



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

**Resultaten transecten
2014/2015/2016**

2017.07

Rapport van het Bureau van de Zoogdiervereniging, 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 2014/2015/2016

Rapport nr.: 2017.07

Datum uitgave: Maart 2017

Auteur: Hommersen, V.J.A., H. J.G.A. Limpens & M.J. Schillemans

Kwaliteitscontrole: H. J.G.A. Limpens

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

digitaal

Dit rapport kan geciteerd worden als:

Hommersen, V.J.A., H. J.G.A. Limpens & M.J. Schillemans, 2017. Relatieve kwaliteit als foerageergebied van het Museumkwartier en de Bernhardkazerne/Vlasakkers, voor de gewone dwergvleermuis en andere vleermuizen - Resultaten transecten 2014/2015/2017. Rapport 2017.07. 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 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 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. Transect 2016	4
3 RESULTATEN.....	5
3.1 Algemeen	5
3.2 De gewone dwergvleermuis	8
3.2 De gewone grootoorvleermuis	10
4 DISCUSSIE EN CONCLUSIES	11
4.1 Beoordeling relatieve kwaliteit foerageergebied	11
4.2 Kwaliteit data t.b.v. jaarlijkse monitoring van populatieontwikkeling.....	12
5 GERAADPLEEGDE LITERATUUR.....	13

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 herbergde verblijfplaatsen voor de gewone dwergvleermuis en de gewone grootoorvleermuis. Deze verblijven werden 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 derde monitoringsjaar (2016) beschreven. De gemeten jachtactiviteit wordt vergeleken met de rondes in 2014 en 2015 en de referentiegebieden, als basis voor een beoordeling van de ontwikkeling van de kwaliteit van het foerageergebied op het Museumkwartier.

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 2016 uitgevoerde onderzoek heeft als doel het uitvoeren van de derde onderzoeksrunde. 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 (Limpens & Schillemans 2016).

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 derde onderzoeksrunde in het kader van de monitoring¹;
- 2) De jachtactiviteit van de gewone dwergvleermuis op het Museumkwartier in 2016, is vergeleken met die uit 2014 en 2015;
- 3) Op dezelfde wijze wordt vinger aan de pols gehouden ten aanzien van foeragerende gewone grootoorvleermuizen op het Museumkwartier.

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).

2.2. Transect 2016

In tegenstelling tot de jaren 2014 en 2015 –en in tegenstelling tot de geplande werkwijze– is er in 2016 data van slechts één transect beschikbaar. Door de toegenomen veiligheidsmaatregelen was het namelijk niet mogelijk de transecten van de Bernhardkazerne af te leggen. De transecten van het Museumkwartier zijn wel allen afgelegd, echter is de data van twee looptransecten en één fietstransect niet meer beschikbaar. Dit was het gevolg van een technische storing van de Batloggers. Als gevolg hiervan is het fietstransect van 30 augustus 2016 het enige beschikbare transect voor het Museumkwartier. In de analyse en vergelijking met 2014 en 2015 is hiermee uiteraard rekening gehouden. De afgelegde fietsroute is grotendeels hetzelfde als de afgelegde fietsroute in de eerdere jaren. Op een paar locaties werd de toegang echter versperd door hekwerken, waardoor niet exact de geplande fietsroute gevolgd kon worden. Er is echter wel een vergelijkbare afstand afgelegd.

