

# Verkennend vleermuizenonderzoek Domein Roosendael

Opdrachtgever: Stichting Kempens Landschap

Hoofdaannemer: ingenieursbureau Soresma

Ben Van der Wijden & Sven Verkem

A.B.Consultancy g.c.v.  
Koebosstraat 38  
9200 Dendermonde  
Tel./fax: 052/52.30.89  
GSM: 0476/74.26.52  
A.B.Consultancy@telenet.be  
ON: 0860-670-409  
RPR Dendermonde: 72668  
Dexia Bank: 068-2331426-58

juni 2007

## Woord vooraf

Dit rapport werd samengesteld door ir. Ben Van der Wijden (A.B.Consultancy g.c.v.) en M. sc. Sven Verkem (Verkem Faunaonderzoek) in opdracht van de Stichting Kempens Landschap en ingenieursbureau Soresma

Voor alle complementaire informatie over deze studie kan de lezer steeds terecht bij de auteurs en dit op de volgende adressen:

ir. Ben Van der Wijden  
A.B.Consultancy g.c.v.  
Koebosstraat 38  
9200 Dendermonde  
gsm: 0476/74.26.52  
E-mail: [A.B.Consultancy@telenet.be](mailto:A.B.Consultancy@telenet.be)  
ON: BE 0860-670-409  
RPR Dendermonde: 72668

M.sc. Sven Verkem  
Verkem Faunaonderzoek  
Grote Steenweg 72 bus 1.1.  
2600 Berchem  
gsm: 0486/48.74.18  
[verkem\\_faunaonderzoek@fulladsl.be](mailto:verkem_faunaonderzoek@fulladsl.be)  
ON:BE 0859-845-711  
RPR Antwerpen

1	Inleiding .....	4
2	Materiaal & methode.....	4
2.1	Aanpak van de inventarisaties .....	4
2.2	Volledigheid van de gegevens – leemten in de kennis .....	4
3	Resultaten .....	5
4	Discussie.....	6
4.1	Algemeen.....	6
4.2	Bespreking per soort.....	6
4.2.1	Soorten waargenomen tijdens de huidige inventarisaties binnen domein Roosendaal .....	6
4.2.1.1	Myotis sp. ....	6
4.2.1.2	De Rosse vleermuis ( <i>Nyctalus noctula</i> ) .....	6
4.2.1.3	De Gewone dwergvleermuis ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> ).....	7
4.2.1.4	De Ruige dwergvleermuis ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ) .....	7
4.2.1.5	Gewone of Grijsz grotvleermuis ( <i>Plecotus spp.</i> ).....	7
4.2.2	Additionele soorten, waargenomen bij zomeronderzoek in de omgeving.....	8
4.2.2.1	De Laatvlieger ( <i>Eptesicus serotinus</i> ) .....	8
4.2.2.2	Watervleermuis ( <i>Myotis daubentonii</i> ).....	8
4.2.2.3	De Meervleermuis ( <i>Myotis dasycneme</i> ).....	9
4.2.3	Additionele soorten, waargenomen in de winterobjecten in de omgeving .....	9
4.2.3.1	De Baard- / Brandts vleermuis.....	9
4.2.3.2	Franjestaart ( <i>Myotis nattereri</i> ).....	10
5	Aanbevelingen voor het beheer .....	10
5.1	Aanbevelingen voor het beheer .....	10
5.1.1	Beheer van het domein .....	10
5.1.1.1	Beboste delen .....	10
5.1.1.2	Open milieus .....	11
5.1.1.3	Waterpartijen .....	11
5.1.1.4	Verlichting .....	12
5.1.2	Inrichting van de ijskelder .....	12
5.2	Aanbevelingen voor verder onderzoek .....	13
6	Conclusie.....	14
7	Literatuur .....	14

# 1 Inleiding

Op vraag van ingenieursbureau Soresma werd een verkennende vleermuizeninventarisatie uitgevoerd in het kader van de opmaak van een geïntegreerd beheerplan voor Domein Roosendaal (Sint-Katelijne-Waver), in opdracht van de Stichting Kempens Landschap vzw.

## 2 Materiaal & methode

### 2.1 Aanpak van de inventarisaties

Op 7 augustus 2007 en 27 augustus 2007 werd domein Roosendaal vanaf zonsondergang gedurende twee en een half uur geïnventariseerd.

De prospecties gebeurden met simultaan gebruik van twee ultrasoon-detectoren: enerzijds een Petterson D240 (tijdsexpansie / heterodyne systeem), voorzien van een iRiver iFP-780 mp3-recorder en anderzijds een Stag Electronics Duet (heterodyne systeem). De D240-detector (toestel met bandbreedte 8 kHz) werd in heterodyne mode gezet op een frequentie van ongeveer 40 kHz en regelmatig verdraaid naar 90 kHz. De Batbox Duet detector (bandbreedte 16 kHz) werd permanent op 25 kHz geschakeld. Op deze manier worden de meeste inheemse soorten simultaan hoorbaar gemaakt. Wanneer een signaal werd opgepikt, werd getracht de soort auditief te determineren. Indien dit niet onmiddellijk mogelijk was, werd een opname gemaakt in tijdsexpansie en het signaal opgeslagen op mp3-recorder. De opnames werden na afloop van de inventarisatie ingelezen via de USB-poort van de computer. Alle opnames werden aan de hand van het programma Batsound grafisch uitgezet tot een zgn. 'sonogram', dat te beschouwen is als de akoestische 'signatuur' van de vleermuis. De waarnemingen werden tijdens de inventarisatie gepositioneerd met behulp van een GPS (Garmin Map 60 C). Een overzicht van de waarnemingen en van de afgelegde route wordt weergegeven in de kaartbijlage.

### 2.2 Volledigheid van de gegevens – leemten in de kennis

In Nederland en Duitsland wordt voor grondige vleermuisstudies in de regel voor de toepassing van inventarisaties met de bat - detector (methoden 1, 2 en 3: geluid- en zichtwaarneming detector, zoeken zwermende vleermuizen, paarterritoria en –verblijven) een bemonsteringsintensiteit van 7 mannachten per 50 (in bossen) à 100 ha (in open gebieden) gerekend, gespreid van maart tot oktober. Een overzicht van de bestaande methoden in het vleermuizenonderzoek en hun aanbevolen timing wordt weergegeven in Bijlage 1.

