en de data door kunnen geven aan het project. Het is tevens efficiënter voor een gemeente als de monitoring van gierzwaluwnestplaatsen gecombineerd wordt met die van andere gebouwbewonende soorten, zoals huismussen en vleermuizen. Bij het monitoren van nestplaatsen worden ook reeds aanwezige nestkasten en neststenen (natuurinclusief bouwen) gemonitord, hetgeen aanwijzingen geeft voor wat de factoren zijn voor succes/betere toepassing van nestkasten en natuurinclusief bouwen in de toekomst.

5.3 Nestkasten en natuurinclusief bouwen

In stadsdeel Centrum blijkt de bezetting van nestkasten te groeien en er zijn nu ook hele gebieden in Amsterdam, waar alleen huismussen en/of gierzwaluwen voorkomen dankzij nestkasten (meerdere buurten in Noord) en natuurinclusief bouwen (huismussen in neststenen in IJburg). Maar nestkasten zijn onregelmatig verdeeld en er zijn ook veel buurten zonder nestkasten.

Aanbeveling 7: Uitbreiding nestgelegenheid door plaatsen van nestkasten en andere voorzieningen, zoals creëren van geïntegreerde nestplaatsen in gootbekistingen (zie foto 11 en 27) en plaatsen van gierzwaluwtilten.

Aanbeveling 8: Strategie hiertoe uitwerken (eventueel in Soortenmanagementplan): 1. Willekeurig aan bewoners uitdelen, via subsidie (zoals eerder). 2. Doelbewust in de buurt van grote kolonies, om deze te ondersteunen. 3. Nestvoorzieningen in buurten waar ze nu niet voorkomen.

Aanbeveling 9: Natuurinclusief bouwen (neststenen) als voorwaarde opnemen bij planvorming van nieuwbouw, bij de renovatie van woningen en bij de herinrichting van openbare ruimte, zoals geadviseerd in de aangenomen motie Boomsma over Natuurinclusief bouwen (gemeenteraad, juli 2017).

Aanbeveling 10: Zowel bij nieuwbouw als bij renovatie is maatwerk en advies van deskundige nodig, bij plannen van nestvoorzieningen.

Aanbeveling 11: Nader onderzoek naar de factoren die succes van nestkasten en andere voorzieningen voor gebouwbewonende soorten bepalen.

Het plaatsen van nestkasten en neststenen kan goed werken, mits aan bepaalde voorwaarden wordt voldaan. Het is echter niet altijd duidelijk waardoor op de ene locatie bijvoorbeeld neststenen wel werken en op de andere niet en er dient nader onderzoek gedaan te worden aan deze voorwaarden.