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

Transecten met Batlogger	per fiets	te voet	per fiets	te voet	per fiets	te voet	per fiets	te voet	Per fiets	Te voet
Museum-kwartier	2014 09 10		2014 09 11		2015 09 08		2015 09 09		2016 08 30	
Starttijd	20:21	20:57	20:22	20:55	20:44	21:18	20:43	21:09	x	x
Eindtijd	20:57	22:31	20:57	22:32	21:18	22:35	21:09	22:27	x	x
Duur (= uur)	0,6	1,5	0,6	1,6	0,57	1,28	0,43	1,30	0,6	x
Duur totaal	2,1		2,2		1,85		1,73		0,6	x
Temperatuur/verloop °C	15 - 13	13	15	15	15 - 14	14 - 12	14 - 13	14 - 12	12-13	x
Bernhard-kazerne/Vlasakkers	2014 09 09		2014 09 11		2015 09 08		2015 09 09		2016 08 30	
Starttijd	20:33	21:44	20:21	21:49	20:28	21:32	20:24	21:09	x	x
Eindtijd	21:44	22:31	21:49	22:31	21:32	22:18	21:09	22:28	x	x
Duur (= uur)	1,2	0,75	1,5	0,7	1,07	0,77	0,75	1,32	x	x
Duur totaal	1,95		2,2		1,84		2,07		x	x
Temperatuur/verloop °C	16 - 15	15 - 14	15 - 13	14 - 12	14 - 12	12 - 11	15 - 11	14 - 12	x	x

De opnames van de transecten zijn verwerkt en gedetermineerd met behulp van de analyseprogramma's Batscope en Batexplorer.

3 RESULTATEN

3.1 Algemeen

Naast de gewone dwergvleermuis (doelsoort voor het beoordelen en onderbouwen van de SvI) zijn tijdens het fietstransect op het Museumkwartier in 2016 ook de ruige dwergvleermuis en de watervleermuis waargenomen (zie figuur 1). Tabel 2 geeft een overzicht van de waargenomen aantallen vleermuizen per transect in 2014, 2015 en 2016.



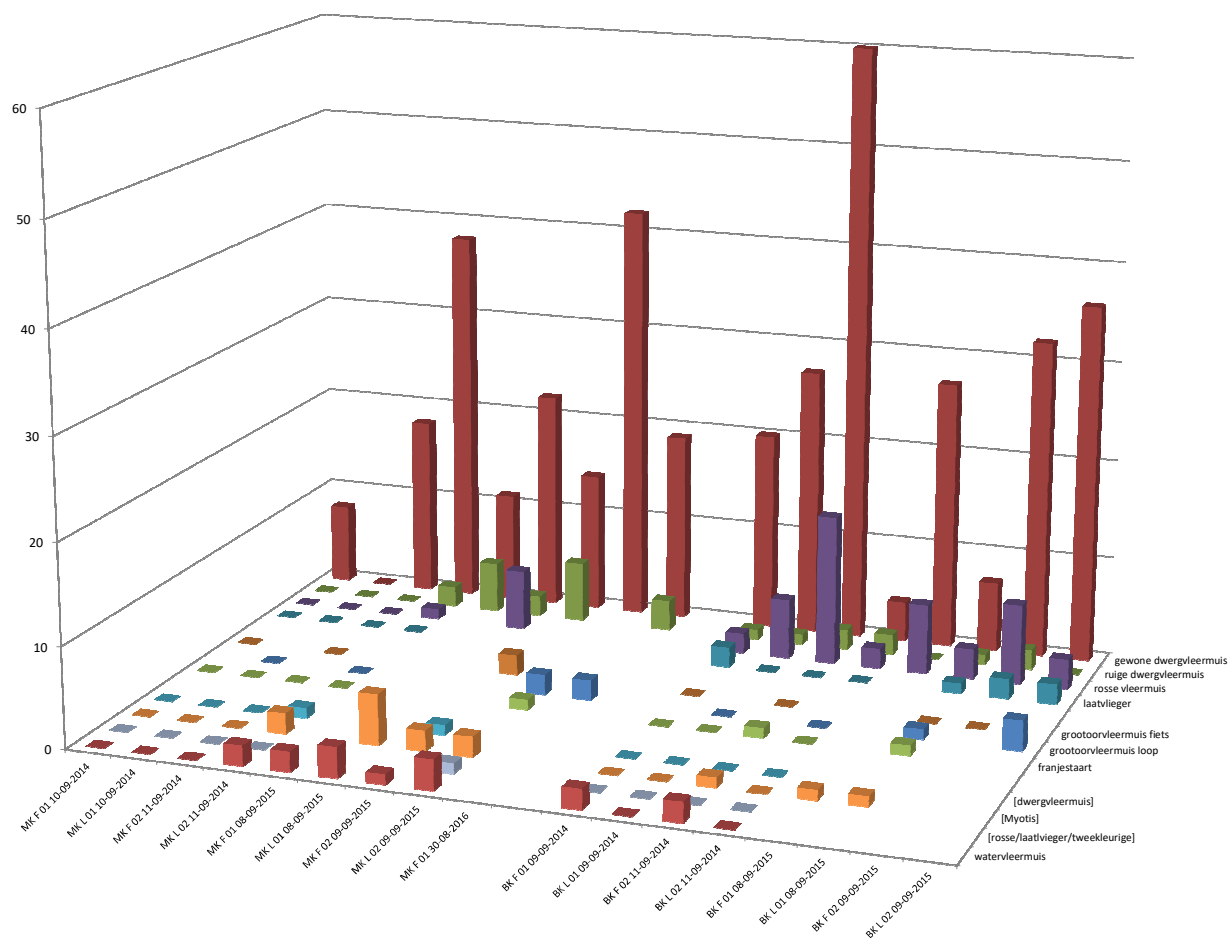
Figuur 1. Overzicht van het fietsstransect en de waargenomen vleermuissoorten.

