

Bestandsontwikkelingen van overwinterende watervleermuizen (*Myotis daubentonii*) en meervleermuizen (*M. dasycneme*) in de duingebieden Meijndel en Uilenbosch

Peter H.C. Lina¹, Aldo M. Voûte² Anne-Jifke Haarsma³, Alphons H.H.M. Bongers⁴
& Bart (C.)A. Noort⁵

¹ Naturalis Biodiversity Center, Postbus 9517, 2300 RA Leiden, Nederland, e-mail: peter.lina@naturalis.nl

² Soest, Nederland

³ Dierecologie en Fysiologie, Instituut voor Water- en Wetlandsonderzoek, Radboud Universiteit, Nijmegen, Nederland

⁴ Vleermuiswerkgroep Defensieterreinen, Ouderkerk a/d Amstel, Nederland

⁵ Stichting Zoogdierwerkgroep Zuid-Holland, Heijermanswende 53, 2182 WV Hillegom, Nederland

Samenvatting: Sinds de winter van 1977 worden de populaties van overwinterende vleermuizen in vijf bunker-gangencomplexen van de voormalige Atlantikwall uit de Tweede Wereldoorlog gemonitord in de duingebieden Meijndel en Uilenbosch, die gelegen zijn in de gemeenten Wassenaar en Den Haag (provincie Zuid-Holland). Door beheersmaatregelen, zoals het sluiten van de ingangen voor ongecontroleerde menselijke bezoeken en het vergroten van het aantal geschikte hangplaatsen, gebruiken aanzienlijke aantallen watervleermuizen (*Myotis daubentonii*) en meervleermuizen (*Myotis dasycneme*) thans deze complexen. Daarnaast overwinteren in deze complexen af en toe ook kleine aantallen van de baardvleermuis (*Myotis mystacinus*), gewone grootovleermuis (*Plecotus auritus*) en franjestaart (*Myotis nattereri*). De duingebieden waarin deze complexen liggen zijn aangewezen als Natura 2000-gebieden waarbij de aanwezigheid van de grote aantallen meervleermuizen, die daar overwinteren, een belangrijke rol heeft gespeeld. De vijf complexen vormen samen de belangrijkste parings- en winterverblijven van de meervleermuis in West-Europa.

De auteurs dragen dit artikel op aan Christiaan Smeenk (1942-2017), voorheen conservator zoogdieren van Naturalis Biodiversity Center, voor zijn jarenlange enthousiaste deelname aan de wintermonitoring van vleermuizen in het duingebied Meijndel. Zijn wijsheid zal bij ons blijven.

Trefwoorden: duingebieden, Meijndel, Uilenbosch, watervleermuizen, meervleermuizen, winterslaap, bestandsontwikkelingen, Natura 2000.

Inleiding

De duingebieden Meijndel en Uilenbosch liggen ten noorden van Den Haag. Het gebied

van Meijndel is overwegend een drinkwaterwingebied dat wordt beheerd door het waterleidingbedrijf Dunea Duin & Water (Dunea). Het gebied heeft een aantal kunstmatige meren die worden gevormd door infiltratie van rivierwater. Meijndel is grotendeels eigendom van Staatsbosbeheer en is in erf-

© 2022 Zoogdierverseniging. Lutra articles also on the internet: <http://www.zoogdierverseniging.nl>



Figuur 1. Locaties van de bunkergangen-complexen in de duingebieden Meijndel en Uilenbosch.

pacht gegeven aan Dunea. De zeewering wordt grotendeels beheerd door het Hoogheemraadschap van Rijnland en een klein deel in het zuiden door het Hoogheemraadschap van Delfland. Het aangrenzende Uilenboschgebied is eigendom van en wordt beheerd en gebruikt door het Ministerie van Defensie. De complexen Delfland, DWL en Moffenslag worden beheerd door Dunea, het Wassenaarse Slag-complex door Staatsbosbeheer en de bunkers en gangencomplexen in het Uilenboschgebied door het Ministerie van Defensie.

Eens per jaar in de winter, tussen 15 december en 15 februari, worden de overwinterende vleermuizen zoveel mogelijk zonder verstoring in de complexen gemonitord. Naast de wintertellingen zijn in de periode 2002-2015 in de complexen nog andere onderzoeken aan de meervleermuis uitgevoerd (Haarsma et al. 2019, Haarsma et al. in voorbereiding). De locaties van de complexen worden weergegeven in figuur 1.