Literatuur

- Andriessen M., D.A. Jonkers & A. Van Dijk 2000. Handleiding voor het inventariseren van Gierzwaluwen op afstand en bij inrijposten. Landschapsbeheer Noord-Holland, Haarlem.
- Bakker M., W. Hagemijer & I. Tulp 1996. Nestplaatskeuze van boerenzwaluw (*Hirundo rustica*) en gierzwaluw (*Apus apus*) in Nederland. Techn. Rapport Vogelbescherming Nederland 15. SOVON-onderzoeksrapport 96.01. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Bart J. & S. Earnst 2004. Double sampling to estimate density and population trends in birds. *The AUK* 119 (1): 36 – 45.
- Berghuis A. & K. van Scharenburg 2009. Gierzwaluwen: echte mooi weervogels. Aantalsverloop en broedsucces van drie broedkolonies in Noord- en Zuidhorn (Gr.) *Het Vogeljaar* 57: 261-267.
- Chantler P., P. Boesman, & G.M. Kirwan 2017. Common Swift (*Apus apus*). In: del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J., Christie, D.A. & de Juana, E. (eds.). *Handbook of the Birds of the World Alive*. Lynx Edicions, Barcelona.
- Daalder R., et al. 2004. Holenbroeders - een overzicht van architectonische ingrepen om vogels in de stad te houden. Dienst Ruimtelijke Ordening Amsterdam.
- Daalder R. 2014. De Gierzwaluw. Atlas contact.
- Dammen T. 1994. Gierzwaluwen in Amsterdam. Afstudeerscriptie Hogeschool Holland, Diemen.
- Hallmann C.C.A., R.P.B. Foppen, C.A.M, van Turnhout, H. De Kroon & E. Jongejans 2014. Declines in insectivorous birds are associated with high neonicotinoid concentrations. *Nature* 511: 341-343.
- Hallmann C.C.A, Sorg M, Jongejans E, Siepel H, Hofland N, Schwan H, et al. 2017. More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PLoS ONE* 12(10): e0185809. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185809>.
- Haslinghuis E.J., H. Janse 2005. Bouwkundige termen, verklarend woordenboek van de westerse architectuur- en bouwhistorie. Vijfde druk, Primavera pers, Leiden.
- Jong de, G.D.C. 2014. Inventarisatie van gierzwaluwen in stadsdeel Centrum en evaluatie van plaatsing van nestvoorzieningen. Gert de Jong Ecologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Keijl G. 2004. Gierzwaluwen in Amsterdam ... maar hoeveel? *Limosa* 77: 121-130.
- Kennisdocument Gierzwaluw *Apus apus*. Versie 1.0, BIJ12, juli 2017.
- Kocks M., D. Funderburk, B. Lousse, L. Betjes & K. de Jong 2017. Toename van de huismus in Amsterdam. Tussen Duin en Dijk 3-2017: 12-15.
- Louwe Kooijmans, J. 2009. Stadsvogels. Tirion uitgevers, Baarn, 144.
- Melchers M. 2012. Van Eiburg tot IJburg. Uitgeverij IJburg.
- Moerland W. & G. Bakker 2012. Inventarisatie Gierzwaluw Leiden-Centrum 2011. Bsr-rapport 181. Bureau Stadsnatuur Rotterdam.
- Mol P. 2017. Gierzwaluw Inventarisatie Project Noord-Holland 2012-2016. Rapport Landschap Noord-Holland.
- Offringa H. 1994. Gierzwaluwinventarisatie in Wageningen 1990. Vogel Werkgroep Wageningen.

Offringa H. 1996. Slecht weer-migratie van gierzwaluwen (*Apus apus*) op zee (1980-1994). *Limosa* 69: 1-8.

Schaub T., P.J. Meffert & G. Kerth 2016. Nest-boxes for Common Swifts *Apus apus* as compensatory measures in the context of building renovation: efficacy and predictor of occupancy. Bird Conservation International.

Soortenstandaard Gierzwaluw *Apus apus* 2.0 2014. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Ministerie van Economische Zaken.

SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse Broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

SOVON Vogelbalans 2016. Thema Stadsvogels.

Van der Weijden W.J. 1974. Gierzwaluwen van Amsterdam in gevaar. Bedreiging ook in andere steden? *Vogeljaar* 22-3: 765-770.

Verkade H. 2005. Gierzwaluwen in Noordwijk-Binnen, een ruimtelijke verkenning. *De Strandloper* 2: 11-39.

Verkade H. 2009. Gierzwaluwen in Noordwijk-Binnen in 2008. *De Strandloper* 4: 15-26.

Verkade H., J. Jacobs, A. S. Marijnis & H. Van Dijk 2015. 20 jaar Gierzwaluwen inventariseren in Noordwijk. *Limosa* 88.4: 162-172.

Vogel R.L., I. Bouwma, B. Koese, J. Kranenbarg, M. La Haye, B. Odé, H. Sierdsema, L. Sparrius, P. Verburg & R. Zollinger 2013. Het belang van Nederland buiten de Ecologische Hoofdstructuur voor soorten van de Vogelrichtlijn en van bijlage V van de Habitatrichtlijn. Sovon-rapport 2013.015. Sovon, Nijmegen.

