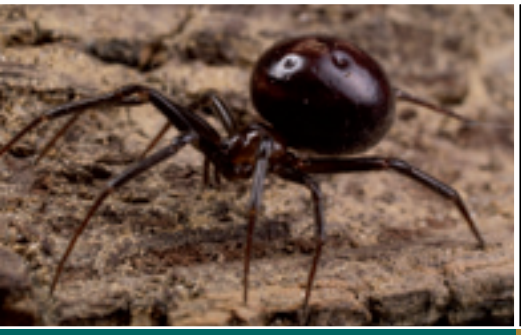
Natuur.focus

Afgiftekantoor
Antwerpen X
P209602

Toelating – gesloten verpakking

Retouradres: Natuurpunt,
Coxiestraat 11,
2800 Mechelen

VLAAMS DRIEMAANDELIJKS TIJDSCHRIFT OVER NATUURSTUDIE & -BEHEER – SEPTEMBER 2011 – JAARGANG 10 – NUMMER 3
VERSCHIJNT IN MAART, JUNI, SEPTEMBER EN DECEMBER



Exotische spinnen in België

Zwermende vleermuizen bij Antwerpse forten

Biodiversiteit en beleid: straks is het 2020…

natuurpunt Studie

Zwermende vleermuizen bij de Antwerpse forten

Resultaten van een verkennend onderzoek in de nazomer van 2010

Daan Dekeukeleire, René Janssen, Kris Boers & Wout Willems

Het zwermgedrag van vleermuizen tijdens de nazomer speelt een belangrijke rol bij paring en genetische uitwisseling. In Vlaanderen is er, buiten de Limburgse groeven, slechts weinig gekend over zwermgedrag en zwermplaatsen. In 2010 voerden de Vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt en de Zoogdierenwerkgroep van de Jeugdbond voor Natuur en Milieu een verkennend onderzoek uit naar zwermgedrag bij de Antwerpse forten. Dit leverde meteen enkele nieuwe inzichten.

De Watervleermuis is de meest gevangen soort tijdens dit onderzoek. (foto: René Janssen)

Zwermgedrag van vleermuizen

Zwermen is het nachtelijk bezoek van een groot aantal vleermuizen aan winterverblijven voor de winterslaap (Parsons et al. 2003, Rivers et al. 2005). De dieren vliegen er rond en er is veel sociale interactie. Zwermgedrag speelt voornamelijk een rol bij de paring van vleermuizen. Als vleermuizen worden gevangen tijdens het najaarszwermen, valt op dat het voornamelijk seksueel actieve mannelijke dieren betreft (Parsons et al. 2003, Rivers et al. 2005, Janssen et al. 2008). Daarnaast zijn er tijdens deze periode fragmentarische waarnemingen van paring op de zwermplaatsen (Rivers et al. 2005, Piksa 2008).

Vrouwelijke vleermuizen leggen grote afstanden af om op de zwermplaatsen te paren. Vervolgens keren ze terug naar de zomergebieden, waarna ze later in het jaar terugkeren om in winterslaap te gaan. De mannelijke dieren verblijven langere tijd op de zwermplaatsen (Parsons & Jones 2003, Kerth et al. 2003, Trappmann 2005, Rivers et al. 2006). Verschillende studies hebben aangetoond dat deze zwermlocaties erg belangrijk zijn voor de genetische uitwisseling tussen geïsoleerde kolonies, onder meer bij de Bechsteins vleermuis *Myotis bechsteinii* (Kerth et al. 2003), Gewone grootoorvleermuis *Plecotus auritus* (Veith et al. 2004) en Franjestaart *Myotis nattereri* (Rivers et al. 2005).

Daarnaast zou het zwermgedrag ook een rol kunnen spelen bij het inspecteren en leren kennen van winterverblijfplaatsen (Trappmann 2005). Veel overwinteringsplaatsen dienen als zwermlocatie, al blijkt er een groot verschil te zijn in aantallen en soortsamenstelling tussen de vangsten tijdens de zwermfase en tellingen van overwinterende vleermuizen op diezelfde locatie (Janssen et al. 2008).

