



**Relatieve kwaliteit als
foerageergebied van het
Museumkwartier en de
Bernhardkazerne/Vlasakkers voor
de gewone dwergvleermuis en
andere vleermuizen**

Resultaten transecten 2014/2015

2015

Rapport van het Bureau van de Zoogdierverseniging, in opdracht van
Ministerie van Defensie, Dienst Vastgoed en Veiligheid

Titel: Relatieve kwaliteit als foerageergebied van het Museumkwartier en de Bernhardkazerne/Vlasakkers, voor de gewone dwergvleermuis en andere vleermuizen - resultaten transecten 2014/2015

Rapport nr.: 2015.027, definitief

Datum uitgave: 16 december 2015

Auteur: Herman J.G.A. Limpens, M.J. Schillemans & S.J. Vreugdenhil

Kwaliteitscontrole: M.J. Schillemans

Productie: **Steunstichting VZZ, in rapport vermeld als Bureau van de Zoogdierverseniging**
Bezoekadres: Toernooiveld 1
6525 ED Nijmegen
Postadres: Postbus 6531
6503 GA Nijmegen
Tel.: 024 7410500
secretariaat@zoogdierverseniging.nl
www.zoogdierverseniging.nl

Gegevens opdrachtgever: Directie Expertise & Realisatie
Rijksvastgoedbedrijf
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
Herculeslaan 1
3584 AB Utrecht

Contactpersoon opdrachtgever Jaap Riemens

Oplage digitaal

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Limpens, H.J.G.A., M.J. Schillemans & S.J. Vreugdenhil, 2015. Relatieve kwaliteit als foerageergebied van het Museumkwartier en de Bernhardkazerne/Vlasakkers, voor de gewone dwergvleermuis en andere vleermuizen - Resultaten transecten 2014/2015. Rapport 2015.027. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.

De Steunstichting VZZ, onderdeel van de Zoogdierverseniging, is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdierverseniging; opdrachtgever vrijwaart de Steunstichting VZZ voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing. Niets uit dit rapport mag worden veeveelvoudigd 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 Zoogdierverseniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING	2
1.1 De aanleiding	2
1.2 Probleemstelling	2
1.3 Doelstelling	3
2 WERKWIJZE	4
2.1 Toelichting werkwijze	4
2.2. Transecten 2015	4
2.3 Vergelijking 2014 en 2015	5
3 RESULTATEN	6
3.1 Algemeen	6
3.2 De gewone dwergvleermuis	8
3.2 De gewone grootoorvleermuis	11
4 DISCUSSIE EN CONCLUSIES	12
4.1 Beoordeling relatieve kwaliteit foerageergebied	12
4.2 Kwaliteit data t.b.v. jaarlijkse monitoring van populatieontwikkeling	13
5 GERAADPLEEGDE LITERATUUR	14

1 INLEIDING

1.1 De aanleiding

Op het Museumkwartier zijn meerdere gebouwen met vleermuisfuncties gesloopt, waarbij is gewerkt met 3 verschillende ontheffingen en gerichte mitigatie en compensatie. Binnen het onderhavige project gaat het om het slopen van Gebouw 7a en ontheffing FF/75C/2014/0523.

Gebouw 7a op het Museumkwartier van het voormalige vliegveld Soesterberg herbergt verblijfplaatsen voor de gewone dwergvleermuis en de gewone grootoorvleermuis. Deze verblijven worden aangetast door de sloop. Daarom was een ontheffing van de Flora- en faunawet noodzakelijk. Eén voorwaarde daaruit is dat de Staat van Instandhouding (SvI) van de soorten gunstig is én blijft en dat deze wordt gemonitord.

In dit rapport worden de resultaten van het tweede monitoringsjaar (2015) beschreven.

1.2 Probleemstelling

Voor een uitgebreide toelichting op de achtergronden van de in dit rapport beschreven monitoring, wordt verwezen naar Limpens & Schillemans (2014b)

1.3 Doelstelling

Het in 2015 uitgevoerde onderzoek heeft als doel het uitvoeren van de tweede onderzoeksronde. Om zo – door het afleggen van transecten – kwaliteit en ontwikkeling van foerageergebied voor de gewone dwergvleermuis op het Museumkwartier te bepalen, als belangrijk onderdeel van SvI.