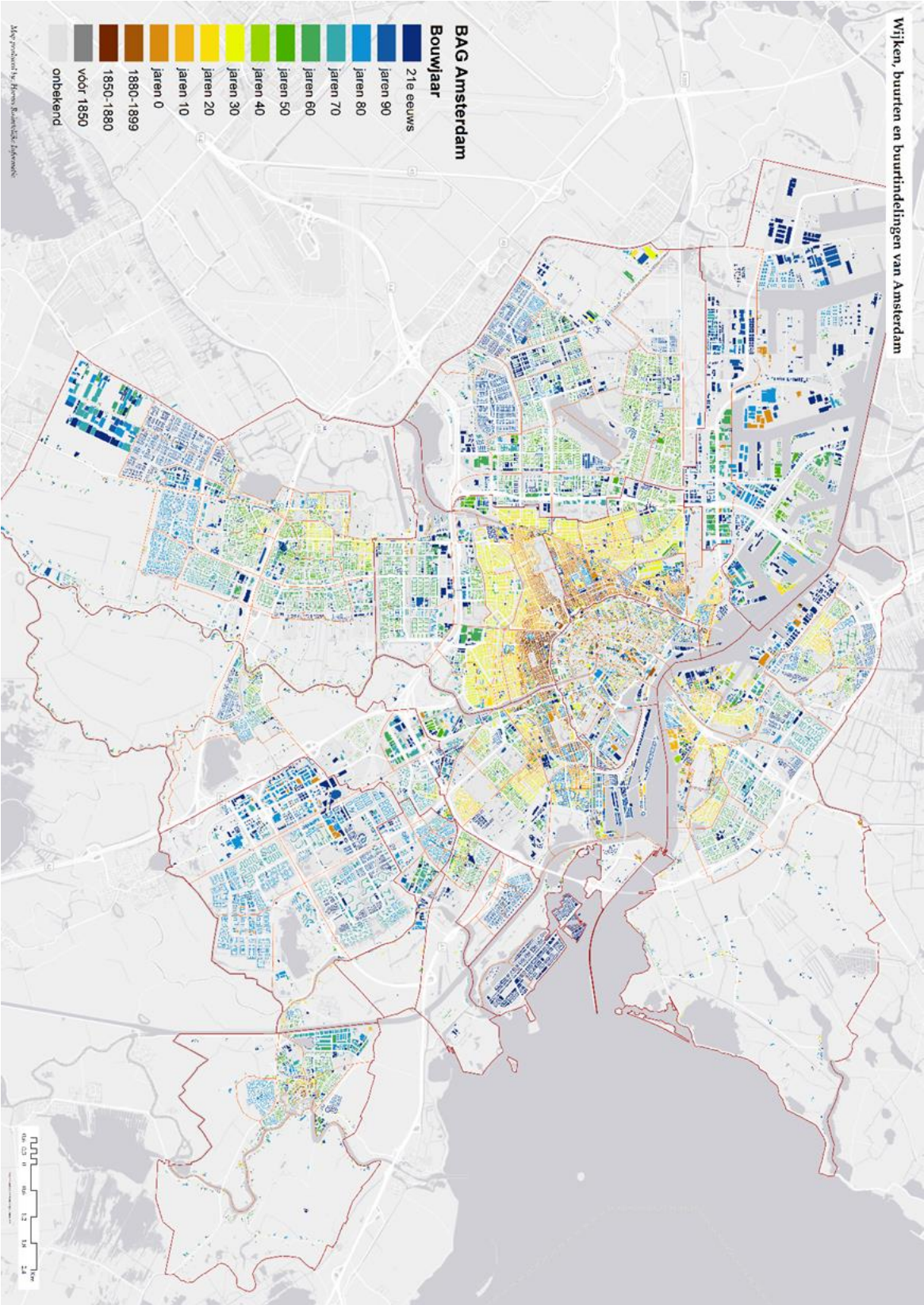
Wortelboer R. 2015. Gierzwaluwen nader bekeken: tien jaar waarnemingen met camera's bij nesten. *Limosa* 88: 57-73.