In het voorliggende geval werden methode 1 toegepast gedurende 2 avonden voor een totale oppervlakte van 18,11 ha. De verzamelde gegevens zijn bijgevolg slechts een momentopname van de aanwezige vleermuizen en zijn als dusdanig niet representatief voor de populaties in het gebied. Deze gegevens moeten dan ook met zeer grote voorzichtigheid geïnterpreteerd worden.

Voor de ruimere omgeving wordt de interpretatie gebaseerd op 2 avonden inventarisatie door Sven Verkem in mei 2002. Ook dit is ruimschoots onvoldoende voor een volledig beeld van de vleermuispopulaties in de regio.

Tot slot wordt in de discussie verwezen naar het soortenspectrum, waargenomen tijdens de wintertellingen, uitgevoerd door de vrijwilligers van de Vleermuizenwerkgroep van

Natuurpunt in de forten van Duffel en Walem. De wintertellingen komen overeen met methode 7 in Bijlage 1.

### 3 Resultaten

In domein Roosendaal werden 3 vleermuissoorten en 2 soortengroepen met zekerheid aangetroffen. Het onderscheid tussen een aantal *Myotis*-soorten en tussen de Gewone en de Grijsz grotovleermuis is niet mogelijk zonder de dieren te vangen, zodat de akoestische determinatie wordt beperkt tot het niveau van de soortengroep. Een overzicht van de aangetroffen soorten wordt weergegeven in Tabel 1 en op de kaarten in bijlage.

*Tabel 1: Vleermuissoorten, met de bat-detector waargenomen in domein Roosendaal in augustus 2007. Het onderscheid tussen een aantal Myotis-soorten en tussen de Gewone en de Grijsz grotovleermuis is niet mogelijk zonder de dieren te vangen. Status Vlaanderen = status volgens Criel et al., 1994.*

Wetenschappelijke naam	Naam	Status Vlaanderen	Status Habitatrichtlijn
<b>Myotis sp.</b>	<b>Geslacht Myotis</b>		Afh. van de soort
<b>Nyctalus sp.</b>	<b>Geslacht Nyctalus</b>		
Nyctalus noctula	Rosse vleermuis	niet opgenomen	Bijlage IV
<b>Pipistrellus sp.</b>	<b>Dwergvleermuisen</b>		
Pipistrellus nathusii	Ruige dwergvleermuis	vermoedelijk bedreigd	Bijlage IV
Pipistrellus pipistrellus	Gewone dwergvleermuis	niet opgenomen	Bijlage IV
<b>Plecotus sp.</b>	<b>Grotovleermuisen</b>	Vermoedelijk bedreid/bedreigd	Bijlage IV

In de ruimere omgeving van domein Roosendaal werd in 2002 door Sven Verkem onderzoek verricht met de bat-detector op 14/05/2002 en 20/05/2002. Behalve Rosse vleermuis, Ruige en Gewone dwergvleermuis (die in augustus 2007 eveneens te Roosendaal werden waargenomen) werden ook Laatvlieger, Watervleermuis en Meervleermuis waargenomen. Vooral de laatstgenoemde soort is vermeldenswaardig, aangezien het een prioritaire soort volgens de Habitatrichtlijn betreft.

*Tabel 2: Vleermuissoorten, met de bat-detector waargenomen in de ruime omgeving van domein Roosendaal (Sven Verkem, 14/05/2002 en 20/05/2002). Status Vlaanderen = status volgens Criel et al., 1994.*

Wetenschappelijke naam	Naam	Status Vlaanderen	Status Habitatrichtlijn
<b>Eptesicus sp.</b>	<b>Geslacht Eptesicus</b>		
Eptesicus serotinus	Laatvlieger	niet opgenomen	Bijlage IV
<b>Myotis sp.</b>	<b>Geslacht Myotis</b>		
Myotis daubentonii	Watervleermuis	niet opgenomen	Bijlage IV
Myotis dasycneme	Meervleermuis	bedreigd	Bijlage II / IV
<b>Nyctalus sp.</b>	<b>Geslacht Nyctalus</b>		
Nyctalus noctula	Rosse vleermuis	niet opgenomen	Bijlage IV
<b>Pipistrellus sp.</b>	<b>Dwergvleermuisen</b>		
Pipistrellus nathusii	Ruige dwergvleermuis	vermoedelijk bedreigd	Bijlage IV
Pipistrellus	Gewone	niet opgenomen	Bijlage IV

## 4 Discussie

### 4.1 Algemeen

Ondanks het verkennende karakter van het voorliggend onderzoek en de beperkingen van de toegepaste methodiek (limieten van akoestische determinatiemogelijkheden) werden 3 soorten en 2 soortengroepen aangetroffen in domein Roosendaal.

### 4.2 Bespreking per soort

Hieronder worden de aangetroffen soorten afzonderlijk besproken. Elke soortbespreking begint met een korte kadertekst over de ecologie van de soort. De kaderteksten werden overgenomen uit Haarsma *et al.* (2003) en aangepast aan de Vlaamse situatie op basis van Schober & Grimmberger (2001) en Verkem *et al.* (2003).

#### 4.2.1 Soorten waargenomen tijdens de huidige inventarisaties binnen domein Roosendaal

##### 4.2.1.1 *Myotis* sp.

Het onderscheid tussen een aantal *Myotis*-soorten is niet mogelijk zonder de dieren te vangen, zodat de akoestische determinatie wordt beperkt tot het niveau van de soortengroep.

Ongedetermineerde vleermuizen van het geslacht *Myotis* werden viermaal in Domein Roosendaal aangetroffen (2 op 7/08/2007 en 2 op 27/08/2007). Steeds gebeurden de waarnemingen op het "eiland" (binnen de gracht).