Dit artikel geeft een overzicht van de bestandsontwikkelingen van overwinterende watervleermuizen en meervleermuizen in de duingebieden Meijndel en Uilenbosch gedurende de jaren 1977-2020.

De overwinteringsverblijven

Het Wassenaarse Slag-complex

Dit complex van ondergrondse, manshoge gangen en enkele overgebleven bunkers ligt aan de Wassenaarse Slag. Het complex is ruim 800 meter lang en heeft meer dan 100 ventilatieschachten. De geschiedenis van de constructie, de verschillende functies en het gebruik tijdens de Tweede Wereldoorlog van het complex zijn beschreven door Neisingh & Verbeek (1994) en Kras (2014).

In de jaren na de Tweede Wereldoorlog raakten de bunkers en gangen in onbruik. De



Figuur 3. Een groep van wolvleermuizen en een enkele meervleermuis, van onderaf gezien. Foto: Christian Dietz.



Figuur 2. Type vleermuiskast dat is geïnstalleerd in de bunkergangen-complexen. Foto: Christian Dietz.

gangen waren flink opgevuld met zand. Vanaf de jaren 1960 werden de meeste bunkers die verbonden waren met de gangen gesloopt. Dit gebeurde door de bunkers op te blazen of te verbrijzelen met zware machines. Een groot deel van de gangen die de bunkers met elkaar verbonden, bleef intact. Vlak voor de voorgenomen volledige sloop van het complex werden op 20 december 1976 35 vleermuizen waargenomen (33 wolvleermuizen en 2 baardvleermuizen) in het deel van de gangen dat op dat moment toegankelijk was. Deze waarneming gaf aanleiding tot het plan om het gangencomplex en de resterende bunkers voor vleermuizen te behouden. Daartoe werd de ingang van het complex in 1977¹ voorzien

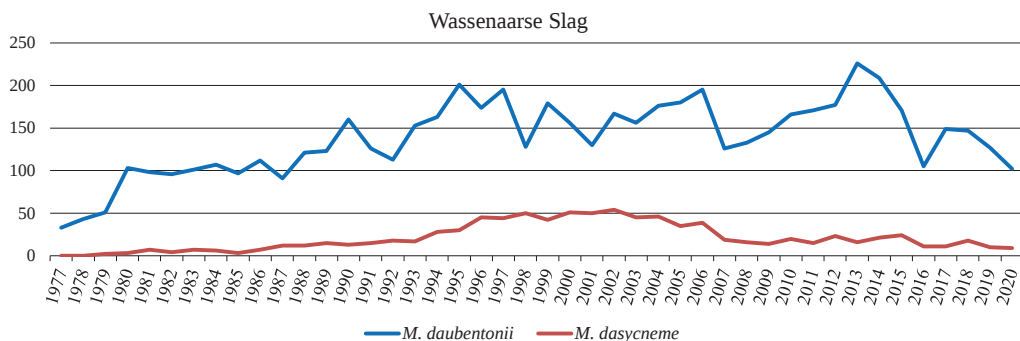
van een traliehek. Vanaf dat moment werd onder toezicht van Staatsbosbeheer begonnen met het verwijderen van zand uit de gangen en het voorlopig restaureren van het complex en werden ventilatie- en uitgangsschachten dichtgemaakt met tegels of betonplaten. Deze werkzaamheden vonden plaats gedurende een aantal jaren.

Tussen 1993 en 2007 vonden tijdens de zomermaanden rondleidingen in het complex plaats. Vanwege mogelijke instortingen van en scheuren in het dak, werd het complex vanaf 2007 gesloten voor bezoekers. Tussen 2014 en 2017 werden reparatiewerkzaamheden uitgevoerd waarbij een groot deel van de scheuren en spleten werden gedicht (Noort et al. 2021).