Websites

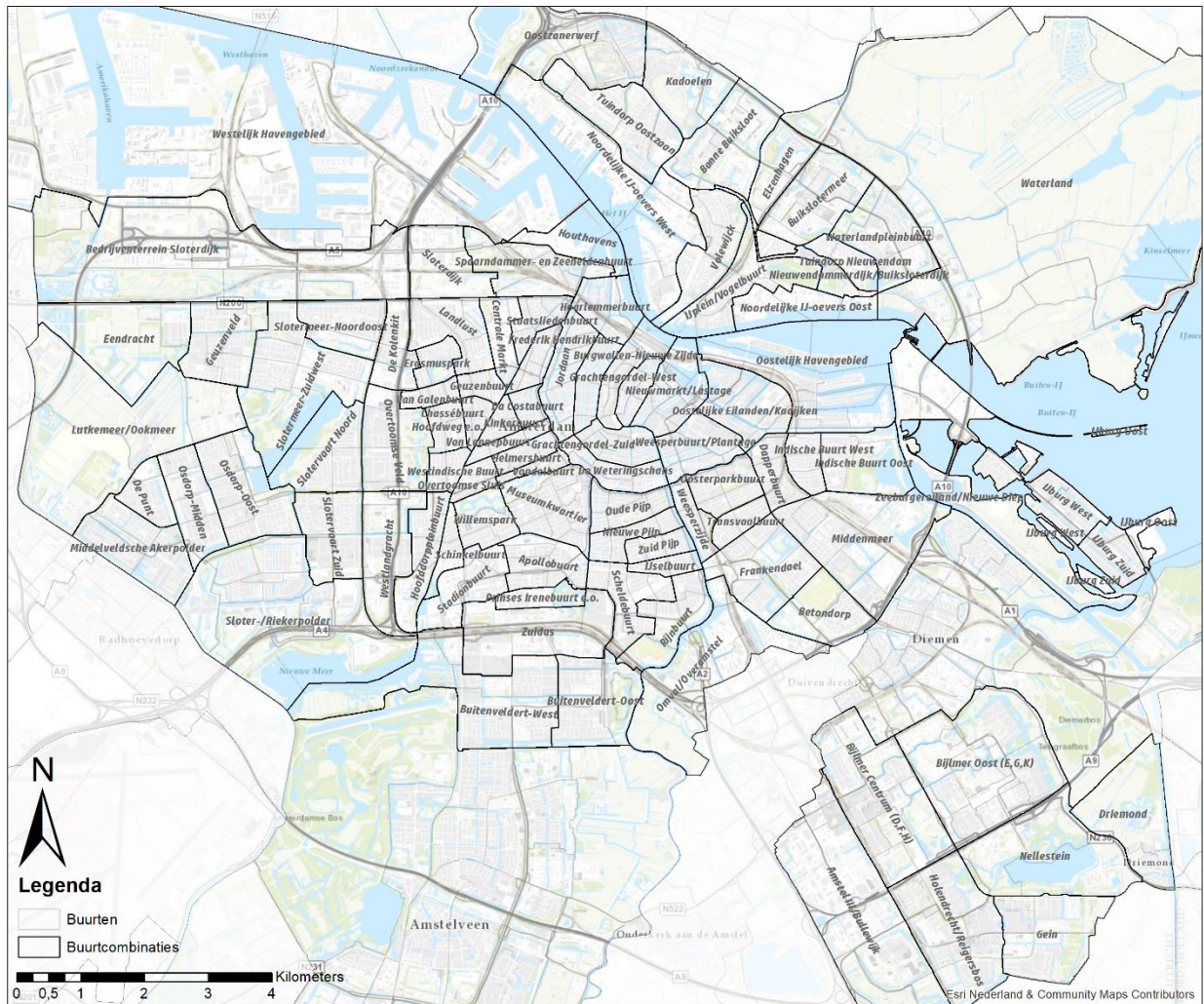
www.gierzwaluwbescherming.nl

maps.amsterdam.nl/vogels

Bijlage I. Kaart van Amsterdam, Amstelveen en Diemen, met de bebouwing ingedeeld in bouwjaren



Bijlage II. Kaart met buurtcombinaties van Amsterdam



(zie ook www.maps.amsterdam.nl/gebiedsindeling/?LANG=nl, waar buurtcombinaties wijken genoemd worden).