Ondanks de aanwezigheid van de gracht en de vijver werden er geen met zekerheid geïdentificeerde waarnemingen van watervleermuis *Myotis daubentonii* verricht. Watervleermuizen hebben een spiegelglad wateroppervlak, zonder hinderlijke vegetatie, nodig om efficiënt te kunnen jagen. Mogelijk is de toestand van de vijvers, waarvan het wateroppervlak volledig bedekt was met eendenkroos, hiervoor een verklarende factor.

##### 4.2.1.2 De Rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*)

De Rosse vleermuis is een grote vleermuis, vergelijkbaar met de Laatvlieger, maar met smallere vleugels. Het is een uitgesproken boombewoner, zowel 's zomers als 's winters. Zijn verblijfplaats vinden we voornamelijk in dikke bomen zoals eik en beuk. Een Rosse vleermuis jaagt op grote hoogte boven open plekken in bos en langs bosranden. Ook nemen we de soort hoog boven watervlaktes en weilanden waar. Het is een uitstekende vlieger die tot op tientallen kilometers van het dagverblijf jaagt. Mannetjes van deze soort bezetten eveneens een najaarsterritorium in een boom en proberen via baltsroepen vrouwtjes aan te trekken. Rosse vleermuizen worden regelmatig overwinterend in bomen aangetroffen. Vaak zitten ze met een grote groep (tot 900 dieren) dicht opeengepakt in een boomholte. Rosse vleermuizen zijn hierdoor één van de kwetsbaarste vleermuissoorten in de winter.

De Rosse vleermuis werd op 27/08/2007 meermaals aangetroffen in de buurt van de Nete en éénmaal ten westen van de fietsschuur. Als typische boombewoner (zowel winter als zomer) is de Rosse vleermuis vooral gebaat bij het behoud van oude, holle bomen in het park.

#### 4.2.1.3 De Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)

De Gewone dwergvleermuis is de kleinste en de meest algemene vleermuissoort in Vlaanderen. Ze verblijft zomer en winter in gebouwen, maar het bos vormt een belangrijk jachtgebied. Vooral bosranden, paden, dreven en open plekken in het bos worden door de Gewone dwergvleermuis als jachtgebied gebruikt. Mannetjes bezetten in de nazomer een territorium in een gebouw, boom of vleermuiskast, waar ze luid roepend vrouwtjes naartoe proberen te lokken om te paren.

De Gewone dwergvleermuis werd bijna overal in het kasteeldomein jagend aangetroffen. Op 7 augustus 2007 werd bij zonsondergang postgevat aan de ingang van de dreef aan de straatkant, maar er werden geen vliegbewegingen waargenomen. Bij het terugwandelen in de dreef werd ter hoogte van de rotonde een eerste waarneming gedaan. Dit wijst erop dat de kolonie zich in het domein bevindt of dat de dieren vanuit het noorden, oosten of westen het gebied binnenvliegen. Meer dan waarschijnlijk zijn er nog andere kolonies in de bebouwing in de buurt, maar het opzoeken ervan viel buiten het beperkte kader van deze studie.

#### 4.2.1.4 De Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)

De Ruige dwergvleermuis is iets forser dan de Gewone dwergvleermuis en in tegenstelling tot de Gewone dwergvleermuis vormt ze zomerkolonies in bomen. Het jachtgedrag lijkt op dat van de Gewone dwergvleermuis. In Vlaanderen is de Ruige dwergvleermuis het meest waargenomen bij kanalen, rivieren en vijvers en in bossen. Uit bat-detector onderzoek blijkt dat er in Vlaanderen in het voor- en najaar meer Ruige dwergvleermuizen aanwezig zijn dan in de zomer, wat op doortrek wijst. Mannetjes van deze soort bezetten eveneens een najaarsterritorium in een boom.

De Ruige dwergvleermuis werd in het volledige gebied aangetroffen. Het hoge aantal waarnemingen is wellicht te wijten aan timing van de inventarisaties. Het betreft hier namelijk een migrerende soort die langs rivierdalen trekt en nogal bosgebonden is. Zowel de oude bomen in het kasteelpark als de nabijheid van de Nete zijn waarschijnlijk verklarende factoren voor de talrijke aanwezigheid van deze soort.

#### 4.2.1.5 Gewone of Grijze grootoorvleermuis (*Plecotus spp.*)

De Gewone (synoniem: Bruine) grootoorvleermuis vinden we verspreid over het land. Deze vleermuis is het talrijkst in parkachtig landschap. Bos vormt een belangrijk jachtgebied, vooral wanneer het een open structuur heeft waar de grootoorvleermuis tussen de bomen en struiken kan jagen. Grootoorvleermuizen jagen ook in naaldhout. Een grootoorvleermuis is vrij klein en heeft brede vleugels, die het mogelijk maken om langzaam en wendbaar te vliegen en zelfs in de lucht te blijven stilhangen. De oren zijn zeer groot en kunnen zeer zachte geluiden opvangen. Het dier is in staat om insecten van de bladeren te plukken.

Verblijfplaatsen zijn in de zomer zowel gebouwen als holle bomen. 's Winters verblijft een grootoorvleermuis in vorstvrije donkere ruimten, maar mogelijk ook in holle bomen.

De Griuze grootoorvleermuis lijkt zeer sterk op de Gewone grootoorvleermuis en is in sommige gevallen uitsluitend via DNA-analyse met zekerheid te determineren. Zomerverblijfplaatsen werden tot nog toe alleen maar in gebouwen aangetroffen. De jachttechnieken en -biotopen zijn gelijkaardig aan die van de Gewone grootoorvleermuis. Toch vangt de Griuze grootoor in verhouding meer vliegende prooien dan de Gewone. In de winter verblijft de Griuze grootoor op gelijkaardige plaatsen als de Gewone. Bij de wintertellingen kan er echter niet tot op soort worden gedetermineerd, wat het beeld vermoedelijk vertekent.