Om deze doelstellingen te kunnen bereiken, zijn de volgende stappen genomen:

- 1) De jachtactiviteit van de gewone dwergvleermuis op het Museumkwartier is bepaald, als maat voor het aantal foeragerende dieren op het Museumkwartier, als tweede onderzoeksronde in het kader van de monitoring¹;
- 2) Tevens is de jachtactiviteit gemeten op het terrein Bernhardkazerne/Vlasakkers, een terrein met een vergelijkbaar habitat/landschap, als maat voor het aantal foeragerende dieren op dit type terreinen;
- 3) De jachtactiviteit van de gewone dwergvleermuis op het Museumkwartier en Vlasakkers in 2015, is vergeleken met die uit 2014;
- 4) Met dezelfde methode wordt tevens vinger aan de pols gehouden ten aanzien van foeragerende gewone grootoorvleermuizen op het Museumkwartier en Bernhardkazerne/Vlasakkers.

¹ Daarna in de monitoring fase, als relatieve maat voor vergelijking tussen de jaren. Deze methode kan ook als onderdeel van de aantalsmonitoring van de gewone grootoorvleermuis worden gebruikt.

2 WERKWIJZE

2.1 Toelichting werkwijze

Voor een uitgebreide toelichting op de werkwijze wordt verwezen naar Limpens & Schillemans (2014b). Voor 2015 zijn de data van het Museumkwartier en het terrein Bernhardkazerne/Vlasakkers beschikbaar voor vergelijking.

2.2. Transecten 2015

De transecten op het Museumkwartier en de Bernhardkazerne/Vlasakkers zijn beide afgelegd op 8 en 9 september 2015. Door omstandigheden ter plaatse, zoals veranderde begaanbaarheid van terreindelen en de beveiliging bij het Nationaal Militair Museum, weken de transecten enigszins af met die van 2014. In de analyse en vergelijking met 2014 is hiermee uiteraard rekening gehouden.

Bij de uitwerking van de resultaten in 2015 en vergelijking met 2014 is weer onderscheid gemaakt naar 'fietsen' en 'lopen'. In beide jaren zijn vergelijkbare afstanden en tijdsduren gefietst en gelopen.

Tabel 1. Onderzoeksinspanning transecten op het Museumkwartier (MK) en het terrein Bernhardkazerne/Vlasakkers (BK).

Transecten met Batlogger	<i>per fiets</i>	<i>te voet</i>	<i>per fiets</i>	<i>te voet</i>	<i>per fiets</i>	<i>te voet</i>	<i>per fiets</i>	<i>te voet</i>
Museumkwartier	2014 09 10		2014 09 11		2015 09 08		2015 09 09	
Starttijd	20:21	20:57	20:22	20:55	20:44	21:18	20:43	21:09
Eindtijd	20:57	22:31	20:57	22:32	21:18	22:35	21:09	22:27
Duur (= uur)	0,6	1,5	0,6	1,6	0,57	1,28	0,43	1,30
Duur totaal	2,1		2,2		1,85		1,73	
Temperatuur/ verloop °C	15 - 13	13	15	15	15 - 14	14 - 12	14 - 13	14 - 12
Bernhardkazerne/ Vlasakkers	2014 09 09		2014 09 11		2015 09 08		2015 09 09	
Starttijd	20:33	21:44	20:21	21:49	20:28	21:32	20:24	21:09
Eindtijd	21:44	22:31	21:49	22:31	21:32	22:18	21:09	22:28
Duur (= uur)	1,2	0,75	1,5	0,7	1,07	0,77	0,75	1,32
Duur totaal	1,95		2,2		1,84		2,07	
Temperatuur/ verloop °C	16 - 15	15 - 14	15 - 13	14 - 12	14 - 12	12 - 11	15 - 11	14 - 12

De opnames van de transecten zijn verwerkt en gedetermineerd met behulp van de analyseprogramma's Batscope en Batexplorer, waarbij de resultaten van de gewone dwergvleermuis en de gewone grootoorvleermuis kwantitatief zijn uitgewerkt, en de resultaten van de overige soorten alleen kwalitatief (soort waargenomen).

2.3 Vergelijking 2014 en 2015

In deze rapportage zijn de resultaten uit 2014 en 2015 met elkaar vergeleken.

We bekijken de aantallen waargenomen gewone dwergvleermuizen van de twee rondes op zowel het Museumkwartier (MK) en op Bernhardkazerne/Vlasakkers (BK). We werken dit uit als opnames per uur, om zo de waardes onafhankelijk te maken van verschillen in 'waarneemtijd' tussen jaren, rondes of terreinen.

Dit doen we voor de gehele transecten, maar ook met onderscheid naar fiets- en looptransecten.