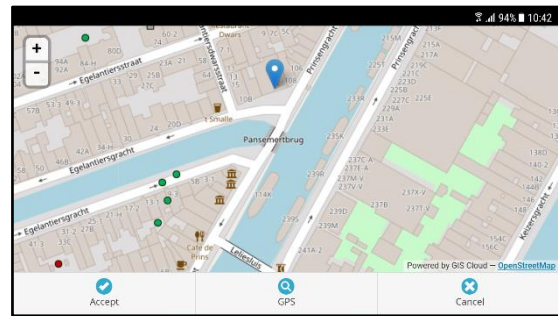
Bijlage III: Veldwerkformulier uit online GIS-applicatie

Locatie: (GPS Locatie, of aanwijzen op kaartje)

Datum/Tijd:

Soort: Gierzwaluw Spreeuw
 Huismus Overig

Aantal:



Straatnaam:

Huisnummer:

Voorziening: ja / nee

Gedrag:

<input type="checkbox"/> NVT	<input type="checkbox"/> Invliegen
<input type="checkbox"/> Regelmatig aanwezig laag overvliegend	<input type="checkbox"/> Uitvliegen
<input type="checkbox"/> Gierend langs verblijfplaats	<input type="checkbox"/> Voeren
<input type="checkbox"/> Oudere vogel gierend binnen verblijfplaats	<input type="checkbox"/> Poepsporen
<input type="checkbox"/> Piepende jongen	<input type="checkbox"/> Verzameling
<input type="checkbox"/> Aanklampen	<input type="checkbox"/> Territoriaal zingend (huismus)

Type

verblijfplaats:

<input type="checkbox"/> Boeideel	<input type="checkbox"/> Dakpan	<input type="checkbox"/> Kier in zink	<input type="checkbox"/> Ventilatiekast
<input type="checkbox"/> Boeideel, bitumen	<input type="checkbox"/> Kantpan	<input type="checkbox"/> Takelgat	<input type="checkbox"/> Dakraam
<input type="checkbox"/> Boeiboord	<input type="checkbox"/> Randpan	<input type="checkbox"/> Stootvoeg	<input type="checkbox"/> Neststeen zichtbaar
<input type="checkbox"/> Regenpijpbekisting	<input type="checkbox"/> Dakkapel oksel	<input type="checkbox"/> Hijsbalk	<input type="checkbox"/> Neststeen verborgen
<input type="checkbox"/> Regenpijp anders..	<input type="checkbox"/> Dakkapel onder	<input type="checkbox"/> Dilatatievoeg	<input type="checkbox"/> Beugelkast
<input type="checkbox"/> Gootbekisting	<input type="checkbox"/> Dakkapel anders	<input type="checkbox"/> Ventilatiegat hout	<input type="checkbox"/> Nestkast anders
<input type="checkbox"/> Gootbekisting, onder	<input type="checkbox"/> Gat in muur	<input type="checkbox"/> Ventilatiegat muur	<input type="checkbox"/> Gierzwaluwdakpan
			<input type="checkbox"/> Anders, zie opmerking

Windrichting:

N
 NW
 W
 ZW
 Z
 NO
 ZO
 O

Renovatie: ja / nee

Zeker: ja / nee

Opmerking:

Foto:



(digitaal kun je hier een foto uploaden gemaakt met je telefoon)

Fotonummer: (van een andere camera)

Colofon

Gert de Jong Ecologisch Adviesbureau in samenwerking met Natuurbureau Wonders, in opdracht van gemeenten Amsterdam, Diemen en Amstelveen.

In opdracht van: Geert Timmermans, Auke Brouwer, Sacha Hansen, Luc Sours, Florinda Nieuwenhuis, Els Corporaal, Fred Haaijen (gemeente Amsterdam), Rinus Hofs (gemeente Amstelveen), Wim Verbree (gemeente Diemen).