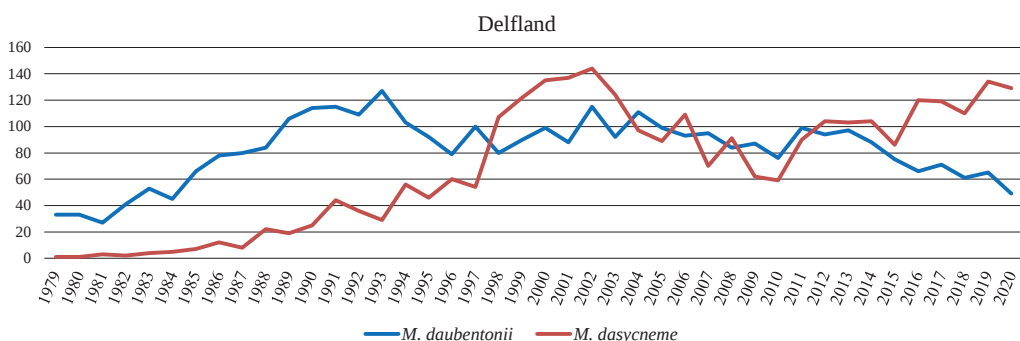
Als extra schuilplaatsen werd een speciaal type vleermuiskast aan de muren in het hele complex aangebracht (figuren 2 en 3). Vanaf 2015 werden er in een deel van het complex weer rondleidingen georganiseerd. Een ander deel van het complex is het hele jaar door gereserveerd als vleermuisreservaat. Voor bezoekers is een aparte ingang gemaakt om negatieve effecten op het klimaat in het vleermuisgedeelte te beperken (Noort et al. 2021).

Na de eerste ontdekking van overwinterende vleermuizen in het complex in december 1976, werden overwinterende vleermuizen hier jaarlijks geteld, gewoonlijk in de derde week van december. De eerste twee overwinterende meervleermuizen werden in de winter van 1979 waargenomen. Deze dieren waren de eerste winterwaarnemingen van deze soort

¹ Een telseizoen wordt in dit artikel aangeduid door het jaar waarin januari valt: bijv. 1977 = telseizoen 1976-1977



Figuur 4. Bestandsontwikkelingen van overwinterende watervleermuizen en meervleermuizen in het Wassenaarse Slag-complex.



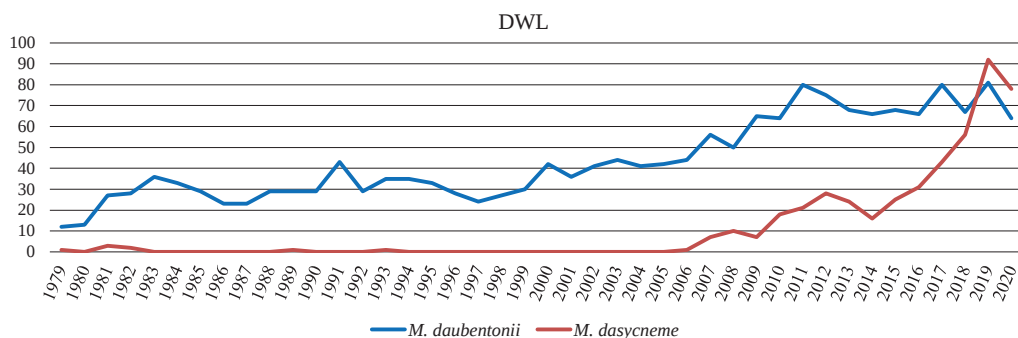
Figuur 5. Bestandsontwikkelingen van overwinterende watervleermuizen en meervleermuizen in het Delfland-complex.

buiten het kalksteengebied in Zuid-Limburg. De bestandsontwikkelingen van de overwinterende watervleermuizen en meervleermuizen vanaf de winter 1977 tot en met de winter van 2020 zijn weergegeven in figuur 4. Vanaf 2013 zette zich om onduidelijke redenen een daling van het aantal watervleermuizen en meervleermuizen in. De dieren zouden wellicht last hebben gehad van de uitgevoerde renovatiewerken, waardoor de luchtvochtigheid en de temperatuur in het complex zijn veranderd en het complex droger is geworden. Mogelijk hebben de rondleidingen in de zomermaanden hierbij ook een rol gespeeld (Noort et al. 2021).

Het Delfland-complex

Ook het Delfland-complex heeft onder-

grondse, manshoge gangen die een aantal bunkers met elkaar verbinden. Het complex heeft een lengte van 320 meter en maakte vroeger deel uit van het voormalige grotere gangencomplex Stützpunkt Marine Seeziel Batterie Scheveningen-Nord XXXX ML (Ambachtsheer 1995), waartoe ook het DWL-complex behoorde. Ondanks regelmatige controle en handhaving wordt het complex regelmatig opengemaakt, vaak in het herfst- en winterseizoen, wat zeer negatieve gevolgen heeft voor de vleermuizen (Noort et al. 2021). Het Delfland-complex wordt sinds de winter van 1979 gecontroleerd op overwinterende vleermuizen en in de zomer van 1980 werd een traliehek geplaatst. In de zomer van 2011 werden aan de muren in het hele complex ook vleermuiskasten (figuren 2 en 3) geïnstalleerd om zodoende extra schuilplaatsen aan vleermui-



Figuur 6. Bestandsontwikkelingen van overwinterende watervleermuizen en meervleermuizen in het DWL-complex.

zen te bieden (Noort et al. 2021). De bestandsontwikkelingen van de watervleermuis en meervleermuis vanaf de winter van 1979 tot en met de winter van 2020 zijn weergegeven in figuur 5.