3 RESULTATEN

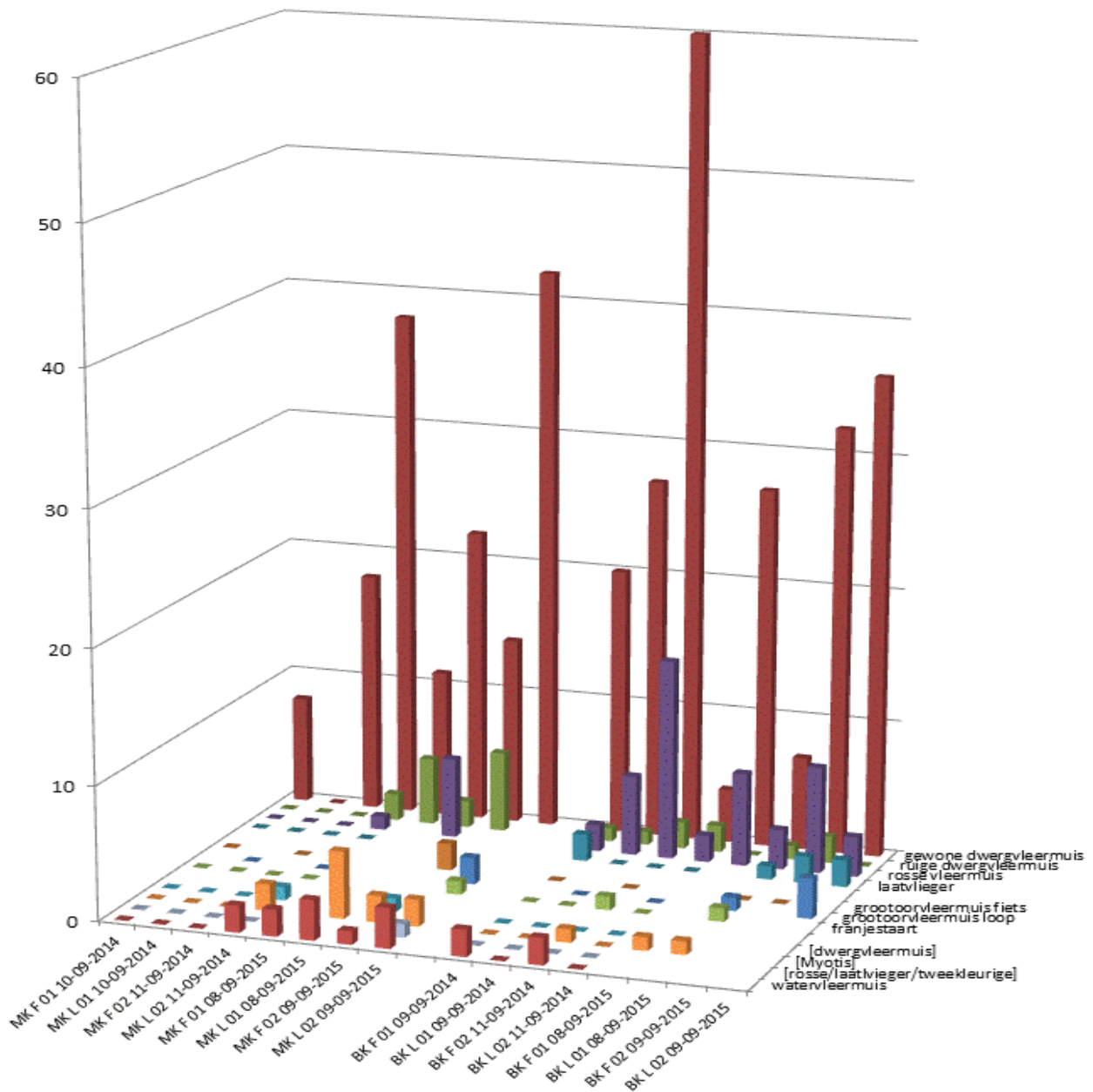
3.1 Algemeen

Naast de gewone dwergvleermuis (doelsoort voor het beoordelen en onderbouwen van de SvI) zijn ook de ruige dwergvleermuis, de rosse vleermuis, de laatvlieger, de gewone grootoorvleermuis, de watervleermuis en franjestaart waargenomen. Een klein deel van de opnames kon niet nader worden gedetermineerd.

Tabel 2. Overzicht van de in 2014 (witte kolommen) en 2015 (blauwe kolommen) op het Museumkwartier (MK) en op de Bernhardkazerne/Vlasakkers (BK) gevonden soorten. Data worden gepresenteerd per ronde (01 en 02) en er wordt onderscheid gemaakt naar de gefietste en gelopen delen (F en L) van de transecten.

