



Verkenning van het voorkomen van vleermuizen op en rond het veemarkthallen- complex te Utrecht

E. A. Jansen



Mei 2006

Rapport van de Zoogdierverseniging VZZ

In opdracht van Stichting Ecologisch Advies Utrecht

Verkenning van het voorkomen van vleermuizen op en rond het veemarkthallen- complex te Utrecht

Rapport nr.:	2006.013
Datum uitgave:	Mei 2006
Auteur:	E.A. Jansen
Illustraties:	E.A. Jansen
Productie:	Stichting VZZ
	Oude Kraan 8, 6811 LJ Arnhem, Nederland
	Tel. 026-3705318, E-mail: zoogdier@vzz.nl
Naam en adres opdrachtgever:	Stichting Ecologisch Advies Utrecht
	Postbus 1007
	3500 BA Utrecht

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Jansen, E.A., 2006. Verkenning van het voorkomen van vleermuizen op en rond het veemarkthallen- complex te Utrecht. VZZ rapport 2006.013. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

De Stichting VZZ, onderdeel van de Zoogdiervereniging VZZ is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de VZZ; opdrachtgever vrijwaart de Stichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Zoogdiervereniging VZZ

Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en de Zoogdiervereniging VZZ, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUD

Voorwoord en dankwoord	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Vleermuizen en hun bescherming	9
1.2 Gebiedsbeschrijving.....	10
1.3 Type ingreep	10
2. Materiaal en methoden	11
3. Resultaten	13
4. Discussie	15
5. Conclusies en aanbevelingen.....	17
5.1 Algemeen	17
5.2 Afname paarverblijven.....	17
5.3 Vermindering lichtverstoring.....	17
5.4 Slachtoffervermijding.....	18
5.5 Verbetering blauwgroene dooradering	18
6. Literatuur	19
Bijlagen	21



VOORWOORD EN DANKWOORD

De opdracht voor de Zoogdiervereniging VZZ bestond uit het maken van een inschatting over de aanwezigheid van vleermuissoorten op het terrein van de Veemarkthallen te Utrecht en een eventueel gebruik van de op het terrein aanwezige gebouwen en groenstroken en het geven van een antwoord op de vraag of aanvullend veldonderzoek noodzakelijk is voor een herinrichting van het terrein.

Ik dank Johan Zwanenburg voor commentaar op een eerdere versie van dit rapport.



SAMENVATTING

Het veemarkthallenterrein bestaat uit een viertal kleine gebouwen en een groot gebouw in drie gebouwdelen. Het terrein is grotendeels bestraat en alleen langs de noord-, oost- en zuidrand zijn grotendeels gedegradeerde groenstroken aanwezig. Het terrein heeft zeer waarschijnlijk geen functie als belangrijk jachtgebied voor kleinere soorten vleermuizen door het grotendeels ontbreken van windbeschutting. Waarschijnlijk wordt dit terrein wel (eens) gebruikt als jachtgebied van rosse vleermuizen, maar zeer waarschijnlijk maar voor een of klein aantal individuen.

Langs de oostelijk groenstrook loopt ook nog een wetering en de groenstrook aan de zuidrand is nog vrij compleet. Beiden kunnen een belangrijke functie hebben als vliegroute.

De gebouwen op het terrein zijn waarschijnlijk niet in gebruik als zomer-verblijfplaats van groepen vrouwtjes (ongunstige ligging, onregelmatig verwarmd, deels verlichte ingangen), maar het is niet totaal uit te sluiten. Er zijn diverse mogelijkheden om in smalle nauwe ruimte van de verschillende bouwwerken te komen. Het is waarschijnlijk dat gebouwdelen gebruikt worden als paarverblijf voor gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen, maar wel in een gering aantal 1-3 dieren aangezien de mogelijkheden om ergens achter weg te kruipen beperkt zijn. Gebruik van de gebouwen als winterverblijfplaats is minder waarschijnlijk.