De Gewone en de Griuze grootoorvleermuis gebruiken een fluistersonar, waardoor de detectiekans van deze soortengroep relatief laag is. Toch werd de soortengroep op 27/08/2007 tweemaal aangetroffen. De grootoorvleermuisen zijn typische soorten van het parklandschap, kunnen boomholten gebruiken als kolonieplaats en overwinteren tijdens langere koudeperiodes in de winter ook in kleine objecten zoals ijskelders. In die zin zijn de grootoorvleermuisen dus duidelijk aandachtsoorten voor het beheer van het domein.

## 4.2.2 Additionele soorten, waargenomen bij zomeronderzoek in de omgeving

Behalve de reeds hoger besproken Gewone - en Ruige dwergvleermuis en Rosse vleermuis, werden in de ruime omgeving van domein Roosendaal ook Laatvlieger, Watervleermuis en Meervleermuis waargenomen in 2002. Voor een ruimtelijk verspreidingsbeeld wordt verwezen naar de kaart in bijlage.

### 4.2.2.1 De Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

In de vlucht lijkt de Laatvlieger op de Rosse vleermuis, maar deze vliegt iets vroeger uit. Vandaar dat de Rosse vleermuis vroeger "vroegvlieger" werd genoemd en de Laatvlieger dus "laatvlieger". Met een spanwijdte van ongeveer 35 cm is het een grote vleermuis. De Laatvlieger is voornamelijk gebouwbewonend en overwintert zelden of nooit in onderaardse objecten. Het bos is een belangrijk jachtgebied. De Laatvlieger jaagt graag langs bosranden en in open bos tussen de bomen, waar hij o.a. op kevers jaagt. Deze soort jaagt ook geregeld bij lantaarnpalen, waarvan het licht insecten aantrekt.

De Laatvlieger werd waargenomen aan de noordkant van de Grote vijver, gelegen net ten oosten van de E19. De Laatvlieger is een in Vlaanderen wijd verspreide soort, al is de dichtheid lager dan bij andere soorten, zoals de dwergvleermuis (Verkem *et al.*, 2003). Aangezien de soort zelden in ondergrondse objecten overwintert, zijn er geen aantalschattingen van de populaties beschikbaar.

### 4.2.2.2 Watervleermuis (*Myotis daubentonii*)

De Watervleermuis is een vrij kleine vleermuis. Ze zoekt haar voedsel laag boven het water van beschutte vijvers en andere gladde, onbegroeide wateroppervlakten. In de zomer verblijft de Watervleermuis overdag vooral in holle bomen en soms in forten of bunkers. Het jachtgebied kan op enkele kilometers afstand liggen. Tussen boom en jachtgebied volgt de



vleermuis meestal een vaste route langs houtwallen of bosranden, door dreven of over bospaden. Overwintering vindt plaats in forten, bunkers, kelders en waarschijnlijk voor kortere perioden ook in bomen. Het voorkomen van de Watervleermuis is beperkt tot gebieden waar bos met oude, holle bomen zich op niet te grote afstand van water bevindt.

De Watervleermuis werd jagend aangetroffen boven de Grote vijver, de Kleine vijver, het kanaal Leuven-Dijle en de Beneden Nete (ter hoogte van de brug van de N1).

Op Vlaams niveau is de Watervleermuis de meest talrijke soort, na de baardvleermuizen (Verkem *et al.*, 2003). In de winter 2004-2005 werden er in Vlaanderen 2855 geteld (resultaten uit Boers, 2005).

#### **4.2.2.3 De Meervleermuis (*Myotis dasycneme*)**

De Meervleermuis is een middelgrote soort. Ze leeft in de zomer vooral in waterrijke laaglanden en is gebouwbewonend. In Vlaanderen zijn de meeste meervleermuizen waargenomen boven kanalen, rivieren en plassen. De soort wordt overwinterend aangetroffen in grote winterverblijfplaatsen met een hoge vochtigheid waar een stabiele temperatuur heerst. Ze wordt zelden aangetroffen in kleinere objecten. Meervleermuizen trekken over middellange afstanden volgens een noordwest-zuidoost richting. Het zwaartepunt van de Europese populatie bevindt zich in Nederland.

De Meervleermuis werd tweemaal jagend aangetroffen boven het kanaal Leuven – Dijle ter hoogte van Battel.

De soort is zeldzaam en is opgenomen in Bijlage II van de Habitatrichtlijn. In Vlaanderen worden jaarlijks minder dan 50 overwinterende meervleermuizen aangetroffen. Het grootste deel wordt aangetroffen langs de Maas en langs de Schelde. In de winter 2004-2005 werden er in Vlaanderen 48 geteld (resultaten uit Boers, 2005) en 3 exemplaren in de 87 Waalse sites, geïnventariseerd door de werkgroep Plecotus (Nyssen & Calberg, 2005).

### **4.2.3 Additionele soorten, waargenomen in de winterobjecten in de omgeving**

De naburige forten van Duffel en Walem worden regelmatig geïnventariseerd tijdens de wintertellingen in de Antwerpse fortengordel, georganiseerd door de vrijwilligers van de Vleermuizenwerkgroep van Natuurpunt. Tijdens de winter 2006-2007 werden zowel in fort Walem als in fortje Duffel Baard-/Brandts vleermuis, Watervleermuis, Franjestaart en dwergvleermuis sp. waargenomen (Verkem, 2007). Bij eerdere tellingen in koudere winters werden in beide objecten ook Gewone / Grijs grootoorvleermuizen aangetroffen.

#### **4.2.3.1 De Baard- / Brandts vleermuis**

Baard- en Brandts vleermuis zijn macroscopisch nauwelijks van elkaar te onderscheiden. Daarom worden ze meestal als soortcomplex genoteerd. Beide baardvleermuizen zijn vrij klein met hun spanwijdte van ongeveer 20 cm. Het zijn vrij uitgesproken bosbewoners en ze komen voornamelijk voor in besloten landschap. Deze soorten jagen daar het liefst langs bosranden, boven bospaden of op open plekken in het bos. Zomerkolonies maken gebruik van loslatende schors aan dode bomen en boomholten. In de winter zoeken de

baardvleermuizen ondergrondse objecten op.

De baardvleermuizen zijn op de Watervleermuis na, het best vertegenwoordigde soortcomplex in de forten van Walem en Duffel.