Tabel 2. Overzicht van de in 2014 (witte kolommen), 2015 (blauwe kolommen) en 2016 (groene 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. In 2016 is slechts data van één transect beschikbaar. Dit betreft een fietstransect van het Museumkwartier.

Beschikking: Dit besluit is een besluit van het Raadscollege.

	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	MK F 01 30-08-2016	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	
Soorten																		
gewone dwergvleermuis	8		18	38	11	22	14	42	19	20	27	60	4	27	7	32	36	19
ruige dwergvleermuis				2	5	2	6		3	1	1	2	2		1	2		3
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		2						2
franjesaart								1				1			1			
[dwergvleermuis]							1											
[Myotis]						5	2	2				1		1	1			
[rosse/laatvlieger/ tweekleurige]								1										

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



Figuur 2. 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. In 2016 is slechts data van één transect beschikbaar. Dit betreft een fietstransect van het Museumkwartier.

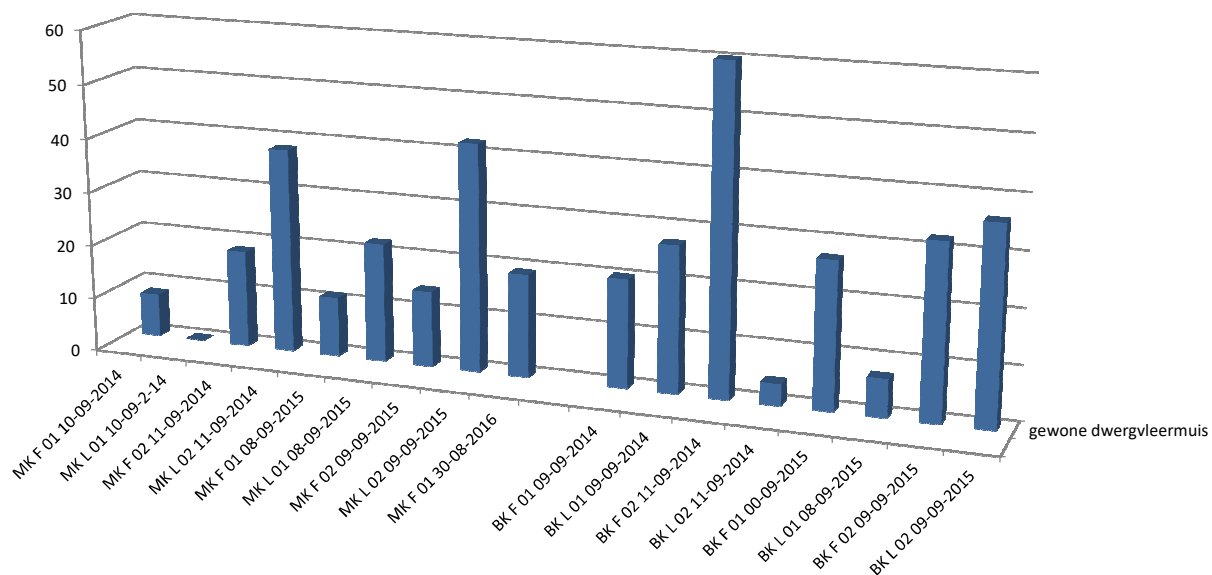
Het gaat in deze studie om de vergelijking van de twee terreinen onderling en van jaar tot jaar, waarbij twee herhalingen zijn uitgevoerd. In 2016 is echter slechts data van één transect beschikbaar, namelijk van het Museumkwartier. Daarnaast is enkel data beschikbaar van één van de typen transecten op het Museumkwartier, namelijk het fietstransect. Daarom is er in 2016 geen vergelijking te maken tussen de verschillende typen transecten (loop- en fietstransecten) en tussen de verschillende terreinen.

Er is steeds gewerkt met de Elekon Batlogger M, die een hogere waarneemkans heeft in vergelijking met ervaren waarnemers met bijvoorbeeld de Pettersson 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).

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 en enkel 1 transect van 2016) 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 3 geeft een eerste globale vergelijking van de drie jaren voor de terreinen.



Figuur 3. 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). In 2016 is echter slechts data van één transect beschikbaar. Dit betreft een fietstransect van het Museumkwartier.

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. Over de variatie tussen twee rondes binnen een jaar is voor 2016 echter geen conclusie te trekken omdat enkel één fietstransect beschikbaar is.

De aantallen waarnemingen van gewone dwergvleermuizen op het Museumkwartier tijdens het fietstransect van 2016 kunnen echter wel vergeleken worden met de aantallen uit de fietstransecten van 2014 en 2015. Wat opvalt is dat het aantal waarnemingen van gewone dwergvleermuizen rond het Museumkwartier in het fietstransect van 2016 hoger was dan in de fietstransecten van 2014 en 2015. In 2016 zijn er 19 gewone dwergvleermuizen waarnemingen in het enkele fietstransect, in vergelijking tot 18 en 8 in 2014 en 11 en 14 in 2015.