Geadviseerd wordt om het gebruik van de groenstroken te laten onderzoeken (3x in het seizoen) evenals de gebouwdelen waar verblijfplaatsen van vleermuizen mogelijk aanwezig zijn. Indien de opdrachtgever dit niet kan laten onderzoeken moet ervan uitgegaan worden dat deze functies op het terrein aanwezig zijn. Een ontheffing Flora- & faunawet is dan noodzakelijk evenals het uitvoeren van mitigatie en compensatie.

De gebouwdelen waar aanwezigheid mogelijk is mogen alleen in het voorjaar / najaar langzaam gestript worden. De mogelijk aanwezige paarverblijfplaatsen moeten direct in de nieuwbouw te compenseren zijn en de groenstroken moeten kwalitatief tenminste in dezelfde staat gehandhaafd blijven. Alleen veldwerk in de komende zomermaanden en herfst kunnen aangeven welke functies de terreindelen werkelijk hebben.



1 INLEIDING

1.1 Vleermuizen en hun bescherming

In Nederland leven verschillende soorten vleermuizen die zich overdag verschuilen in gebouwdelen zoals spouwmuren, achter gevelbekleding/-betimmering, onder dakpannen of in dilatatievoegen. Andere soorten verblijven in boomholten of spleten in bomen. Deze plekken bieden vleermuizen bescherming tegen vijanden en het weer. Vleermuizen zijn zeer trouw aan deze plekken en komen jaren achtereen terug naar dezelfde plekken. Meestal hebben deze ruimten een specifiek klimaat en liggen ze gunstig ten opzichte van jachtgebieden. Gedurende de zomer- en wintermaanden leven vleermuizen in grote groepen bij elkaar.

Op warme avonden verlaten vleermuizen deze schuilplekken en vliegen via vaste routes, vaak langs hoog opgaande landschapselementen zoals lanen en houtwallen, naar hun jachtgebieden. Dagelijks wordt meerdere keren heen en weer gependeld tussen deze gebieden. De afstand die de verschillende soorten afleggen varieert van maximaal 1500m voor gewone grootoorvleermuizen tot 35 km voor meervleermuizen, maar ligt voor de meeste soorten tussen de 1,5-5 km.

Sommige groepen verhuizen regelmatig om dicht bij hun voedselgebied te zitten. Daarnaast hebben sommige soorten speciale paargebieden, plekken waar in de herfst veel mannetjes zitten en waar de vrouwtjes dan naartoe komen. In de wintermaanden wordt vaak weer een ander gebied opgezocht.

Op bepaalde tijden kan de gehele regionale populatie van een vleermuizensoort overdag op een enkele plek zitten. Dit maakt vleermuizen kwetsbaar, vooral tijdens renovaties en sloop van de betreffende gebouwen of tijdens kap van bomen.

Infrastructuurle werken zoals het aanleggen van wegen, het (ver)plaatsen van wegverlichting en verjonging van lanen kunnen tot gevolg hebben dat jachtgebieden en andere leefgebieden voor vleermuizen onbereikbaar worden en kunnen directe slachtoffers maken onder vleermuizen.

Veranderingen in het groene landschap betekenen vaak ook veranderingen in kwantiteit en kwaliteit van jachtgebieden voor vleermuizen.

De Flora- en faunawet, de Habitatrichtlijn, de conventie van Bern en de conventie van Bonn verplichten partijen, waaronder niet alleen de Nederlandse Overheid, maar ook lagere overheden en burgers, tot het nemen van stappen t.a.v. vleermuisbescherming, ook wel de zorgplicht genoemd. Een van de verplichtingen is vleermuispopulaties in gunstige staat van instandhouding te houden of te herstellen.

Recent zijn door Limpens & Rosschen (1996, 2002) diverse nieuwe onderzoeksmethoden ontwikkeld om verschillende deel leefgebieden en het netwerk van vleermuizen grotendeels in kaart te brengen. Hoe deze resultaten ingepast kunnen worden in de planvorming laten onder andere Brinkmann et al. (1996), Brinkmann & Limpens (1999) en Limpens & Twisk (2004) zien.