Tijdens de winterperiode worden baardvleermuizen bijna overal in Vlaanderen aangetroffen. Bovendien zijn ze in aantal het best vertegenwoordigd. Het ontbreken ervan in bepaalde objecten heeft waarschijnlijk vooral te maken met ongeschiktheid als winterverblijfplaats (Verkem *et al.*, 2003). In de winter 2004-2005 werden er in Vlaanderen 1936 Baard/Brandts vleermuizen geteld (Boers, 2005).

#### 4.2.3.2 Franjestaart (*Myotis nattereri*)

De Franjestaart is nauw verwant met de Watervleermuis. De zomerverspreiding is slecht gekend, maar lijkt zich te beperken tot de bosrijke delen van Vlaanderen. Boomholten vormen de verblijfplaats, maar in het buitenland worden ook nestkasten, schuren en gebouwen gebruikt. De Franjestaart overwintert o.a. in ijskelders, forten en bunkers. In het buitenland werd de soort ook overwinterend in bomen gevonden. Over het jachtbiotoop is weinig gekend. Recent bleek dat de soort vrij veel jaagt boven kleinschalige gras- en hooilanden buiten het bos. De connectiviteit tussen het bos en de perifere milieus is dan ook zeer belangrijk voor het behoud van deze soort.

De Franjestaart gebruikt een fluistersonar, waardoor de detectiekans van de soort laag is. Anderzijds is het één van de weinige kleine *Myotis*-soorten die gemakkelijk te determineren is aan de hand van opnames in tijdsexpansie.

De soort werd in lage aantallen overwinterend aangetroffen in de forten van Walem en Duffel.

## 5 Aanbevelingen voor het beheer

### 5.1 Aanbevelingen voor het beheer

#### 5.1.1 Beheer van het domein

##### 5.1.1.1 Beboste delen

Voor wat de beboste delen van het park betreft, zijn het behoud van oude, holle bomen en dood hout, alsook het voorzien van delen die worden onderworpen aan “nietsdoen” beheer prioritair voor vleermuizen. Het nietsdoen beheer garandeert namelijk de voorziening van voldoende holle bomen en staand dood hout als verblijfplaatsen voor boombewonende vleermuizen, alsook een voldoende structuurrijkdom van de bosbestanden, die door jagende vleermuizen kan geëxploiteerd worden. Via een gefaseerde verjonging van de bestanden kunnen enerzijds de behoeften voor vleermuizen, die in open, halfopen of randmilieus jagen vervuld worden en kan anderzijds via hun geleidelijke verbossing het toekomstige aanbod aan holle bomen en staand dood hout veilig gesteld worden. In het kader van de onvermijdelijke veiligheidskappingen langs randen en wandelpaden, dient bij de velling van grote loofbomen rekening gehouden te worden met hun potentiële waarde als verblijfplaats

voor vleermuizen, maar ook voor andere holtebewonende diersoorten. Wanneer gekende holle bomen geveld moeten worden, stelt zich de vraag of er mitigerende maatregelen (toppen,...) mogelijk zijn. Zoniet dient de boom best geveld te worden in de periode van 1 september tot eind oktober, om de verstoring van de boombewonende fauna minimaal te houden.

### 5.1.1.2 Open milieus

Bij het beheer mag niet de fout worden gemaakt om de beboste delen van het park los te zien van hun omgeving. De verwevenheid van het bos met de omgeving is zelfs cruciaal voor veel vleermuizen. De afwisseling tussen open en gesloten parkdelen, alsook het relict-landbouwlandschap in het oosten van het domein, is waarschijnlijk een belangrijke verklarende factor voor de diversiteit aan vleermuizen die werd waargenomen. Uit recent onderzoek blijkt namelijk dat een aantal vleermuissoorten, die klassiek tot de bossoorten werden gerekend, een groot deel van hun prooien boven weilanden vangen.

In weilanden worden kevers of vliegen gevangen die gebonden zijn aan dierlijke mest, zoals bepaalde *Muscidae* en *Calliphoridae*, *Geotrupes* sp. en *Aphodius* sp. Ook andere insecten zijn typisch voor deze zones zoals de Meikever (*Melolontha melolontha*). De aanwezigheid van vee is dan ook belangrijk voor vleermuizen, omdat de uitwerpselen belangrijk zijn als voedingsbodem voor veel insecten, maar ook omdat extensieve begrazing voor een hoge variatie in bodem en vegetatie zorgt. De rijke en gevarieerde vegetatie die hierdoor ontwikkelt, is geassocieerd met een rijke insectenfauna.

Een groot probleem hierbij is het toenemende gebruik van ontwormingsmiddelen in de veeteelt. Het gebruik van producten zoals Avermectine, Ivermectine, Abamectine en andere antibiotica houdt in principe het vee wormvrij. Tegenwoordig worden deze producten zelfs standaard toegevoegd aan het krachtvoer. Een groot percentage van de toegediende middelen (tot 50 %) wordt terug uitgescheiden via de uitwerpselen. De actieve stoffen binden zich gedeeltelijk aan de organische stoffen in de mest, maar een deel verdwijnt ook in de bodem. Het gevolg hiervan is dat de dierlijke mest ongeschikt wordt als voedingsbodem voor de bovengenoemde insecten. Onrechtstreeks worden hierdoor de vleermuizenpopulaties van het gebied getroffen. Indien praktisch haalbaar kan geopteerd worden voor het uitvaardigen van een verbod op het gebruik van avermectines. Het is het overwegen waard om de pachters – eventueel mits één of andere compensatie – ertoe aan te zetten terug te keren naar klassieke ontwormingstechnieken (die arbeidsintensiever zijn, aangezien elk stuk vee afzonderlijk behandeld moet worden).

Wat de graslanden betreft, is het beheer als hooiland, dat twee maal per jaar wordt gemaaid met afvoer van het maaisel, zeker een interessante optie. Verschillende vleermuizen jagen namelijk in dergelijke graslanden. Het fixeren van bepaalde verbossingsstadia kan echter ook interessant zijn. Belangrijk is om de maaibeurten zoveel mogelijk te faseren.