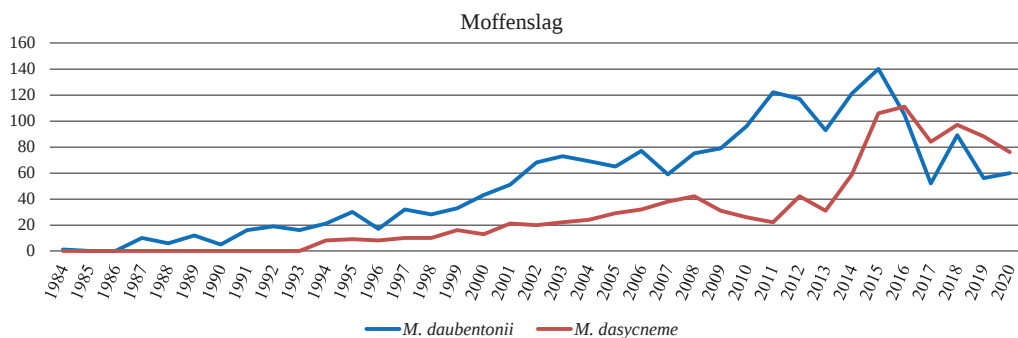
Het DWL-complex

Zoals hiervoor al gezegd, maakte het complex vroeger ook deel uit van het voormalige grotere gangencomplex Batterie Scheveningen-Nord. Het is ook een complex van ondergrondse, manshoge gangen, die verschillende bunkers met elkaar verbinden. De tellingen begonnen, gelijk als bij het Delfland-complex, in de winter van 1979 en ook hier werd de ingang in de zomer van 1980 voorzien van een traliehek. Lange tijd had het complex slechts een toegankelijke ganglengte van 80 meter met twee bunkers. In 2007 werden meer dan 350 meter aan gangen en drie bunkers toegevoegd die tot dan nog niet toegankelijk voor mensen en mogelijk ook niet voor vleermuizen waren. Hoewel er na de afsluiting een gestage toename van overwinterende watervleermuizen was, werden tot de winter van 2006 geen of nauwelijks meervleermuizen aangetroffen, dit in tegenstelling tot het zeer dichtbij gelegen Delfland-complex. Pas in de winter van 2007 nam het aantal dieren van deze soort toe. Af en toe werden een paar overwinterende gewone grootoorvleermui-

zen (max. vier), baardvleermuizen (max. twee) en franjestaarten (max. twee) waargenomen. Sinds het complex in 2014 werd geoptimaliseerd, is het gebruik door de meervleermuis gegroeid tot ongeveer 90 dieren. Ook in dit complex werden vleermuiskasten (figuren 2 en 3) geïnstalleerd. Uit ringonderzoek is gebleken dat er geen uitwisseling van meervleermuizen is tussen de Delfland- en de DWL-complexen, ondanks de geringe afstand tussen de twee complexen (hemelsbreed slechts 110 meter) (Noort et al. 2021). De bestandontwikkelingen van zowel de watervleermuis als de meervleermuis vanaf de winter van 1979 tot en met de winter van 2020 zijn weergegeven in figuur 6.

Het Moffenslag-complex

Dit complex ligt tussen de complexen Delfland en DWL en het meer noordelijk gelegen Wassenaarse Slag-complex en heeft ook ondergrondse, manshoge gangen en enkele bunkers. De tellingen in Moffenslag begonnen in 1984. In de eerste drie winters werden er geen vleermuizen aangetroffen. Pas in de winter van 1987 werden de eerste overwinterende watervleermuizen gezien en in de winter van 1994 de eerste meervleermuizen. Daarna nam het aantal dieren van beide soorten gestaag toe. Sinds 2011 is het complex afgesloten met een stevig stalen traliehek. In de winter van 2017 deed zich een dramatische



Figuur 7. Bestandsoontwikkelingen van overwinterende watervleermuizen en meervleermuizen in het Moffenslag-complex.