1.2 Gebiedsbeschrijving

Het terrein Veemarkthalen- complex ligt aan de oostrand van de stad Utrecht en ligt ingeklemd tussen twee volkstuincomplexen, een sportterrein en een drukke verkeersweg. Het terrein bestaat uit een groot gebouw, een zeer groot bestraat oppervlak zonder bomen of groen en een drietal kleinere gebouwen. De veemarkthalen zelf bestaan uit drie gedeelten; de Voordorphen, de Tuindorphen en tussenliggende kantoren. De overige vier gebouwen hebben de functie als ticketverkooppunten. Twee andere gebouwen die op de hoeken van het terrein staan zijn technische ruimten (garages?). Rond het terrein liggen diverse restanten van oude wegbeplanting in de vorm van groenstroken met oudere bomen, vooral langs de zuidkant.

1.3 Type ingreep

Men is voornemens gebouwen op het terrein te slopen en het terrein opnieuw in te richten als woongebied. Er zijn geen schetsen van de toekomstige inrichting ter beschikking gesteld.

2 MATERIAAL EN METHODEN

Het gebied is op 11 april 2006 bezocht. De gebouwen zijn visueel geïnspecteerd op mogelijkheden voor vleermuizen als verblijfplaatsen. Gezien het tijdstip, het einde van de winter, is controle op aanwezigheidssporen zoals keuteltjes op aanliegplekken niet mogelijk. De gebouwen zijn rondom geïnspecteerd op mogelijke toegangen voor vleermuizen tot spouwmuren, achter betimmeringplaten of tot de tussenruimte van koude dak constructies. Tevens zijn de bomen om het terrein visueel geïnspecteerd op eventuele aanwezigheid van holten of afgebroken takken. Daarnaast zijn gegevens die de vleermuiswerkgroep in de directe omgeving verzameld heeft geïnterpreteerd.



3 RESULTATEN

De kleinere gebouwen op het terrein lijken opgetrokken te zijn uit enkelsteen constructies, mogelijk met later aan de binnenzijde aangebrachte isolatie.

In de muurconstructies zitten geen ventilatieroosters of open spouwen. In de kap van de ticketverkooppunten zitten grote gaten rond de regenpijpen, vlakbij het punt waar de regenpijpen tegen een stalen balk gemonteerd zijn. Er is een afstand van 15 cm tussen de doorvoer en de pijp zelf. Hierdoor is op deze plek lastig te landen door vleermuizen. De betimmering onder het overstaande dak heeft voldoende ruimte voor vleermuizen. Beide garages zijn goed in onderhoud en hebben geen toegangen voor vleermuizen. Alleen bij de meest oostelijke garage (NO) staat een hoeksteen los, waardoor op twee plekken ruimte is voor enkele vleermuizen om te verblijven.

De veemarkthallen zelf zijn van eenvoudige enkelsteen constructies met stalen balken en een metaalplaten bovenverdieping. Achter de trespa bekleding van de ramen en om de betimmering van de stalen balken zit soms wat speling waar vleermuizen in kunnen kruipen, maar de achterliggende ruimte komt regelmatig in het daglicht en is hierdoor ongeschikt voor vleermuizen. De tuindorphaal zelf is goed onderhouden en heeft geen mogelijkheden voor vleermuizen om tussen de enkelsteen muur en de betonwanden te komen. De Voordorphaal is minder goed onderhouden en vlakbij de opgang naar het partycentrum lopen twee open dilatatievoegen van boven naar beneden. Ook bij de trespa bekleding van het kantoorgedeelte tussen beide hallen zitten diverse open spleten waardoor vleermuizen in de tussenruimte kunnen komen.

Tabel 1. De verschillende terreindelen en kansrijkheid op vleermuizengebruik.