Onderzoek naar het zwermgedrag bij de Nederlands-Limburgse kalksteengroeven bracht aan het licht dat verschillende soorten tijdens verschillende periodes in het seizoen een piek van zwermactiviteit vertonen (Janssen et al. 2008). Zo zwermt de Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus* vooral begin augustus, terwijl de piek van de zwermactiviteit bij de Franjestaart begin oktober valt. De intensiteit van het zwermen verschilt sterk per avond en per locatie (Janssen et al. 2008). Uit andere studies blijkt dan weer dat sommige overwinteringplaatsen waar in de winterperiode slechts weinig vleermuizen geteld worden in het najaar juist erg belangrijk zijn als 'ontmoetingsplaats' (Glover & Altringham 2008).

Buiten de mergelgroeven Koegat en Lacroix (Limburg), waar zwermgedrag jaarlijks wordt opgevolgd (Palmans 2001), zijn er in Vlaanderen amper zwermplaatsen gekend. Recent vonden inventarisaties plaats in Fort 4 te Mortsel, het Fort van 's Gravenwezel, het Fort van Duffel, de kazematten van Ieper, de ijskelder van Meise en de bunkers van het Leen in Eeklo (Arcadis 2010, De Vlaeminck 2010, Vandendriessche & Verhaeghe 2010; mondelinge mededelingen A. Lefevre en B. Van Der Wijden).

De Antwerpse fortengordel

Door de grote aantallen overwinterende vleermuizen speelt de dubbele fortengordel rond Antwerpen tijdens de winter een cruciale rol voor de overleving van de vleermuispopulatie van de Benelux. Er overwinteren ook belangrijke aantallen Ingekorven vleermuizen *Myotis emarginatus* en Meervleermuizen *Myotis dasycneme*, twee soorten die opgenomen zijn in de Bijlage II van de Europese Habitatrichtlijn. Hierdoor zijn veel forten aangeduid als Natura 2000-gebied.

De forten hebben ook een cultuurhistorisch en soms een recreatief belang. Aangezien menselijk gebruik verstoring met zich meebrengt, kan dit leiden tot conflicten met de eisen die vleermuizen stellen aan hun leefgebied. Om vleermuizen de nodige rust te bieden, worden veel forten dan ook afgesloten in de winter. Anderzijds wordt momenteel slechts sporadisch rekening gehouden met zwermgedrag bij het gebruik van de forten. Om meer duidelijkheid te krijgen over het gebruik van de forten door vleermuizen tijdens de zwermperiode startten we in de nazomer van 2010 met een verkennend onderzoek.

Zwermende Franjestaart (foto: René Janssen)

De Ingekorven vleermuis, een zeldzame soort opgenomen in de Bijlage II van de Habitatrichtlijn, werd voor het eerst aangetroffen in de forten van Duffel en Kapellen. (foto: René Janssen)

Materiaal en methode

Om de aantallen, de leeftijd, de soort, de seksuele activiteit en het geslacht van vleermuizen tijdens de zwermactiviteit vast te stellen, werden aan tien forten dieren gevangen. Hiervoor werden zogenaamde 'poppenhaarnetten' (een soort mistnetten, speciaal om vleermuizen te vangen) en 'harptraps' (een vanginstallatie voor vleermuizen met nylon draden) ingezet. Het Fort van Steendorp werd voor het eerst onderzocht op 20 augustus. In de week van 30 augustus tot 2 september werd gevangen in vier verschillende forten, namelijk de forten van Steendorp, Borsbeek (Fort 3), Brasschaat en Oelegem. Alle tien de bemonsterde forten werden tijdens de vleermuizenvangcursus in het weekend van 17-18 september onderzocht ***(Tabel 1)***.

Na het noteren van de nodige gegevens werden de dieren ongedeerd weer ter plaatse vrijgelaten. Vangsten vonden plaats van zonsondergang tot 1 uur 's nachts. Het aantal netten en de opstelling varieerde naargelang het fort en werd bepaald op basis van eerder verrichte veldbezoeken, de dichtheid van overwinterende dieren en eerdere ervaring bij andere objecten.