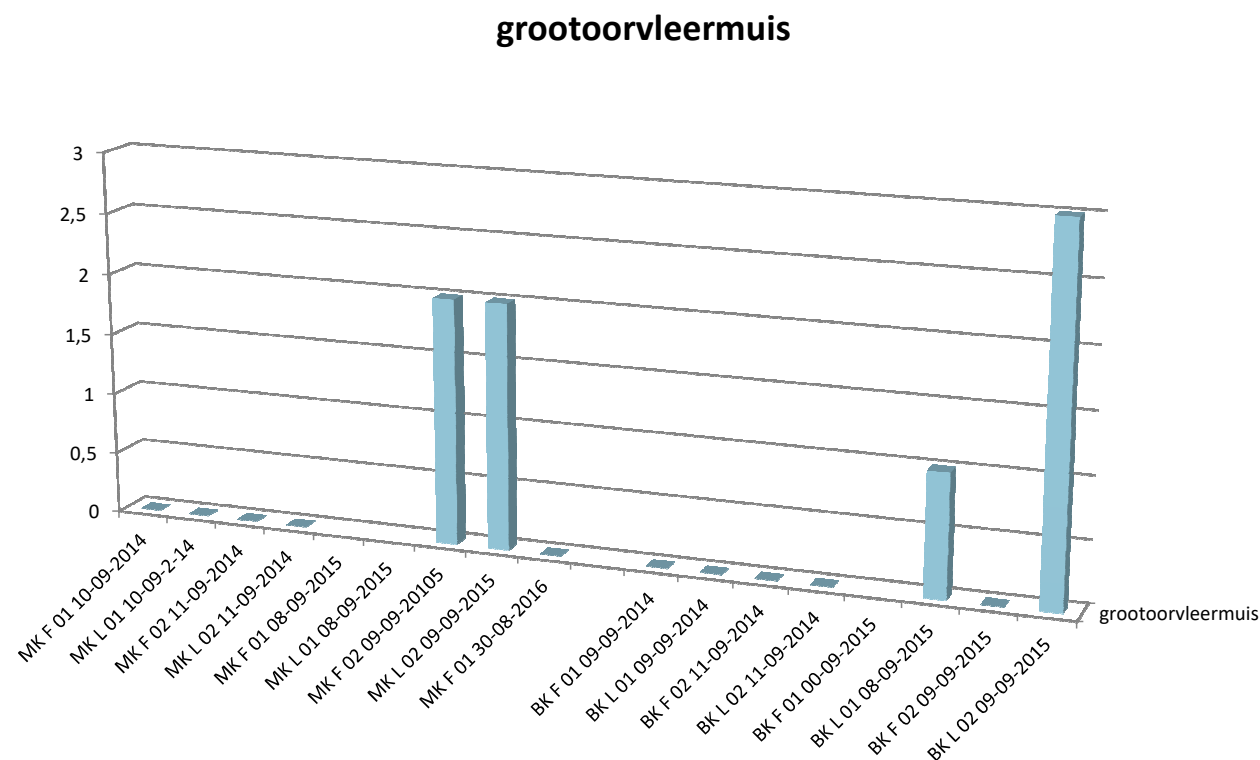
3.2 De gewone grootoorvleermuis

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 in zowel een loop- als een fietstransect (tabel 2, figuur 4). Hetzelfde geldt voor het terrein Bernhardkazerne/Vlasakkers. Hier werd de soort enkel in looptransecten waargenomen.

In 2016 is de gewone grootoorvleermuis niet waargenomen. Echter, van dit jaar is enkel data van één transect beschikbaar. Dit betreft een ronde van het fietstransect Museumkwartier.



Figuur 4. 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. Doordat dit jaar maar van één ronde data beschikbaar was, kan de data van 2014 en 2015 niet zonder meer met de data van 2016 vergeleken worden. De aantallen waarnemingen van gewone dwergvleermuizen op het Museumkwartier tijdens het fietstransect van 2016 zijn echter wel vergeleken met de aantallen die tijdens fietstransecten van 2014 en 2015 zijn waargenomen.

Wat opvalt is dat het aantal waarnemingen rond het Museumkwartier in het fietstransect van 2016 hoger was dan in fietstransecten van 2014 en 2015. Echter, variatie is hierbij niet meegenomen. Aangezien er geregeld een grote variatie aanwezig is in aantallen of jachtactiviteit per nacht, zou normaal gesproken gewerkt zijn met een bemonstering van twee dicht op elkaar liggende nachten. Deze variatie tussen de nachten kon met data van slechts één nacht niet worden meegenomen. De jachtactiviteit van de gewone dwergvleermuis lijkt –op basis van het enkele fietstransect in 2016- echter iets hoger te zijn ten opzichte van de jachtactiviteit in 2014 en 2015.

Over de vraag of de relatieve activiteit van de gewone dwergvleermuis rond het Museumkwartier in 2016 vergelijkbaar is met die van 2015 en 2014 zijn –door het gebrek aan data- geen sluitende conclusies te trekken. Daarnaast is het niet mogelijk om de activiteit van de gewone dwergvleermuis op het Museumkwartier en de Bernhardkazerne/Vlasakkers met elkaar te vergelijken.