Gebouw/gebiedsdeel	Geschikte ruimten	Toegangen	Advies
Voordorphaal	Ja (spouw)	Ja	Laten onderzoeken, of direct compenseren
Kantoorgebouw	Ja (spouw)	Ja	Laten onderzoeken, of direct compenseren
Tuindorphaal	Ja (spouw)	Nee	-
Garage ZW	Ja (aanbouw)	Nee	-
Garage NO	Nee?	Ja	-
Ticketgebouwtje N	Ja (koude dak)	Ja	-
Ticketgebouwtje Z	Ja (koude dak)	Ja	-
Zuidelijke groenrand	Nee	nee	Laten, onderzoeken, als belang vliegroute

In de bomen op de zuidwesthoek van het terrein zitten geen holten of grotere takbreuken, en gebruik als verblijfplaats is niet mogelijk. Wel kunnen deze bomen gebruikt worden als jachtplek voor een of enkele gewone dwergvleermuizen. Daarnaast kan deze boomgroep een functie hebben als vliegroue van groepen gewone dwergvleermuizen uit de omgeving van Voordorp of de Zeeheldenbuurt.

Hoewel een geheel bestraat terrein uit weinig natuur bestaat kan dit terrein wel functioneren als jachtgebied voor bijvoorbeeld rosse vleermuizen. De warmte uitstraling van de grote bestrate oppervlakte eventueel aangevuld met verlichting kan zwermen insecten aantrekken en daarmee jagende rosse vleermuizen. Gebruik van dit terrein als jachtgebied van enkele rosse vleermuizen wordt vermoed.

4 DISCUSSIE

Het plangebied de veemarkthalen Utrecht is in de huidige vorm weinig aantrekkelijk voor vleermuizen. Het terrein is zeer open van karakter, en is onregelmatig verlicht. De verschillende gebouwen die op het terrein liggen bieden vleermuizen wel de mogelijkheid deze te gebruiken als tijdelijke verblijfplaats.

Gebruik als winterverblijfplaats is minder aannemelijk aangezien de gebouwen onregelmatig verwarmd worden. Gebruik van gebouwdelen als zomerverblijfplaats / kraamverblijfplaats voor groepjes vrouwtjes van gewone dwergvleermuizen is mogelijk, maar de vleermuiswerkgroep Utrecht heeft aanwijzingen gevonden dat deze elders in de omgeving liggen. Gebruik van de gebouwen als paarverblijfplaats van gewone dwergvleermuizen of ruige dwergvleermuizen is mogelijk, mede omdat deze gebouwen langs een groene route de stad in liggen. Het maximale aantal paarverblijven is 1-3.

Indien de opdrachtgever deze functies bij voorbaat compenseert in de nieuw te bouwen woningen is een nader onderzoek niet direct nodig. Wel is het dan noodzakelijk de genoemde gebouwdelen te strippen in voor vleermuizen gunstige periode, en tenminste binnen 2 jaar de compensatie gereed te hebben.

Indien de groenstroken langs de noord-, oost- en zuidrand van het terrein kwalitatief verbeterd worden en grotendeels verstoken blijven van verlichting is hiervoor geen extra onderzoek nodig. Indien deze groenstroken + wetting langs toegangswegen tot de nieuwe woonwijk komen te liggen is nader onderzoek naar de functie en intensiteit van gebruik noodzakelijk, omdat de invloed op lokale populaties groot kan zijn.



5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

5.1 Algemeen

Bij de terreinverkenning is vooral gekeken naar terreindelen die een functie kunnen hebben als verblijfplaatsen voor vleermuizen, jachtgebieden of vliegroutes. De verschillende terreindelen kunnen alledrie de functies hebben. De algehele kwaliteit van het terrein als jachtgebied is waarschijnlijk laag. In verschillende gebouwdelen zijn mogelijkheden voor vleermuizen om in weg te kruipen, maar ook hiervan zijn de eigenschappen kwalitatief niet hoog te noemen. Toch kunnen gebouwdelen de functie als paarverblijfplaats of tussenverblijfplaats hebben.