daling van beide soorten voor die in de winter van 2020 nog niet was hersteld. Ook in dit complex werden vleermuiskasten (figuren 2 en 3) geïnstalleerd. De bestandsoontwikkelingen van beide soorten vanaf de winter van 1984 tot en met de winter van 2020 zijn weergegeven in figuur 7. Af en toe werden enkele overwinterende gewone grootoorvleermuizen (max. zes), baardvleermuizen (max. twee) en een franjestaart (max. één) waargenomen.

bunkers worden ook de gewone grootoorvleermuis, baardvleermuis en franjestaart waargenomen. De populatie overwinterende meervleermuizen is hier sterk toegenomen, tot ruim boven de 250 exemplaren (272 in 2020), en maakt ongeveer 27% van de overwinterende meervleermuizen in Nederland uit en daarmee ongeveer 8% van de bekende overwinterende individuen van deze soort in Europa (Noort et al. 2021).

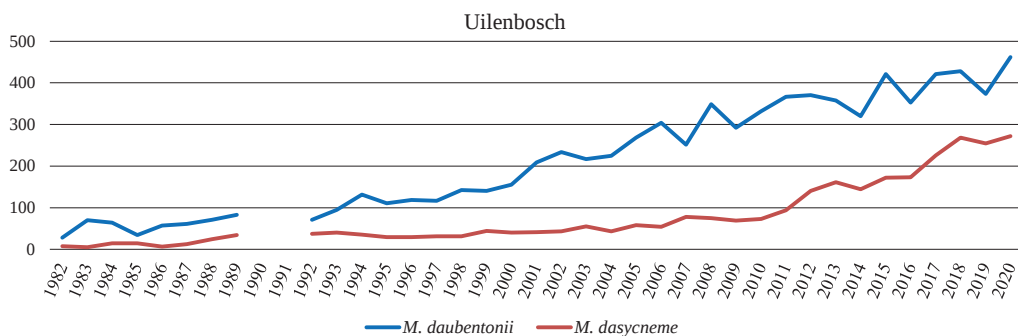
Het Uilenbosch complex

Het Uilenbosch-complex is een cluster van 23 grotere en kleinere bunkers en gangen. Tussen 1983 en 2000 werden de meeste bunkers en gangen ontdaan van zand en afgesloten met stevige deuren. In vijf van de zeven grootste gangen werden in 2015 vleermuiskasten (figuren 2 en 3) geïnstalleerd; in de andere bunkers, op één na, in 2019. De eerste tellingen vonden plaats in de winter van 1982 en deze werden in de winters van 1990 en 1991 onderbroken. Illegale betreding vindt overvloedig plaats. Reparaties en toenemende versterking van constructies en deuren heeft de volle aandacht van het Ministerie van Defensie.

Winterslapende watervleermuizen en meervleermuizen overheersen in het Uilenbosch-complex. Figuur 8 toont de bestandsoontwikkelingen van beide soorten in Uilenbosch in de periode 1982-2020. In de kleinere

Discussie en conclusies

Voûte & Lina (1986) hebben, ook met verwijzingen naar andere vergelijkbare resultaten in het buitenland, aangetoond dat het afsluiten van potentiële overwinteringsplaatsen van vleermuizen met roosters of deuren met invliegspleten, waardoor ongecontroleerde menselijke toegang wordt vermeden, kan leiden tot een toenemende bestandsoontwikkeling van overwinterende vleermuizen. Dat lieten ze onder meer zien met de fors toenemende bestandsoontwikkelingen van overwinterende watervleermuizen en meervleermuizen in de Wassenaarse Slag-, Delfland- en DWL-complexen nadat de ingangen van deze complexen afgesloten waren. Uiterste voorzichtigheid is echter geboden bij het afsluiten met deuren en muren, aangezien dit in sommige situaties (zoals bij grote kalksteengroeven) een achteruitgang heeft veroorzaakt van



Figuur 8. Bestandontwikkelingen van overwinterende watervleermuizen en meervleermuizen in het Uilenbosch-cluster van complexen.

soorten die de voorkeur geven aan een dynamisch klimaat (Daan & Wichers 1968, Baranaukas 2006, Haarsma 2011).