Tenslotte nog even vermelden dat enerzijds het behoud van de bestaande structuren en anderzijds het verder ontwikkelen van bosranden (mantel- en zoomvegetaties), lokale struwelen en lineaire landschapselementen (houtkanten, hagen,...) tot aanbeveling strekt in de periferie van het bosgebied.

### 5.1.1.3 Waterpartijen

Vijvers zijn vaak heel belangrijk als foerageergebied voor vleermuizen en bijna alle soorten komen er drinken. Toch werden maar weinig foeragerende vleermuizen aangetroffen boven de waterpartijen van Roosendaal. Wellicht kan een actiever vijverbeheer hieraan verhelpen.

De meeste vleermuissoorten foerageren boven water op Chironomidae (= dansmuggen). De larven van deze insecten ontwikkelen zich in het sediment van de vijver. Wanneer de chironomiden uitvliegen gaan deze zwermen voor een 'merker' (boom, tak e.d.). Deze dichte zwermen vormen dan een uitgelezen prooi voor foeragerende vleermuizen. De productie van een vijverecosysteem aan prooidieren wordt potentieel beïnvloed door de temperatuur van het water, de waterkwaliteit, de sedimentkwaliteit en het visbestand. Vooral de laatste twee aspecten zijn relatief gemakkelijk te beïnvloeden door de beheerder. Het visbestand heeft een determinerende invloed op het functioneren van een aquatisch ecosysteem en bepaalt grotendeels of een vijver zich in een fase van helder of van troebel water bevindt.

Door Goddeeris (2003) werd in het kader van het Brusselse Life project de productie aan insectenlarven in een aantal vijvers onderzocht in functie van vleermuizen. Tijdens dit project werden ook een aantal beheersmaatregelen uitgetest en werd een beheersprotocol opgesteld voor de Brusselse vijvers. Zo werden twee artificiële vijvers begin oktober afgevis, leeggelaten en droog gezet gedurende 1 maand, waarna ze weer onder water werden gezet voor de eerste vorst. Deze ingreep laat een aërobe mineralisatie van het organisch materiaal op de bodem toe. Geen van beide vijvers werd herbepoot met vis. Door deze ingrepen namen in beide vijvers de densiteiten aan insectenlarven en het aantal taxa insecten aanzienlijk toe. In één van de vijvers was er zelfs een *vertienvoudiging* van de densiteit aan insectenlarven. Bovendien sloegen beide vijvers om van een troebelwatersysteem naar een helderwatersysteem. Na een eerste visvrij jaar om de vegetatie de kans te geven zich te herstellen zou het volgens de auteur zelfs mogelijk zijn om de vijver vanaf het tweede jaar opnieuw te bepooten, op voorwaarde dat als startbepoting 50 à 60 kg/ha niet worden overschreden en dat er geen bodemwoelers zoals karpers worden uitgezet.

Uit de hogervermelde studie blijkt dus duidelijk dat er heel wat mogelijkheden zijn om vijvers interessanter te maken voor de entomofauna en bijgevolg dus ook voor alle insectenetters. Bovendien zijn de maatregelen relatief éénvoudig, hoewel ze wel de nodige voorbereidingen vereisen. In een aantal gevallen zijn namelijk vooraf hydraulische ingrepen noodzakelijk om het ledigen van de vijvers mogelijk te maken.

#### 5.1.1.4 Verlichting

Voor nachttactieve dieren als vleermuizen vormt kunstverlichting in veel gevallen een probleem. De meeste vleermuizen zijn lichtschiuw, hoewel sommige soorten later op de nacht de kunstmatige insectenconcentraties in de buurt van lantaarnpalen komen exploiteren. Als algemene regel wordt er best zo zuinig mogelijk omgesprongen met verlichting, en wordt er gekozen voor lamptypes en spiegels met een minimale verstrooiing naar de hemel toe. In die zin is de verlichting van de hoofdweg aan de binnenzijde van het domein met lage verlichtingspaaltjes een zeer goed voorbeeld.

#### 5.1.2 Inrichting van de ijskelder

Het strekt tot aanbeveling de bestaande ijskelder en/of andere in het domein aanwezige kelders in te richten voor vleermuizen. Ondergrondse verblijfplaatsen zijn voornamelijk belangrijk als winterverblijfplaats. Een goede winterverblijfplaats moet voldoen aan 3 eisen: een geschikte temperatuur (0° à 11° C), een hoge luchtvochtigheid en een absolute rust.

De belangrijkste beheersmaatregelen zijn vrij eenvoudig te realiseren. Door het plaatsen van deuren, dichtmaken van tochtgaten en het aanbrenge van voldoende schuilplaatsen kan ijskelder op kostenefficiënte wijze worden ingericht voor vleermuizen.

Het bestaande hek is uiterst geschikt, aangezien het aan de bovenzijde een horizontale opening heeft, die geschikt is als invliegopening. Het hek wordt dan ook best gerestaureerd en behouden. Het plaatsen van 2 deuren is de volgende stap van de inrichting. Door de gebogen structuur van de gang van de ijskelder, kunnen deze uit het zicht geplaatst worden, zodat het uitzicht van de ijskelder van buitenaf niet wordt gewijzigd. De eerste belangrijke functie is de kelder af te sluiten. Telkens de vleermuizen in hun winterslaap verstoord worden, en daardoor ontwaken, verbruiken ze namelijk een deel van hun belangrijke vetreserves. Ten tweede zorgen de deuren voor een stabiel microklimaat. Door 2 deuren te gebruiken ontstaat een saswerking en wordt de koude lucht buitengehouden. In de deuren worden invliegopeningen voorzien. De afmetingen worden best zo klein mogelijk gehouden om het isolerend effect niet teniet te doen (breedte 40 en hoogte 7 cm). Onder de invliegopening moet een zone ruw hout zitten waar de vleermuizen houvast aan hebben als ze landen. Onderaan de deur kan een kleine spleet voorzien worden voor amfibieën die dezelfde ruimtes gebruiken om te overwinteren.