De groenstroken zijn verschillend van kwaliteit, maar zullen zeer waarschijnlijk wel een belangrijke functie hebben als vliegroute van een of meerdere soorten. De zuidstrook wordt zeer waarschijnlijk wel gebruikt als vliegroute en jachtgebied. In hoeverre de sterk in kwaliteit verminderde groenstroken langs de oostrand en noordrand (nog) deze functie hebben is lastig in te schatten. Deze twee stroken zijn historisch en liggen in de groene stadsrand tussen de nieuwbouwwijken en het buitengebied.

Voor de herinrichting van dit terrein is een ontheffing Flora & Faunawet mogelijk noodzakelijk, voor zowel de mogelijke verblijfplaatsen als de mogelijke vliegroutes. Als deze in voldoende mate gemitigeerd en gecompenseerd worden is verder veldonderzoek niet meteen noodzakelijk. Indien dit niet op alle punten mogelijk is, is onderzoek verder noodzakelijk om nauwkeurig vast te stellen hoe groot de impact zal zijn, en op welke punten mitigatie/compensatie vereist is.

5.2 Afname in het aantal paarverblijven

Door de sloop verdwijnen tot maximaal 3 paarverblijfplaatsen.

- Wij adviseren in de nieuwbouw nieuwe mogelijkheden voor vleermuizen op te nemen.

Kleine aanpassingen bijvoorbeeld van de spouwmuur of gevelbetimmeringen kunnen deze al geschikt maken als paar- of tussenverblijf. Voorbeelden zijn te vinden in Dietz & Weber (2002) en Dietmar & Königstedt (1997).

5.3 Vermindering lichtverstoring langs de Biltse Rading door bouwplaatsverlichting

-Tijdens de bouwfase zijn maatregelen nodig die bouwlicht afschermen van belangrijke jachtplekken vliegroutes en verblijfplaatsen. Een andere oplossing kan zijn om in het actieve vleermuisseizoen (april-oktober) af te zien van felle bouwplaatsverlichting.

5.4 Slachtoffervermijding onder gebouwbewonende vleermuizen door sloop van gebouwen

Men kan ook de sloop van de gebouwen met paar- en zomerverblijfplaatsen uitvoeren in een jaargetijde dat vleermuizen afwezig zijn. In het type gebouwen op het veemarkthallen-terrein kunnen vleermuizen in alle jaargetijden aanwezig zijn. Bij slopen van dit soort gebouwen waarin mogelijk kleine aantallen vleermuizen aanwezig zijn kan alleen gewerkt worden volgens de langzamere stripmethode, waarbij lagen van het gebouw een voor een verwijderd worden, zodat vleermuizen nog weg kunnen kruipen en/of weg kunnen vliegen. Deze vorm van sloop kan alleen plaatsvinden in warme perioden in het voorjaar en najaar. Bij de sloop dient dan wel een vleermuisdeskundige beschikbaar te zijn.

5.5 Dit gebied biedt ook mogelijkheden tot verbetering van de blauwgroene dooradering van de stad Utrecht.

De huidige groenstructuren zijn nog maar een mager restant van de oorspronkelijke inrichting in en om het terrein. Het terrein ligt dichtbij de EHS van de provincie Utrecht. Het upgraden van de gedegradeerde groenstructuren rond de veemarkthallen gebied is meer dan wenselijk.