Ongecontroleerde toegang tot winterverblijven kan leiden tot verstoring van vleermuizen en verplaatsing in hangplaatsen (van clusters aan het plafond naar verborgen spleten, Haarsma 2011). Een direct effect van menselijke verstoring is vaak moeilijk te meten, omdat andere (indirecte) menselijke activiteiten ook effecten kunnen hebben. Het is mogelijk dat de toeristische zomerexcursies in een deel van het Wassenaarse Slag-complex de neerwaartse bestandontwikkelingen van de populaties van watervleermuizen en meervleermuizen daar beïnvloeden en dat het deel van het complex dat wordt gebruikt voor de excursies waarschijnlijk volledig, fysiek zou moeten worden afgescheiden van het gedeelte waar de meeste vleermuizen overwinteren. De instandhoudingsdoelstellingen van Natura 2000 moeten hierbij prioriteit krijgen.

Bij gebrek aan voldoende schuilplaatsen in de complexen blijken aangebrachte vleermuiskasten een grote meerwaarde te hebben, waarvan vooral de meervleermuis profiteert; in de kasten zijn grote groepen, tot 30 meervleermuizen, waargenomen (Noort et al. 2021). In elk van de complexen verblijft gemiddeld meer dan 80% van de meervleermuizenpopulatie in deze kasten. Het gebruik van dergelijke kasten wordt daarom aanbevolen voor vergelijkbare overwinteringsplaat-

sen elders, met name waar meervleermuizen overwinteren.

Dankwoord: De auteurs willen hun dank uitspreken aan Dunea Duin & Water, Staatsbosbeheer en het Ministerie van Defensie, voor hun jarenlange inzet voor het beheer van de complexen ten behoeve van het behoud van de aanwezige populaties overwinterende vleermuizen, waardoor hun aantallen aanzienlijk is toegenomen. Onze speciale dank gaat uit naar Peter H. van Deursen van Staatsbosbeheer voor zijn initiatieven om de bunkercomplexen voor vleermuizen te behouden. De auteurs willen ook de vele vrijwilligers bedanken die hebben geholpen bij het monitoren van de vleermuizen, waardoor de kennis over de overwinterende vleermuizen in beide duingebieden aanzienlijk is toegenomen.

Literatuur

- Ambachtsheer, H.F. 1995. Van verdediging naar bescherming. De Atlantikwall in Den Haag. VOM-reeks 1995, nummer 1. Gemeente Den Haag, Dienst Ruimtelijke en Economische Ontwikkeling, afdeling Monumentenzorg, Den Haag, Nederland.
- Baranaukas, K. 2006. Bat species composition and abundance in two underground hibernaculae in Vilnius before and after fencing. *Ekologija* 1: 10-15.
- Daan, S. & H.J. Wichers 1968. Habitat selection of bats hibernating in a limestone cave. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 33: 262-287.

- Haarsma, A.-J. 2011. Vleermuizen in mergelgroeven, verschillende aspecten met betrekking tot de in het kader van Natura 2000 aangewezen groeven als belangrijk leefgebied voor meer-, vale en ingekorven vleermuis. Rapport 2011.03. Batweter onderzoek en advies, Heemstede, Nederland.
- Haarsma, A.-J., P.H.C. Lina, A.M. Voûte & H. Siepel 2019. Male long-distance migrant turned sedentary; The West European pond bat (*Myotis dasycneme*) alters their migration and hibernation behaviour. PLoS ONE 14 (10): e0217810. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0217810>
- Haarsma, A.-J., P.H.C. Lina, A.M. Voûte & G.H. Glas, in voorbereiding. Understanding changes in winter population from trends and its implication for conservation, a case study of the pond bat.
- Kras, M. (red.) 2014. Bunkers in de natuur van Wassenaar. De vleermuisbunker en het complex Rijksdorp. Staatsbosbeheer.
- Neisingh, C.N.J. & J.R. Verbeek 1994. Duitse bunkers aan het Wassenaarse Slag. Stichting Menno van Coehoorn / Werkgroep Verdedigingswerken in Nederland 1915-1945.
- Noort, C.A., A.-J. Haarsma & P.H.C. Lina 2021. Resultaten vleermuisonderzoek tussen Katwijk en Den Haag 2007-2018. Stichting Zoogdierwerkgroep Zuid-Holland / BatWeter, Nederland.
- Voûte, A.M. & P.H.C. Lina 1986. Management effects on bat hibernacula in The Netherlands. Biological Conservation 38 (2): 163-177. [https://doi.org/10.1016/0006-3207\(86\)90071-6](https://doi.org/10.1016/0006-3207(86)90071-6)
- Ontvangen: 2 augustus 2022*
Geaccepteerd: 24 augustus 2022