De meeste vleermuizen kruipen tijdens de winterslaap weg in spleten en nissen. Om een ruimte optimaal geschikt te maken, worden dus best voldoende schuilplaatsen voorzien. Dit kan door holle bakstenen tegen de muren te hangen. In historisch waardevolle objecten, wordt dit best op reversibele wijze gedaan door enkele gaten te boren in de voegen, waarna een betonijzer van +/- 25 cm in het gat wordt geslagen. De snelbouwbaksteen kan dan gewoon over de ijzeren staaf worden geschoven en opgehangen.

Omdat de dieren zo weinig mogelijk verstoord mogen worden moeten de werken uiteraard in de zomer uitgevoerd worden. In de winter (van half augustus tot eind april) moet menselijke aanwezigheid in de ijskelder tot een absoluut minimum worden beperkt.

*Figuur 1: Snelbouw-baksteen aan de muur van een ingerichte ijskelder. De vleermuizen kruipen weg in de spleten van de baksteen.*



## **5.2 Aanbevelingen voor verder onderzoek**

Zoals hoger vermeld is het voorliggend onderzoek beperkt tot een verkennende inventarisatie. De resultaten zijn dan ook te beschouwen als onvolledig. Om deze gegevens te vervolledigen zijn de inzet van de volgende methodes aan te bevelen:

- Verdere inzet van bat-detectoronderzoek. Om tot een volledige inventarisatie te komen zijn nog minstens 5 avonden nodig.
- Winter-inspectie van de ijskelder en monitoring na inrichting

## 6 Conclusie

Ondanks de beperkte steekproef in suboptimale omstandigheden (2 korte inventarisaties in augustus) blijkt dat domein Roosendaal reeds een interessante chiropterofauna herbergt. Ook de ruimere omgeving herbergt een aanzienlijke diversiteit aan vleermuissoorten. Mits een beperkt aantal beheersingrepen, die perfect kaderen binnen een visie van harmonisch park- en groenbeheer, kan bovendien een interessante meerwaarde worden gecreëerd voor vleermuizen in het domein.

## 7 Literatuur

**Boers, K. (2005).** Wintertellingen: resultaten. Chirocontact, 11(1): 7-9.

**Criel, D., Lefevre, A., Van Den Berge, K., Van Gompel, J. & Verhagen, R. (1994).** Rode Lijst van de zoogdieren in Vlaanderen. Aminal, Brussel, 79p.

**Goddeeris, B. (2003).** Beheersprotocol voor vijvers. In: Van der Wijden, B., Courtens, W. & Gryseels, M. (reds.). Life-Nature project LIFENAT/B/5167. Inrichting van Speciale Beschermingszones in het Brussels Hoofdstedelijk Gewest. Technisch rapport aan de Europese Commissie. Eindrapport – februari 2003. Brussels Instituut voor Milieubeheer, Brussel, 85-98.

**Haarsma, A. – J., van der Kuil, R., van Vliet, J., van der Vlier, F., Vermeulen, R., Bongers, F., Limpens, H. & Achterkamp, G. (2003).** Vleermuizen, bomen & bos. De betekenis van bomen en bos voor vleermuizen – met tips voor vleermuisvriendelijk bosbeheer en onderhoud. Stichting Vleermuis Bureau – Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, 16p.

**Limpens, H. & Roschen, A. (1996).** Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung, Teil 1: Grundlagen. - Nyctalus (N.F.) 6, Heft 1, S. 52-60.

**Limpens, H. & Roschen, A. (2002).** Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung. Teil 2 - Effektivität, Selektivität, und Effizienz von Erfassungsmethoden. Nyctalus (N.F.) 8/2:159-178.

**Nyssen, P. & Calberg, C. (2005).** Le Point sur les recensements hivernaux 2004-2005. Feuille de Contact Plecotus, No 30: 5-7.



**Schober, W. & Grimmberger, E. (2001).** Gids van de Vleermuizen van Europa, Azoren en Canarische Eilanden. Met specifieke informatie over de vleermuizen in Nederland en België. Tirion, Baarn, 265p.

**Verkem, S., De Maeseneer, J., Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S. (2003).** Zoogdieren in Vlaanderen. Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002. Natuurpunt Studie & JNM – Zoogdierenwerkgroep, Mechelen – Gent: 451p.

**Verkem, S. (2007).** Fortentelweekend 2006-2007. Chirocontact, 13(2): 4-6.



Legende:

-  meest effectieve periode
-  inventarisatie mogelijk
- inventarisatie ronde aanbevolen
- \* controles vermijden, om storing te minimaliseren

***Inventariseren met de vleermuisdetector: geluid en zichtwaarneming, zoeken naar zwermende vleermuizen; zoeken naar paarterritoria, en –verblijven.***

1,2 en 3 worden in de praktijk tegelijk en in samenhang uitgevoerd. Inventariseren met de vleermuisdetector (liefst een model met tijdsexpansiefunctie) is relevant voor vaststellen van het soortenspectrum en van het landschapsgebruik en relaties tussen de verschillende deelleefgebieden (verblijfplaatsen, routes en jachtgebieden), waarbij de waarnemer met een detector, maar ook met automatische registratie-eenheden, vanuit de invalshoek van het landschap werkt. Afhankelijk van complexiteit landschap, globaal 0,5 - 1 nacht met een persoon per ronde per 100 ha.

Of er zeven rondes nodig zijn hangt af van:

- complexiteit landschap: hoe kleinschaliger, hoe meer rondes
- of er baltsende grootoorvleermuizen verwacht kunnen worden (bosrijk, parkrijk, voorkomen grootoorvleermuizen uit omgeving bekend / data base). Zo niet dan kan de aprilronde vervallen.
- of er baltsende gewone dwergvleermuizen, ruige dwergvleermuizen, rosse vleermuizen (eventueel bosvleermuizen) verwacht kunnen worden. Zo niet dan kan de september-ronde vervallen.

De ronde in november, december voor baltsende tweekleurige vleermuizen kan relevant zijn of worden wanneer:

- er in de toekomst meer tweekleurige vleermuizen baltsend gevonden worden
- de ingreep gaat om sloop of renovatie van hoge gebouwen, die potentieel als baltsplek (en dan ook als overwinteringsplaats dienen).