6 LITERATUUR

- Alder, H. 1993. Licht-Hindernisse auf Flugstrassen. Fledermausgruppe Rheinfalt Info 1993/1:5-7
- Brinkmann R, L. Bach, C. Dense, H.G.J.A. Limpens, G. Mascher en U. Rahmel. 1996. Fledermause in Planung. Natur und Landschaftsplanung 8: 229-236.
- Brinkmann & H.G.J.A. Limpens. 1999 The role of bats in landscape planning. Trav. Sci. Mus. Nat. Hist. Nat. Lux 31; 119-136.
- Briggs, P. 2002 A study of bats in barn conversions in Hertfordshire. Hertfordshire County Council.
- Coelen, J., G. Keijl en F. Van der Vliet. 1989. Vleermuizen in enkele terreinen van Stichting Het Utrechts Landschap. Zomer 1989. Stichting Vleermuis Onderzoek.
- Dijkstra, V., H.Limpens, E. Jansen, N. Hoozeveen, L. Verheggen, 1999. Vleermuizen in Gelderland, naar een actieplan voor aandachtsoorten. SVB/ provincie Gelderland R.E.W.
- Dietmar G , W. Königstedt, 1997. Tiere an Gebäuden. Artenschutz bei Sanierungsmaßnahmen und Rekonstruktionsarbeiten in Stadt und Dorf. Mecklenburg-vorpommern Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt und Natur 1997-1.
- Dietz, M. , M. Weber 2002. Baubuch Fledermäuse - eine Ideensammlung für fledermausgerechtes Bauen. NaBu
- Eichstadt, H. 1997. Untersuchung zur Ökologie von Wasser- und Fransenfledermäusen (*Myotis daubentonii* und *M. Nattereri*) im Bereich der Kalkberghöhlen von Bad-Segeberg. Nyctalus :214-228
- Helmer, H. H.J.G.A. & Limpens 1988. Echo's in het landschap; over vleermuizen en ecologische Infrastructuur. De Levende Natuur 88: 2-6.
- Jansen, E.A., H.G.J.A. Limpens & A.M. Spitzen-Van der Sluijs, 2005. Mogelijkheden, beperkingen en consequenties van een duurzame ontwikkeling van fort Vechten binnen het envelope gebied van fort Vechten, Rijnauwen en 't Hemeltje. VZZ rapport 2005.20. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Jansen, E.A. 2004. Oriënterend onderzoek naar vleermuizen in en om Maarschalkerweerd / Kromme Rijngebied. VZZ 2004.
- Jansen, E.A. 2003. Het gebruik van het MOB-complex Groenekan en het voormalige sportterrein door vleermuizen. VZZ rapport 2003.024. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.
- Jansen, E.A. 2004. Vleermuisinspectie van de voormalige Willibrordus- en Bonifatiuschool en de directe omgeving. Een onderzoek naar gebruik van het terrein aan de Nieuweroordweg te Zeist door vleermuizen. VZZ rapport 2004.031. Zoogdiervereniging VZZ.
- Jansen, E.A. 1995 Zur einer Methode der Erfassung von in Baumhöhlen überwinternden Fledermäuse. Nabu Niedersachsen/ Stichting Vleermuisonderzoek
- Feyerabend, F. M. Simon, 2000. Use of roost and roostswitching in a summer colony of pipistrellus bats. Myotis 38: 51-59