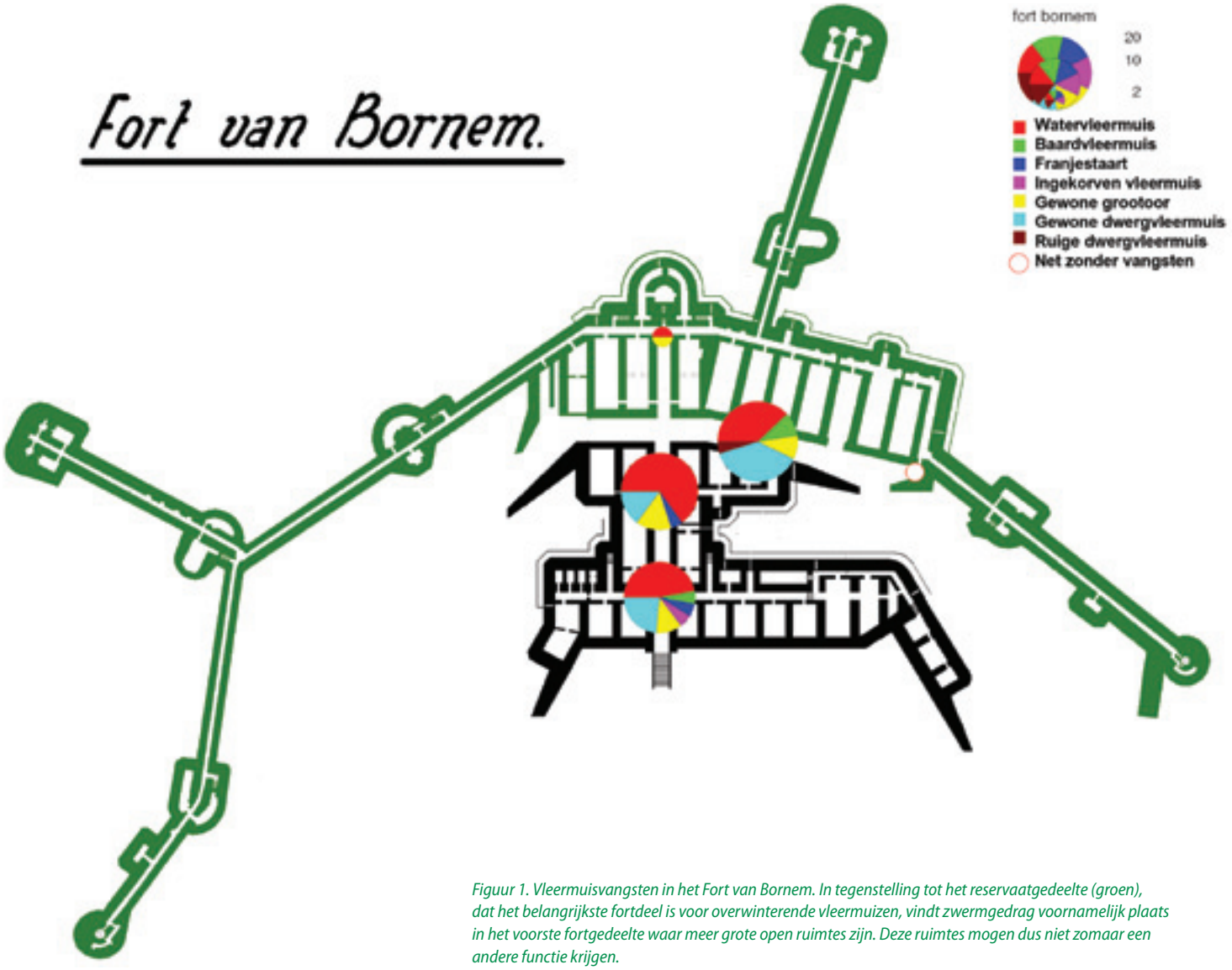
Resultaten

Tijdens de vijftien vangnachten werden in totaal 915 vleermuizen van negen soorten gevangen ***(Tabel 1)***. De Watervleermuis *Myotis daubentonii* was veruit de meest gevangen soort, gevolgd door de Franjestaart en de Gewone dwergvleermuis. Door de sterk periodegebonden zwermpieken en verschil van avond tot avond bij de zwermlocaties (o.a. Janssen et al. 2008) is de soortverhouding bij deze vangsten waarschijnlijk niet representatief voor de hele zwermperiode (tussen eind juli en begin oktober). Door de grote oppervlakte van een fort kan het daarnaast zijn dat de zwermplaats niet gevonden is.

In alle onderzochte forten werden zwermende vleermuizen gevangen. De aantallen verschillenden sterk tussen de forten ***(Tabel 1)***. Zo werden in het Fort van Steendorp tot 161 dieren op één avond gevangen, terwijl op dezelfde avond in Fort Acht slechts vijf dieren gevangen werden. Ook de soortverhouding bleek te verschillen tussen de verschillende forten. Zo werden in het Fort van Steendorp nooit Baardvleermuizen *Myotis mystacinus* gevangen, terwijl die soort in het vijf kilometer verderop gelegen Fort van Haasdonk in relatief grote aantallen werd aangetroffen. In de forten aan de oostkant van Antwerpen zoals het Fort van Brasschaat werden dan weer veel Franjestaarten aangetroffen.