***Netvangst in jachtgebied***

- 4 Deze methode is relevant voor het vaststellen van het soortenspectrum. Ze kan alleen ingezet worden mits een vergunning voor het vangen van vleermuizen. Wanneer op grond van het landschap en bekende gegevens uit omgeving (data base) bepaalde soorten verwacht kunnen worden, welke met andere methoden (b.v. detector) wellicht gemist worden of niet gedetermineerd kunnen worden, dan moet netvangst in het jachtgebied worden uitgevoerd (globaal 2 nachten per landschapstype en twee nachten per 100 ha).

***Controle (kerk)zolders***

- 5 Deze methode is relevant voor het vaststellen van het soortenspectrum en de beoordeling van de impact op het object zelf. Wanneer op grond van het landschap en bekende gegevens uit omgeving (data base) bepaalde zolderbewonende soorten verwacht kunnen worden, dan moeten controles van de zolders worden uitgevoerd wanneer:



- de soorten met andere methoden wellicht gemist worden, of niet gedetermineerd kunnen worden;
- of de zolders zelf direct getroffen worden;
- of deze soorten in hun verbinding met andere verblijfplaatsen of jachtgebieden getroffen worden (beoordelen effect op netwerk).

Bij een groot aantal potentiële zolders, eventueel voorbereidingsronde in de winter en controle van positief verdachte zolders in zomer.

### **Controle nestkasten en/of vleermuiskasten**

- 6 Deze methode is relevant voor het vaststellen van het soortenspectrum. Wanneer op grond van het landschap, en bekende gegevens uit omgeving (data base) bepaalde kastenbewonende soorten verwacht kunnen worden, dan moeten controles van de kasten worden uitgevoerd wanneer:
- de soorten met andere methoden wellicht gemist worden of niet gedetermineerd kunnen worden;
  - de gebieden met kasten zelf direct getroffen worden;
  - de kastbewonende soorten in hun verbinding met andere verblijfplaatsen of jachtgebieden getroffen worden (beoordelen effect op netwerk).

Controle van kasten kan natuurlijk alleen waar er kasten hangen. Nieuw ophangen van nestkasten of vleermuiskasten is in het kader van onderzoek voor het beoordelen van een ingreep (meestal binnen een seizoen) niet zinvol, omdat acceptatie van en bewoning van zulke kasten een proces van jaren is.

### **Controle winterverblijven**

- 7 Deze methode is relevant voor het vaststellen van het soortenspectrum en de beoordeling van de impact op het object zelf. Wanneer op grond van het landschap, en bekende gegevens uit omgeving (data base) overwinterende vleermuizen verwacht kunnen worden, dan moeten controles van de winterverblijven worden uitgevoerd wanneer:
- de winterverblijven mogelijk zelf direct getroffen worden;
  - te verwachten soorten met andere methoden wellicht gemist worden, of niet gedetermineerd kunnen worden;
  - de in het winterverblijf overwinterende soorten in hun verbinding met andere verblijfplaatsen of jachtgebieden getroffen worden (beoordelen effect op netwerk).

Het aantal benodigde dagen is afhankelijk van de grootte van het gebied en de grootte en de aantallen aanwezige winterverblijven. Rondes in het zomerseizoen kunnen worden benut om te verkennen of er potentiële winterverblijven in het landschap (plangebied) aanwezig zijn.

### **Netvangst voor winterverblijven**

- 8 Vangen van zwermende vleermuizen voor 'winterverblijven' is relevant voor het vaststellen van het soortenspectrum. Uiteraard kan dit alleen mits het bezit van een ontheffing voor het vangen van vleermuizen. Wanneer bepaalde vleermuissoorten (o.a. Bechsteins vleermuis, Ingekorven vleermuis, Mopsvleermuis) op grond van het landschap en bekende gegevens uit omgeving (data base) zwermend verwacht kunnen worden, dan moeten netvangsten voor de 'winterverblijven' worden uitgevoerd wanneer:

- de winterverblijven mogelijk zelf direct getroffen worden zijn;
- te verwachten soorten met andere methoden wellicht gemist worden of niet gedetermineerd kunnen worden;
- deze soorten in hun verbinding met andere verblijfplaatsen of jachtgebieden getroffen worden (beoordelen effect op netwerk).

### ***Telemetrie***

- 9 Deze methode bestaat erin een vleermuis te vangen, uit te rusten met een miniaturzender en vervolgens te volgen met een ontvanger voorzien van een aangepaste antenne. Uiteraard is dit slechts mogelijk mits een ontheffing voor het vangen van vleermuizen. Deze benadering is relevant om het landschapsgebruik en relaties tussen de verschillende deelleefgebieden (verblijfplaatsen, routes en jachtgebieden) vast te stellen. Telemetrie werkt in tegenstelling tot andere methoden vanuit de invalshoek van het individu. Bij soorten die met de batdetector in het algemeen of in sommige delen van hun jachtgebied, moeilijk te herkennen en te detecteren zijn (o.a. Bechsteins vleermuis, Ingekorven vleermuis, Vale vleermuis, en in mindere mate Franjestaart), wordt er best (aanvullend) met telemetrie gewerkt.

### ***Publiciteit***

- 10 Publiciteit bestaat erin via pamfletten, advertenties of radiospots de bevolking te vragen waarnemingen van vleermuizen (in het bijzonder kolonies) door te geven. De benadering is relevant voor het verzamelen van informatie over verblijfplaatsen in gebouwen.

### **Literatuur**

- LIMPENS, H.J.G.A. & ROSCHEN, A. (1996).** Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung, Teil 1: Grundlagen. - Nyctalus (N.F.) 6, Heft 1, S. 52-60.
- LIMPENS, H.J.G.A. & ROSCHEN, A. (2002).** Bausteine einer systematischen Fledermauserfassung. Teil 2 - Effektivität, Selektivität, und Effizienz von Erfassungsmethoden. Nyctalus (N.F.) 8/2:159-178.