Soorten	MK F 01 10-09-2014	MK L 01 10-09-2014	MK F 02 11-09-2014	MK L 02 11-09-2014	MK F 01 08-09-2015	MK L 01 08-09-2015	MK F 02 09-09-2015	MK L 02 09-09-2015	BK F 01 09-09-2014	BK L 01 09-09-2014	BK F 02 11-09-2014	BK L 02 11-09-2014	BK F 01 08-09-2015	BK L 01 08-09-2015	BK F 02 09-09-2015	BK L 02 09-09-2015
gewone dwergvleermuis	8		18	38	11	22	14	42	20	27	60	4	27	7	32	36
ruige dwergvleermuis				2	5	2	6		1	1	2	2		1	2	
rosse vleermuis				1		6			2	6	15	2	7	3	8	3
laatvlieger									2					1	2	2
gewone grootoorvleermuis							2	2						1		3
watervleermuis				2	2	3	1	3	2		2					
franjestaart								1			1			1		
[dwergvleermuis]							1									
[Myotis]						5	2	2			1		1	1		
[rosse/laatvlieger/tweekleurige]								1								

In figuur 1 wordt hetzelfde overzicht gegeven. In aanvulling op de concrete aantallen in tabel 2, geeft figuur 1 een overzichtsbeeld van de relatieve verschillen in talrijkdom van de waarnemingen per soort.



Figuur 1. Overzicht van alle waargenomen soorten voor het Museumkwartier (MK) en de Bernhardkazerne/Vlasakkers (BK). Weergegeven worden de aantallen waarnemingen per soort, per jaar en per ronde (01 en 02), met onderscheid naar gefietste en gelopen delen (F en L) van de transecten.

Het gaat in deze studie om de vergelijking van de twee terreinen onderling en van jaar tot jaar, waarbij twee herhalingen zijn uitgevoerd.

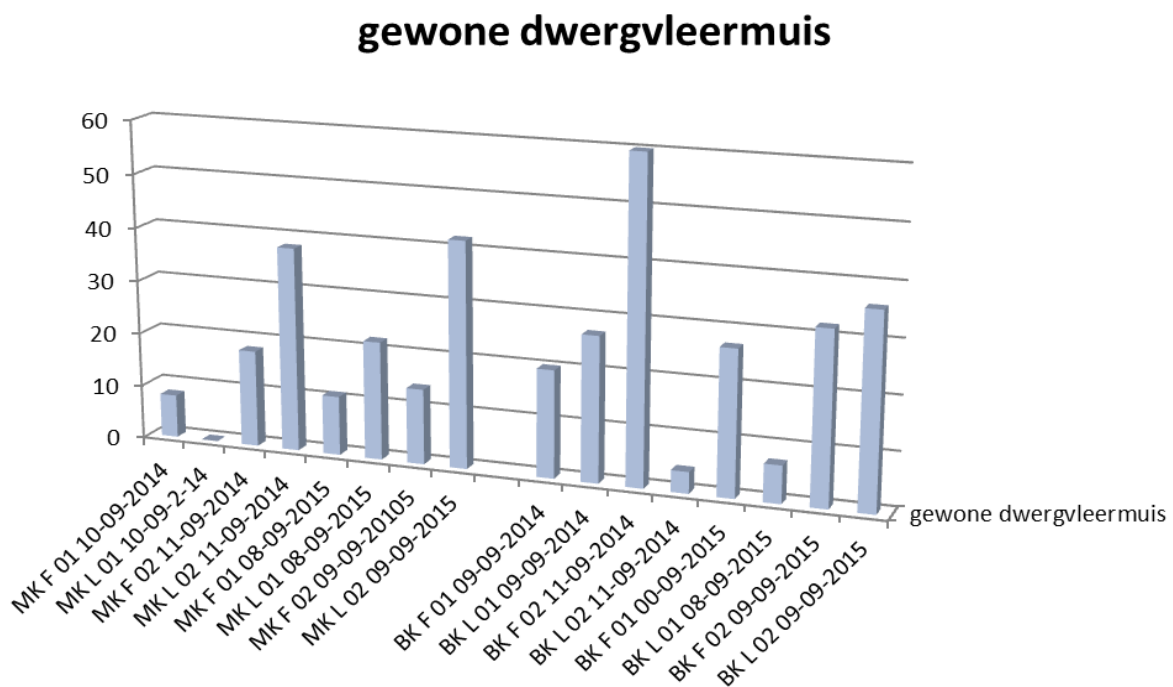
Er is steeds gewerkt met de Elekon Batlogger M, die een hogere waarneemkans heeft in vergelijking met ervaren waarnemers met bijvoorbeeld de Petterson D240x detector (Boonman *et al.* 2013, Jansen *et al.* 2013), en daarnaast een onderling vergelijkbare waarneemkans (Jansen *et al.* 2012, Limpens 2012,

Hollander *et al.* 2013). Alle rondes zijn op dezelfde avonden uitgevoerd. Er is daarmee vergelijkingsmateriaal beschikbaar voor het interpreteren van de jachtactiviteit op het Museumkwartier ten opzichte van het referentieterrein Bernhardkazerne/Vlasakkers.