Bijzonder was de aanwezigheid van Ingekorven vleermuis en Meervleermuis, twee soorten die opgenomen zijn in de Bijlage II van de Habitatrichtlijn. De Ingekorven vleermuis werd gevangen in zes forten. In de forten van Duffel en Kapellen was de soort nog nooit eerder vastgesteld, ook niet bij de jaarlijkse wintertellingen. Kennelijk gebruikt de Ingekorven vleermuis deze forten wel in de zwermperiode. Dit illustreert de meerwaarde van zwermonderzoek voor de kennis van het voorkomen en het terreingebruik van (beschermde) vleermuizen. De Meervleermuis werd in twee forten waargenomen waar de soort ook in de winter wordt aangetroffen ***(Tabel 1)***. In het Fort van Brasschaat werden op twee nachten tijd twee verschillende exemplaren gevangen, terwijl in de winter voorafgaand aan het onderzoek slechts evenveel exemplaren werden gevonden.

Zoals verwacht waren de meeste gevangen vleermuizen mannetjes (74,4%). Meer dan twee op drie gevangen mannetjesdieren (69%) waren seksueel actief. Het bepalen van de



Figuur 1. Vleermuisvangsten in het Fort van Bornem. In tegenstelling tot het reservaatgedeelte (groen), dat het belangrijkste fortdeel is voor overwinterende vleermuizen, vindt zwermgedrag voornamelijk plaats in het voorste fortgedeelte waar meer grote open ruimtes zijn. Deze ruimtes mogen dus niet zomaar een andere functie krijgen.

Tabel 1. Overzicht van de gevangen soorten en aantallen vleermuizen per fort en per vangstnacht.

Zwermtabel											
	datum	Watervleermuis	Franjestaart	Baardvleermuis	Ingekorven vleermuis	Meervleermuis	Gewone grootoorvleermuis	Gewone dwergvleermuis	Ruige dwergvleermuis	Laatvlieger	Totaal
Steendorp	20 aug	83	1		9		4				97
	2 sep	125			2	1	1	1		1	131
	17 sep	144	9		8		1				162
Borsbeek	1 sep	38	1	1	1		4				45
	17 sep	28	16	3	3		1				51
Brasschaat	31 aug	35				1		2			38
	18 sep	55	32	2		1		3			93
Oelegem	30 aug	15									15
	17 sep	51	13	2	5		3	3			77
Fort 8	17 sep	3		1				1			5
Haasdonk	17 sep	33	1	9			7	1			51
Walem	18 sep	2		1			2	1			6
Kapellen	18 sep	28	18	1	1		3	6	1		58
Duffel	18 sep	19	3		1			2			25
Bornem	18 sep	30	2	3	1		8	16	1		61
		689	96	23	31	3	34	36	2	1	915

In zeven van de tien onderzochte forten werden zwermende Gewone grootoorvleermuizen gevangen. (foto: René Janssen)

Twee Watervleermuizen in het Fort van Steendorp (foto: Karl Van Ginderdeuren)

seksuele status van de dieren gebeurde aan de hand van de grootte van de teelballen en de vulling van de epidydimus (Haarsma 2008). Van de gevangen vrouwtjesdieren had 41% tijdens de voorafgaande zomer een jong gezoogd (postlacterend).

Zwermende Watervleermuis (foto: René Janssen)

Doorheen de nacht stelden we twee activiteitspieken vast. Het eigenlijke zwermen vond vooral plaats in het midden van de nacht, met vanaf 23 uur een sterke toename van de activiteit. Daarnaast werden ook vroeg op de avond veel dieren gevangen. Het betreft hier dieren die het fort al in de nazomer als verblijfplaats gebruiken. Tijdens de onderzochte periode bleek dit vooral om Watervleermuizen te gaan. Maar verschillende forten werden ook door Ingekorven vleermuizen in de nazomer als verblijfplaats gebruikt. Zo werd een uitvliegend exemplaar gevangen in het Fort van Kapellen. Ook in de forten van Schoten en Oelegem werd de soort overdag vastgesteld tijdens de nazomer van 2010.