- Hermans, U, H. Pommeranz & E. Ott. (2002) Erste Ergebnisse der wiederanlage von Fledermausquartieren im Rahmen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an Gebäuden in der Hansestadt Rostock. *Nyctalus* N.F. 8: 321-333.
- Limpens, H.G.J.A., A. Roschen. 2002 Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung Teil 2-Effektivitat, Selektivitat und Effizienz von Erfassungsmethoden. *Nyctalus* 8 heft 2: 159-178.
- Limpens, H.G.J.A., E.A. Jansen, R. Koelman, B. van der Wijden & R. Janssen, 2004. Vleermuisonderzoek RW 73-zuid. Gebiedsdekkende inventarisatie in het kader van de flora en faunawet.
- Limpens, H. & P. Twisk 2004. Met vleermuizen overweg. Uitgave van Ministerie van Verkeer- en Waterstaat, dienst Weg- en waterbouwkunde.
- Noort, van B., E.A. Jansen. 1994. Das Oktogon als Fledermausquartier. Onderzoek en rapport in opdracht van NABU Kassel.
- Richardz, K. En A. Linnebrunner. 1992 Ein Erfolg, der kein Vorbild sein sollte. In *Fledermause, Fliegende Koblode der Nacht*. Pp. 131- 136.
- Roche, N. en P. Elliott, 2000. Analysis of bat (*Pipistrellus* and *Myotis* spp.) activity in deciduous woodlands in England using nonlinear model. *Myotis* 38: 19-40.
- Sendor, T., K. Kugelschafter en M. Simon, 2000. Seasonal variation of activity patterns at a pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) hibernaculum. *Myotis* 38: 91-109.
- Simon, M. & C. Kugelschafter. (1999). Die Ansprüche der Zwergfledermaus an ihr Winterquartier. *Nyctalus* N.F. 7: 102-111.
- Smit-Viergutz, J. en M. Simon, 2000. Eine vergleichende Analyse des Sommerlichen Schwarmverhaltens der Zwergfledermaus (45 kHz Ruftyp, *Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774) an den Invasionsorten und am Winterquartier. *Myotis* 38: 69-89.
- Verboom, B. en K. Spoelstra. 1999 Effects of food abundance and wind on the use of tree lines by an Insectivorous bat, *Pipistrellus pipistrellus*. *Can. J. Zool* 77: 1393-1401.
- Verkem, S. en T. Moermans. 2002 The influence of artificial light on the emerging time of Geoffrey's bat, *Myotis emarginatus*. Voordracht Ixth European Bat research symposium. 26-30 augustus 2002.
- Vliet, F. van der, M. Boonman, A. Boonman, Z. Bruin, E. Jansen en J. Buys 1997. Vleermuizen op Utrechtse buitenplaatsen. Stichting Vleermuisbureau & Stichting tot behoud Particuliere buitenplaatsen.
- Warren, R.D. 2002. Hedgerow architecture and its use by bats. Voordracht Ixth European Bat research symposium. 26-30 augustus 2002.



Bijlagen



Bijlage 1. De verschillende deelleefgebieden, de beschikbare methoden en aanbevolen inventarisatieronden (naar Limpens & Twisk 2004; en aangevuld).

	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	Methoden
Zomerverblijf (+kraamplaats)													-Detector+zichtwaarneming -(telemetrie) -visuele inspectie pot. verblijven
Jachtgebied													-Detector+zichtwaarneming (telemetrie)
Vliegroutes (zomer)													-Detector+zichtwaarneming (telemetrie)
Tussenverblijf/ Verzamellocatie				P n	P p								-Detector+zichtwaarneming -(telemetrie) -visuele inspectie pot. verblijven
Paarterritoria/ Paarverblijf				P a				N n	P n		V m ?		-Detector+zichtwaarneming
Migratie Routes				? ?						? ?	? ?		-”luisterposten”
“zwermlocaties”							P P	M d	M n				-“luisterposten” - netvang (telemetrie)
Winterverblijf	M n												-Visuele inspectie potentiële verblijven
Inventarisatie aanbevolen (VZZ)	■			■	■	■	■	■	■	?			
Controle rondes Oude Dorp	0					X X	X	0	X				

Oranje= efficiënte periode

Donker grijs= inventarisatie mogelijk

Licht grijs= vaststellen sporadisch mogelijk

- = controles vermijden, in verband met verstoring

Pn=Pipistrellus nathusii, Pp= Pipistrellus pipistrellus, Pa=Plecotus auritus, Nn=Nyctalus noctula, Vm= Vespertilio murinus, Md=Myotis daubentoni, Mn= Myotis nattereri.

Bijlage 2. Foto's van potentiële verblijfplaatsen



1. De garage in Noordoosthoek, met detail dakrand



2. Kaartverkoop/controllepunt, met detail waterafvoer.



3. Lichtvensters Voordorphal, detail vanaf binnenzijde.



4. Kantoor+partycentrum, detail zijmuur Voordorphal



5. Groenstrook aan de zuidrand van het plangebied



6. Groenstrook aan de noordrand van het plangebied