Hoewel deze data kwantitatief zijn en door de herhaling informatie geven over variatie in activiteit, zijn het door het geringe aantal herhalingen (op dit moment 2014 en 2015) nog geen data waarmee de terreinen statistisch kwantitatief met elkaar kunnen worden vergeleken. De data kunnen al wel worden gebruikt om de waargenomen activiteit op de verschillende terreinen te wegen en te interpreteren.

3.2 De gewone dwergvleermuis

Figuur 2 geeft een eerste globale vergelijking van de twee jaren voor de terreinen.



Figuur 2. Aantal waarnemingen van de gewone dwergvleermuis voor het Museumkwartier (MK) en de Bernhardkazerne/Vlasakkers (BK). Weergegeven worden de aantallen waarnemingen per jaar en per ronde (01 en 02), met onderscheid naar gefietste en gelopen delen (F en L).

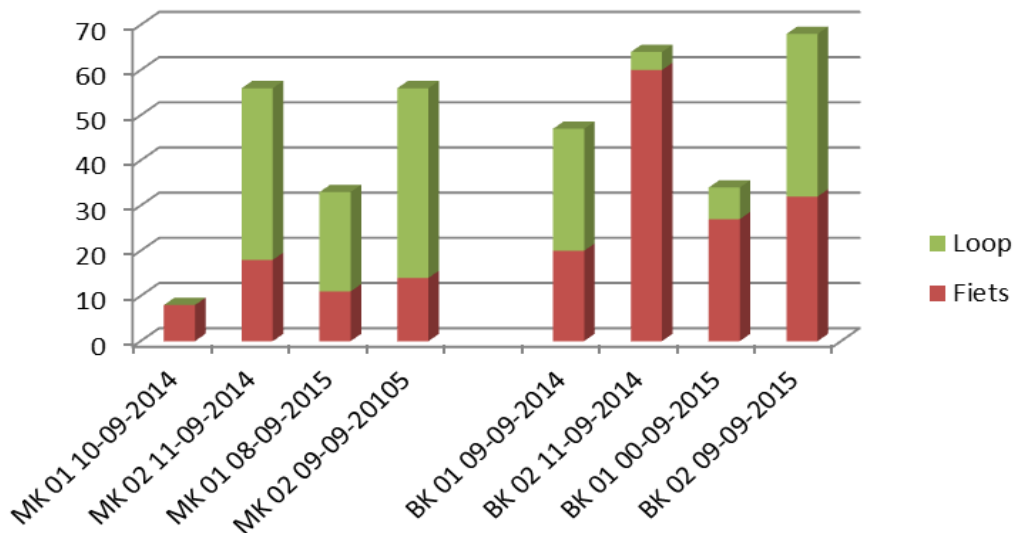
De relatieve interpretatie van de data van de transecten tussen de jaren en op de terreinen, is relevant voor de gewone dwergvleermuis, de soort waarvoor de SvI gemonitord moet worden.

Wanneer we, bijvoorbeeld met een batdetector, vleermuizen gaan waarnemen, is er altijd per avond verschil in activiteit. Voor het monitoren van vleermuizen willen we van jaar tot jaar kunnen vergelijken. De (te verwachten) variatie tussen meetmomenten is dan ook de reden dat er bij voorkeur ten minste twee meetmomenten (een ronde + herhaling op korte termijn) moeten zijn.

Tijdens de eerste ronde op het Museumkwartier in 2014 (MK 01 10-09-2014) zijn er geen gewone dwergvleermuizen waargenomen tijdens het gelopen gedeelte van het transect. Dit gaat in tegen de verwachting en lijkt een buitengewone afwijking te zijn (wellicht niet goed functioneren detector). Dit is daarom geen goede meting in de vergelijking tussen de jaren. Voor dat jaar zullen we alleen met de tweede ronde moeten werken.

Wanneer we die ronde niet meenemen valt in de data van Museumkwartier en Bernhardkazerne/Vlasakkers op dat de variatie tussen de twee rondes binnen een jaar, voor beide terreinen en jaren vergelijkbaar is. Dat geldt zowel voor de aantallen per ronde, als de aantallen per ronde/per uur². De [aantallen waarnemingen per uur] zijn de ene dag globaal 1,5 á 2,5 maal groter dan de andere, en dat is dus ook in beide jaren zo (zie fig. 4 en 5).