Zwermactiviteit vond zowel binnen als buiten de forten plaats. Tijdens het zwermen vlogen vleermuizen vaak in en uit het gebouw. De gegevens zijn erg beperkt, maar vleermuizen leken een voorkeur te hebben voor grote openingen. In de fortgebouwen werd vooral een hoge activiteit vastgesteld in grote ruimtes. In meerdere forten werd vastgesteld dat er veel zwermactiviteit was in lokalen die in de winter slechts weinig gebruikt worden (bv. in het Fort van Bornem, zie ***Figuur 1***). Opvallend was daarnaast het negatieve effect van verlichting op zwermende vleermuizen. Enkele forten worden 's nachts grotendeels verlicht. Op die verlichte plaatsen stelden we geen zwermactiviteit vast. In het Fort van Bornem bleek de zwermactiviteit volledig te stoppen bij het aanschakelen van de verlichting.

Gevolgen voor beheer en beleid

Nagenoeg alle bestudeerde winterverblijfplaatsen vervullen ook een rol als zwermlocatie tijdens de nazomer. Gezien het belang van zwermgedrag voor de instandhouding van vleer-

muispopulaties moet bij het gebruik van forten ook de nodige aandacht besteed worden aan hun functie als zwermlocatie. Zo mogen lokalen die in de winter slechts weinig door vleermuizen gebruikt worden niet zomaar een andere functie krijgen, want deze kunnen wel belangrijk zijn tijdens de zwermperiode.

Het zwermgedrag werpt ook eventuele maatregelen voor het afsluiten van het fort in een ander licht. Zwermende vleermuizen lijken immers vooral gebruik te maken van grote openingen en vliegen veel binnen en buiten het fort. Uit buitenlands onderzoek blijkt dat menselijke ingrepen bij de opening van zwermlocaties (zoals het plaatsen van hekken) het zwermgedrag significant kunnen verstoren (Pugh & Altringham 2005). Een derde aandachtspunt is verlichting: vleermuizen blijken voor het zwermgedrag duisternis nodig te hebben.

Tot slot is ook het behoud van geschikt jachtbiotoop in de omgeving belangrijk, aangezien verschillende soorten, waaronder de Ingekorven vleermuis, al in de nazomer de forten als verblijfplaats gebruiken. Daarnaast gebruiken vrouwtjes de gebieden rondom de zwermplek om te foerageren tijdens hun tocht van hun voortplantingsgebied naar de zwermplaats en weer terug.

Besluit

De waarnemingen van dit onderzoek geven een eerste, onvolledig beeld van het gebruik van de Antwerpse forten door zwermende vleermuizen. De forten blijken niet alleen als overwinteringslocatie maar ook tijdens de zwermperiode zeer belangrijk te zijn. In elk onderzocht fort werden zwermende vleermuizen waargenomen, al verschilde het aantal gevangen dieren sterk van fort tot fort. De gevangen dieren betroffen voornamelijk seksueel actieve mannetjes, een aanwijzing dat zwermgedrag een rol speelt bij paring.

Er werden negen soorten vleermuizen waargenomen. Zeer bijzonder zijn de waarnemingen van Ingekorven vleermuis en Meervleermuis (beide opgenomen in de Bijlage II van de Habitatrichtlijn). De eerste waarnemingen van Ingekorven vleermuizen in de forten van Duffel en Kapellen (deze werden er nooit aangetroffen bij wintertellingen), wijzen op de meerwaarde van zwermonderzoek om vast te stellen welke soorten vleermuizen gebruikmaken van een fort. Gezien het belang van zwermplaatsen voor paring en dus genetische uitwisseling is bescherming hiervan noodzakelijk. Bij het gebruik en de inrichting van de forten moet daarom rekening gehouden worden met zwermgedrag.

Summary:

Dekeukeleire D., Janssen R., Boers K. & Willems W. 2011. Swarming of bats at the forts of Antwerp (Belgium): results of an exploratory investigation in 2010. Natuur.focus 10(3): 104-109. [in Dutch]