Auteurs: Gert de Jong en Koen Wonders

Afbeeldingen en foto's: Koen Wonders, Gert de Jong (auteursrechten voorbehouden)

Kaarten en ontwikkeling online veldwerk-app: Jelle Harms, Geogekko (auteursrechten voorbehouden)

Deze uitgave kan geciteerd worden als:

De Jong G & K. Wonders 2018. Inventarisatie van gierzwaluwen in Amsterdam, Amstelveen en Diemen. Vijf jaar onderzoek aan de nestplaatsen (2013-2017). Gert de Jong Ecologisch Adviesbureau, Amsterdam.

Dank aan de leden van de Gierzwaluwwerkgroep Amsterdam: Gerard Schuitemaker, Thea Dammen, Evert Pellenkoft, Margriet de Hooge, Frans Levelt, Margreet Bloemers, Peter Jan Brouwer, Lode Bruins, Katrien Sitters, Simon Salome, Sam Politon, Jeroen Janse en Frans Klaase. Speciale dank aan diegenen die data hebben aangeleverd: Frans, Ella en Margreet. Dank ook aan de Gierzwaluwwerkgroep Amstelveen: Marleen Andriessen, Trudy du Chattel. Dank aan Tessa Knaake, Jelle Harms en Ko de Korte die eerdere versies van de tekst hebben willen doornemen.

Dit project is mede mogelijk dankzij bewoners die meldingen hebben gedaan van broedende gierzwaluwen ☺ Teun van Dijk, Sunke Puell, Ellen Kersbergen, Wies Lambinon, Phil Schogt, Isabelle Wessel, Verena Junginger, Karla Hes, Ruth Laroy, Betty Wijnhoven, Corinne de Graaff, Leo Molendijk, Jip Binsbergen, Peter Wildenbeest, Ellis Rowold, Tjarda Hoekstra, Marion Kleinpaste, Pien Gras, Paul van Wijk, Johanna Daane, Gerard Pieters, Koosje Wolf, Gutje Heijting, Noor van der Horst, Wouter Timmers, Lucas Mees, Marieke Been, Marcus Werner, Rene de Ridder, Sieds Fransbergen, Jolanda van der Doelen, Mirte Cortlever, Ron van Huizen, Iwan de Moor, Anne Kloppenburg, Nelly Oudshoorn, Marianne Wieberdink, Bram Kristel, Jan Knubben, Frits Scholten, Hennie Metsemakers, Frank de Smalen, Madelon Oostwoud, Florrie Gehrels-Hillenius, Remco de Waart, Stella van Leeuwen, Marieke Schachtschabel, Wouter Kleinloh, Franka Vlets, Sandra Geerts, Kees van Wijk & Paul, Femmy Elzinga, Robbert de Vries, Peter van Kessel, Marietheres van Beeck, Alexandra Ehrhardt, Jolanda Verheul, Ron Scheffer, Elly de Nijs, Ankie Stiasny, Josee Kuijpers, Peter Terpstra, Monica de Boer, Justus Koch, Patty den Enting, Evelyn Schmidt, Lilly Claes, Stijn Aerden, Geraldine van den Berg, Jittie Hiemenga, Peter Dop, Lieke Beijlsmid, Kees Keuken, Marisa Stoffers, Evert Fokke, Loes Tonnejck, Ariëla Legman, Linda van Exter, Betty Wijnhoven, Jef van der Kwast, Marriel Tolhuisen, Daniel Breevoord, Marten Jan Geertsema, Keesjan van Leeuwen, Hans van Elteren, Paul Öfner, Robert Aspeslagh, Henk Vroluks, Tinie Ronde, Mylene Berlijn, Nina Dirksen, Hans van Elteren, Maïke van der Linden, Marja Lamoree, Joke Hoiting, Mila Wybenga, Eduard van Hulsen, Annet Landweer, Robert Burgard, George Bieseman, Stella Stark, Han Kooijman, Auke Jansen, Laura Vegter, Sarah Nooteboom, Bianca Fraanje, Toer van Schaijk, Wim Bergmans.