De hoogte van de gemeten relatieve activiteit is voor Bernhardkazerne/Vlasakkers voor beide jaren zeer vergelijkbaar. Voor het Museumkwartier is de activiteit in 2015 hoger dan in 2014.

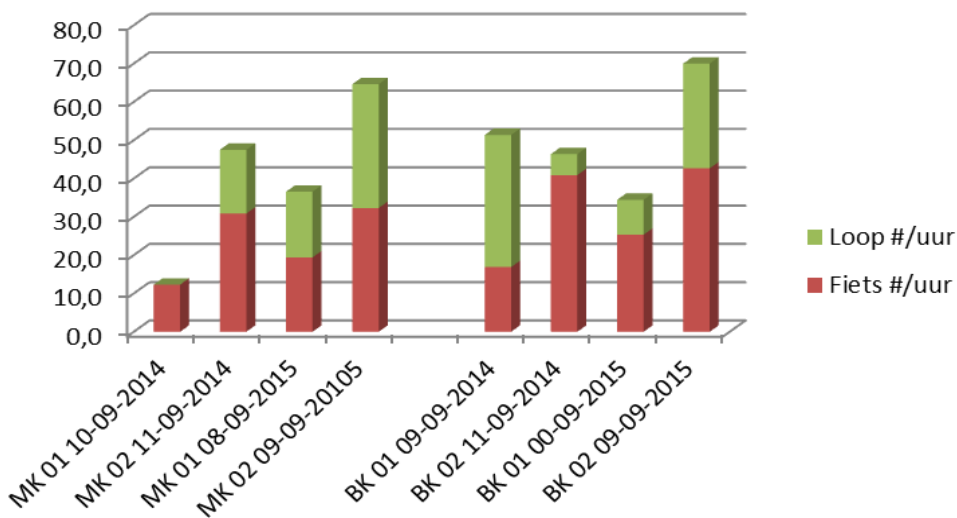


Figuur 3. Aantal waarnemingen van de gewone dwergvleermuis gestapeld voor fietsen en lopen, per jaar, per ronde en per terrein (MK = Museumkwartier en BK = Bernhardkazerne).

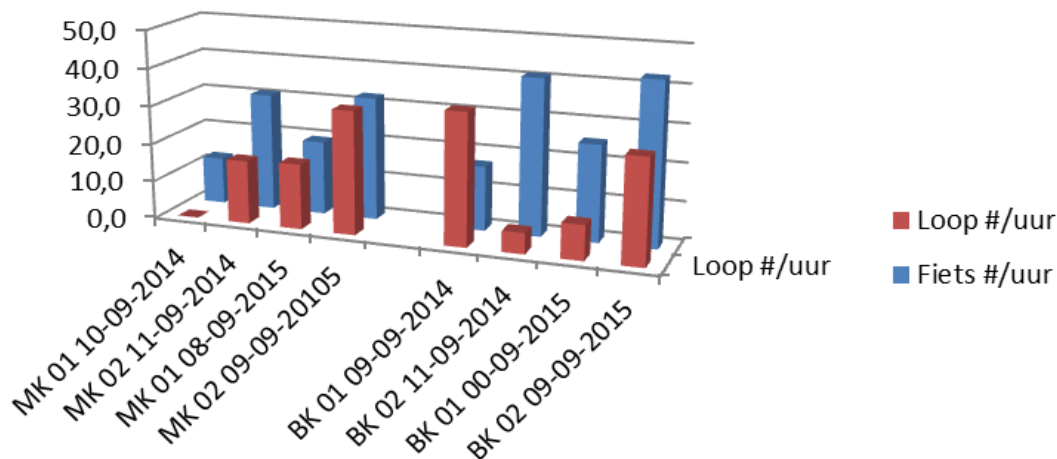
² Door te werken met aantallen per ronde/per uur corrigeren we voor verschillen in meettijd.

Figuur 4 geeft de [aantallen waarnemingen per uur] gestapeld, welke gescheiden zijn berekend voor beide methoden (F en L). In figuur 5 zijn de waardes ook in niet gestapelde vorm weergegeven.

De meettijd per methode verschilt en de [aantallen waarnemingen per uur] per methode kunnen verschillen (bijvoorbeeld meer waarnemingen per tijdseenheid bij langzamer verplaatsen). Daarom geeft de stapeling met berekening per methode, niet dezelfde uitkomst als met berekening op basis van gesommeerde aantallen en gesommeerde meettijd voor beide methoden.



Figuur 4. Aantal waarnemingen van de gewone dwergvleermuis per uur, gestapeld voor fietsen en lopen, per jaar, per ronde en per terrein (MK = Museumkwartier en BK = Bernhardkazerne).