During the late summer and autumn months bats visit hibernation sites to 'swarm'. This swarming behaviour is associated with mating. Swarming sites are thus of great importance for gene flow and of high conservation interest. During August and September 2010 an exploratory study was carried out to investigate the use by bats of the forts of Antwerp (Belgium) during the swarming season. Bats were caught at ten forts. The research offers a first but incomplete insight of swarming at these forts. In total 915 bats of nine species were caught. Daubentons bat *Myotis daubentoni* was most abundant, though it should be noted that the species composition is probably distorted due to the limited research period (different species swarm in different periods). Geoffroy's bat *Myotis emarginatus* and Pond bat *Myotis dasycneme* – both endangered species listed in the annex II of the EU Habitats Directive – were also observed. Since Geoffroy's bat had never been spotted during the annual winter counts at the forts of Duffel and Kapellen, but apparently does use the forts for swarming, the importance of swarming research is clear. Most bats caught were male (74,4%) and 69% of these were sexually active. Swarming took place inside as well as outside the buildings. Although the data is sparse, the bats preferred larger openings. Those parts of the forts where only few bats hibernate could be intensively visited by swarming bats. The negative effect of artificial light was remarkable. The swarming function must be taken into account in the management of these forts.

DANK

We willen iedereen bedanken die meehielp aan dit onderzoek. Zeker willen we alle eigenaars en beheerders die toestemming verleenden voor het vangen in en rondom de forten bedanken. Daarnaast willen we ook alle tellers van de winterslapende dieren in de forten in de afgelopen jaren bedanken voor hun hulp bij het verzamelen van de gegevens.

AUTEURS:

De auteurs zijn allen als vrijwilliger actief bij de Vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt. Daarnaast is Daan Dekeukeleire voorzitter van de Zoogdierwerkgroep van de Jeugdbond voor Natuur en Milieu (JNM). René Janssen voert als zelfstandige natuuronderzoek uit met Bionet Natuuronderzoek.

CONTACT:

Daan Dekeukeleire, Polderdreef 37, 9840 De Pinte.
E-mail: daan.dekeukeleire@gmail.com

Referenties

Arcadis Belgium. 2010. Parkbeheerplan FORT 4 Mortsel. Inventarisrapport.

Glover A. & Altringham J. 2008. Cave selection and use by swarming bat species. Biological Conservation 141: 1493-1504.

Haarsma A.-J. 2008. Manual for assessment of reproductive status, age and health in European Vespertilionid bats. Version 1 Electronic publication, Hillegom.

Janssen R., van Schaik J., Kranstauber B. & Dekker J.J.A. 2008. Zwermactiviteit van vleermuizen in het najaar voor kalksteengroeven in Limburg. VZZ rapport 2008.55. Zoogdiervereniging VZZ, Arnhem.

Palmans G. 2001. Vleermuizenvangsten in de mergelgroeven van Limburg. Zoogdier 12: 21-24.

De Vlaeminck R. 2010. Uitgebreid bosbeheerplan fort van Duffel.

Kerth G., Kiefer A., Trapmann C. & Weishaar M. 2003. High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein's bat. Conservation Genetics 4: 491-499.

Parsons K., Jones G., Davidson-Watts I. & Greenaway F. 2003. Swarming of bats at underground sites in Britain-implications for conservation. *Biological Conservation* 111: 63-70.

Parsons K. & Jones G. 2003. Dispersion and habitat use by *Myotis daubentonii* and *Myotis nattereri* during the swarming season: implications for conservation. Animal Conservation 6: 283-290.

Pugh M. & Altringham J. 2005. The effect of gates on cave entry by swarming bats. Acta Chiropterologica 7: 293-299.

Rivers N.M., Butlin R.K. & Altringham J.D. 2005. Genetic population structure of Natterer's bats explained by mating at swarming sites and philopatry. Molecular Ecology 14: 4299–4312.

Rivers N.M., Butlin R.K. & Altringham J.D. 2006. Autumn swarming behaviour of Natterer's bats in the UK: Population size, catchment area and dispersal. Biological Conservation 127: 215-226.

Piksa K. 2008. Swarming of *Myotis mystacinus* and other bat species at high elevation in the Tatra Mountains, southern Poland. Acta Chiropterologica 10: 69–79.

Trappmann C. 2005. Die Fransenfledermaus der Westfälischen Bucht. Laurenti Verlag 2005.

Vandendriessche B. & Verhaeghe F. 2010. Onderzoek naar het zwermgedrag van vleermuizen en het gebruik door overwinterende vleermuizen van de kazematten in het Hoornwerkpark te Ieper. Rapport van de Vleermuizenwerkgroep West-Vlaanderen.

Veith M., Beer N., Kiefer A., Johannesen J. & Seitz A. 2004. The role of swarming sites for maintaining gene flow in the brown long-eared bat (*Plecotus auritus*). Heredity 93: 342-349.