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, dit betreft echter niet de waarnemingen van 2016 omdat van dit jaar slechts data van één transect beschikbaar was. Belangrijk is om komende jaren van alle transecten data te verzamelen, zodat vanaf 2017 weer een volledige inventarisatie kan worden gedaan, die vergeleken kan worden met de data van eerdere jaren.

Door de grote aantallen zal het naar verwachting 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. Bij data van meer jaren wordt het ook mogelijk de 0-en via het door het CBS ontwikkelde programma TRIM in te schatten (Pannekoek & van Strien 1998, 2005, van Strien et al. 2004).

Het Museumkwartier en de Bernhardkazerne/Vlasakkers zijn terreinen met een hoge graad van ruimtelijke ontwikkeling en/of dynamiek in de toegankelijkheid, als gevolg van de inrichting van het landschap of het beveiligheidsregime. De ervaring met het uitvoeren van dit specifieke monitoringproject laat zien dat het aspect van langjarige gestandaardiseerde herhaalbaarheid van monitoren – via transecten – op defensie-terreinen niet gemakkelijk te realiseren is. Dit heeft consequenties voor de constante haalbaarheid van het verzamelen van voldoende data voor het bepalen van een trend. Wellicht betekent dit dat er op terreinen met deze eigenschappen een overmaat aan transecten zou moeten worden gevolgd, zodat tijdelijke uitval van onderdelen niet meteen tot inboeten op de mogelijkheid tot interpretatie leidt.

5 GERAADPLEEGDE LITERATUUR

- BEO, 2014. Resultaten inventarisaties 2014.** Van den Bijtcl 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, Zoogdiervcrniging, Nijmegen.
- Hollander, H., E.A. Jansen, H.J.G.A. Limpens & N. Huizenga, 2013.** NEM Overige vleermuizen. Eindverslag december 2013. Rapport 2013.37. Zoogdiervcrniging, Nijmegen.
- Jansen, E.A., H.G.J.A. Limpens, J.J.A. Dekker, M. Liefcing & 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. Zoogdiervcrniging, 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, Zoogdiervcrniging, Nijmegen.
- Limpens, H.J.G.A. 2012.** Samenvattend advies voor Monitoring 'overige vleermuizen'. Notitie 2012.26. Zoogdiervcrniging, 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 Zoogdiervcrniging, 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 Zoogdiervcrniging, Nijmegen.
- Limpens, H.J.G.A. & M.J. Schillemans, 2016.** SVI voor vleermuizen bepalen in concreet plangebied - methodiek voor staat van instandhouding. - TOETS 01 16 P.28-31. + web-artikel 11pp.
- Limpens H.J.G.A., E.A. Jansen & M.J. Schillemans, 2014.** Vleermuizen op Defensietcrreinen - Op weg naar een soortenmanagementplan en generieke ontheffing vleermuizen voor defensietcrreinen. Rapport 2014.024. Bureau van de Zoogdiervcrniging, Nijmegen.
- Pannekoek, J. & A.J. van Strien, 1998.** TRIM 2.0 for Windows (Trends and Indices for Monitoring data). Research paper No. 9807. Statistics Netherlands (CBS), Voorburg, 37p.
- Pannekoek J. & A.J. van Strien, 2005.** TRIM 3 Manual (Trends & Indices for Monitoring data). Centraal Bureau voor de Statistiek, Voorburg/Heerlen, 57p.
- Strien, A. Van, J. Pannekoek, W. Hagemeijer & T. Verstrael, 2004.** A loglinear Poisson regression method to analyse bird monitoring data. In: Anselin, A. (ed.) Bird Numbers 1995, Proceedings of the International Conference and 13th Meeting of the European Bird Census Council, Pärnu, Estonia. Bird Census News 13 (2000):33-39