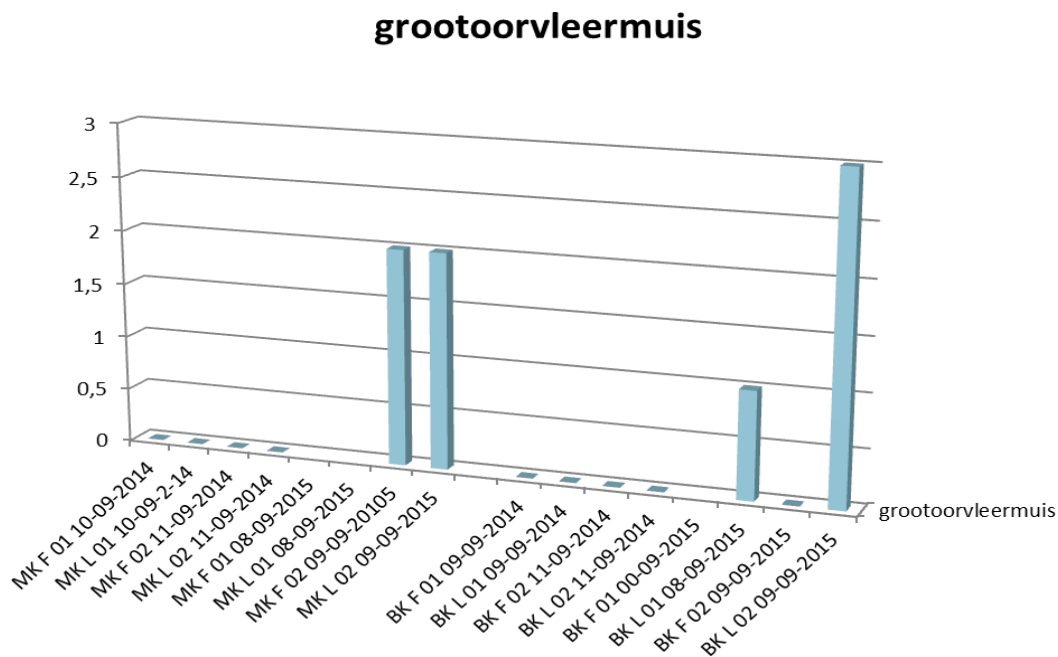
Figuur 5. Aantal waarnemingen van de gewone dwergvleermuis per uur, per methode (F en L), per jaar, per ronde en per terrein (MK = Museumkwartier en BK = Bernhardkazerne).

3.2 De gewone grootoorvleermuis

De gewone grootoorvleermuis kan met transectten en met deze inspanning niet kwantitatief worden gevolgd. Het belang van de meting is het al dan niet aantreffen van de soort.

In 2014 is de gewone grootoorvleermuis alleen op de beide terreinen op de Veluwe waargenomen (Limpens & Schillemans 2014). Beide terreinen worden nu in het kader van de ontwikkeling van het Museumkwartier niet verder gevolgd.

In 2015 is de gewone grootoorvleermuis - in kleine aantallen - wel op het Museumkwartier waargenomen (tabel 2). Hetzelfde geldt voor het terrein Bernhardkazerne/Vlasakkers.



Figuur 6. Aantal waarnemingen van de gewone grootoorvleermuis per methode (F en L), per jaar, per ronde en per terrein (MK = Museumkwartier en BK = Bernhardkazerne).

4 DISCUSSIE EN CONCLUSIES

4.1 Beoordeling relatieve kwaliteit foerageergebied

Deze monitoringsronde en evaluatie is qua methode gericht op de gewone dwergvleermuis.

Vanwege de te verwachten grote variatie in aantallen of jachtactiviteit per nacht, is gewerkt met een bemonstering van twee dicht op elkaar liggende nachten, evenals met het op dezelfde avond bemonsteren van het Museumkwartier en de Bernhardkazerne/Vlasakkers.

Figuren 1 t/m 5 laten zien dat er variatie is in de gemeten activiteit tussen de twee rondes in een jaar, en dat die variatie in beide gebieden van de zelfde orde van grote is (oorzaak van die variatie ligt dus niet op het terrein zelf). Tegelijk is ook de variatie op Bernhardkazerne/Vlasakkers in 2014 en 2015 gelijk. Door te werken met twee onderzoeksrondes en bovendien het gebied Bernhardkazerne/Vlasakkers als een vergelijkingsgebied te gebruiken, is de gemeten vleermuisactiviteit op het Museumkwartier te duiden.

Het valt op dat de relatieve activiteit op het Museumkwartier in 2015 groter is dan in 2014 en bovendien zeer vergelijkbaar met de activiteit voor de beide jaren op de Bernhardkazerne/Vlasakkers. Er zijn na deze twee rondes nog te weinig meetmomenten om een statistisch betrouwbare uitspraak te doen. Het is desondanks als positief te waarden dat de activiteit van beide terreinen vergelijkbaar is.

Samenvattend kan worden geconstateerd dat de kwaliteit van het foerageergebied op het Museumkwartier, afgeleid van de activiteits-data op de transecten, voor 2015 vergelijkbaar is met die van het referentierrein Bernhardkazerne/Vlasakkers. Ook in 2014 waren met name Museumkwartier en de Bernhardkazerne/Vlasakkers, beide op de Utrechtse Heuvelrug, zeer vergelijkbaar (Limpens & Schillemans 2014b).

Het is positief te waarden dat de gewone grootoorvleermuis op beide terreinen in de waarnemingen van de transecten zijn opgedoken.

Het is daarnaast evenzeer positief te waarden dat op beide terreinen een behoorlijk soortenspectrum wordt gevonden (tabel 1 en figuur 1), waaronder ook soorten als franjestaart en watervleermuis.

4.2 Kwaliteit data t.b.v. jaarlijkse monitoring van populatieontwikkeling

De waarnemingen van de gewone dwergvleermuis op het Museumkwartier zijn voldoende talrijk om te worden gebruikt als meting in een herhaalde reeks ten behoeve van het meerjarig monitoren van de populatieontwikkeling. Door de grote aantallen zal het naar verwachting ook mogelijk zijn de data op de relatief korte termijn (vanaf een reeks van circa 3-5 jaar) met voldoende statistische zeggingskracht als trend te interpreteren.

Daarnaast zijn zowel op het Museumkwartier als Bernhardkazerne/Vlasakkers in 2015 de gewone grootoorvleermuis waargenomen, zij het minder talrijk dan de gewone dwergvleermuis. Door de lagere aantallen en de - ook los daarvan - lagere trefkans, zullen deze data pas op de langere termijn (telreeks > 10 jaar) tot nauwkeurige uitspraken over de trend kunnen leiden. Deze soort is ook geen doelsoort voor de toegepaste vleermuistransectellingen.

In 2015 is dan ook, door Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek, een monitoring uitgevoerd naar het gebruik van de nieuwe voorzieningen voor de gewone grootoorvleermuis. Dit zal in 2016 en 2017 herhaald worden.

5 GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- BEO, 2014. Resultaten inventarisaties 2014.** Van den Bijstel Ecologisch Onderzoek, 2014. Gegevens van de inventarisaties.
- Boonman M., E.A. Jansen, M. La Haye, H.J.G.A. Limpens, G.F.J. Smit. 2013.** Vleermuizen IJsselmeerdijken Noordoostpolder Nulmeting 2012. Rapport nr. 12-230. Bureau Waardenburg Culemborg, Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Hollander, H., E.A. Jansen, H.J.G.A. Limpens & N. Huizenga, 2013.** NEM Overige vleermuizen. Eindverslag december 2013. Rapport 2013.37. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Jansen, E.A., H.G.J.A. Limpens, J.J.A. Dekker, M. Liefding & T. van der Meij, 2012.** Monitoring of bat species currently not covered by the Dutch national monitoring scheme. Volunteers, design & statistical power. Report 2012.04. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Jansen E.A., M. Boonman, G. Smit, M. La Haye, H.G.J.A Limpens. 2013.** Vleermuizen Markermeer en IJsselmeer, Veldinventarisatie 2012 in zoekgebieden voor windenergie. Rapport nr. 12-051. Bureau Waardenburg Culemborg, Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Limpens, H.J.G.A. 2012.** Samenvattend advies voor Monitoring 'overige vleermuizen'. Notitie 2012.26. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Limpens, H.J.G.A. & M.J. Schillemans, 2014a.** Beoordeling staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis in het Museumkwartier. Notitie N2014018 Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Limpens, H.J.G.A. & M.J. Schillemans, 2014b.** Relatieve kwaliteit als foerageergebied van het Museumkwartier - Vergelijking ten behoeve van de bepaling Staat van Instandhouding van de gewone dwergvleermuis op het Museumkwartier. Rapport 2014.038. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Limpens H.J.G.A., E.A. Jansen & M.J. Schillemans, 2014.** Vleermuizen op Defensieterreinen - Op weg naar een soortenmanagementplan en generieke ontheffing vleermuizen voor defensieterreinen. Rapport 2014.024. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.