

Zoogdiervereniging



Vleermuisonderzoek MOB-complex Benschop

R.M. Koelman



Vleermuisonderzoek MOB-complex Benschop

R.M. Koelman

Rapport nr.:	2009.19
Project nr.:	2009.008
Status uitgave:	Eindversie
Datum uitgave:	Oktober 2009
Veldwerk:	R.M. Koelman & E.A. Jansen
Auteur:	R.M. Koelman
Projectleiding:	J.B.M. Thissen
Afbeeldingen voorkant::	Grote foto: MOB-complex Benschop. Inzet: watervleermuis (<i>Myotis daubentonii</i>) - Estland, juli 2007. Foto's: R.M. Koelman.
Productie:	Zoogdiervereniging Oude Kraan 8, 6811 LJ Arnhem tel. 026-3705318 e-mail: zoogdier@zoogdiervereniging.nl
Opdrachtgever:	Dienst Landelijk Gebied, Regio West

Dit rapport kan worden geciteerd als:
Koelman, R.M., 2009. Vleermuisonderzoek MOB-complex Benschop. Rapport 2009.19a. Zoogdiervereniging, Arnhem.

© Zoogdiervereniging

De Zoogdiervereniging is niet aansprakelijk voor gevolgschade, evenals voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van de Zoogdiervereniging; de opdrachtgever vrijwaart de Zoogdiervereniging voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever hierboven aangegeven en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden veelevoudigd 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 Zoogdiervereniging, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.





Inhoud

1 Inleiding	5
2 Beschrijving plangebied.....	7
3 Methode	7
4 Resultaten	8
4.1 Waarnemingen 18 februari.....	8
4.2 Waarnemingen 16 maart.....	8
4.3 Waarnemingen 28 april - 1 mei.....	8
4.4 Waarnemingen 22 juni - 28 augustus	8
5 Soorten vleermuizen en typen landschapsgebruik.....	9
5.1 Soorten.....	9
5.2 Landschapsgebruik	11
6 Mogelijke negatieve effecten t.g.v. de herinrichting	13
7 Conclusies en aanbevelingen	14
Bijlage 1 Verspreidingskaarten	15
Bijlage 2 Vleermuiswinterverblijfplaatsen	16



Afbeelding 1. De ligging van het MOB-complex Benschop (rood omlijnd) ten opzichte van de omgeving. Luchtfoto ondergrond: © Google Earth.



1 Inleiding

In de gemeente Lopik ligt het voormalig defensie terrein MOB Benschop. Het betreft een bebost terrein met een oppervlakte van circa 14 hectare in een open weidelandschap. Op het terrein zijn een aantal voormalige militaire gebouwen aanwezig. Het terrein ligt grotendeels in de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en heeft in het streekplan de gecombineerde bestemming 'bestaand natuurgebied/militair terrein'. In het gemeentelijk bestemmingsplan heeft het gebied de bestemming 'natuur'. Het terrein wordt de komende jaren herontwikkeld. Het is daarbij momenteel nog onbekend hoe het toekomstige gebruik en inrichting van het terrein er precies uit gaat zien. In eerdere plannen was opgenomen dat een deel van de op het terrein aanwezige bebouwing gesloopt zou worden. In de huidige plannen wordt echter uitgegaan van algehele handhaving van de bebouwing op het terrein, waarbij echter wel de gebruiksfuncties van gebouwen zouden kunnen veranderen. Het grootste deel van het opgaande groen zal behouden blijven, maar onduidelijk is nog of het gebied een open inrichting krijgt of een dichte bosstrook wordt. Gezien de ligging en het karakter van het terrein (besloten terrein met veel gebouwen in een open polder) was te verwachten dat het terrein voor vleermuizen diverse functies vervult, waaronder de functie verblijfplaats.

Bij de uitvoering van de herontwikkeling worden mogelijk verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet overtreden. Het was daarom noodzakelijk dat voorafgaand aan de uitvoering onderzoek plaats zou vinden naar de aanwezigheid en de diverse soorten landschapsgebruik van vleermuizen op het terrein. Deze informatie was tevens van belang voor de uit te voeren zogenaamde nee-tenzij-toets*.

Het doel van het onderzoek is te zorgen dat de Dienst Landelijk Gebied (DLG) goed is voorbereid op het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet en de juiste informatie heeft voor het uitvoeren van een nee-tenzij-toets. Nevendoel is te zorgen dat DLG in staat is een beter inrichtingsplan op te stellen. Aanvullend is het voor DLG van belang te weten welke mitigerende dan wel compenserende maatregelen kunnen worden getroffen bij de werkzaamheden.

De Dienst Landelijk Gebied, Regio West heeft de Zoogdiervereniging opdracht gegeven tot het uitvoeren van het onderzoek. Het hierbij behorende veldwerk vond plaats in de periode 18 februari – 26 augustus 2009 en werd uitgevoerd door Eric Jansen (veldrondes 18 februari, 16 maart, 3 juni, 22 juni, 30 juli en 26 augustus) en de auteur (Rob Koelman; veldrondes 28 april en 1 mei). Beide veldwerkers zijn werkzaam als senior projectmedewerker bij de afdeling Onderzoek en Advies van de Zoogdiervereniging.

* De Provincie Utrecht heeft een nee-tenzij-beleid ontwikkeld voor ruimtelijke ontwikkelingen in of nabij de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) waarvoor een wijziging van een bestemmingsplan nodig is. Dit beleid houdt in dat de provincie in deze gevallen alleen ruimtelijke ontwikkelingen in de EHS toestaat als is aangetoond dat deze niet schadelijk zijn voor de natuur. Schadelijke ontwikkelingen zijn hooguit aanvaardbaar indien sprake is van een groot openbaar belang en alternatieve ontbreken. De provincie eist vanuit voorgaande dat voorafgaand aan een ruimtelijke ontwikkeling binnen of nabij de EHS waarvoor een wijziging van een bestemmingsplan nodig is onderzoek wordt uitgevoerd, de zogeheten nee-tenzij-toets, waarin wordt aangegeven of de geplande ontwikkeling negatieve effecten zal hebben op belangrijke natuurwaarden. Indien dit het geval is dan dient tevens te worden aangegeven hoe deze negatieve effecten kunnen worden gecompenseerd.



Afbeelding 2. Centrale laan in het MOB-complex. *Foto: R.M. Koelman.*



Afbeelding 3. Gebouw A2. In de spouw van dit gebouw is een verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) aangetroffen. *Foto: R.M. Koelman.*



2 Beschrijving plangebied

Het voormalig defensie terrein MOB Benschop betreft een bebost terrein met een oppervlakte van circa 14 hectare in een open weidelandschap. Het bos betreft halfopen, vrij jong loofhout (maximaal enkele tientallen jaren oud) met diverse soorten bomen. Op het terrein zijn een aantal voormalige militaire gebouwen aanwezig: 34 opslaggebouwen, 7 NATO-bunkers en 2 wachtgebouwen. De opslaggebouwen zijn voorzien van spouwruintes. Een deel van de opslaggebouwen en NATO-bunkers is momenteel in gebruik als opslagruimte voor diverse goederen. De wachtgebouwen worden bewoond in het kader van anti-kraak.

3 Methode

Het terrein is tijdens acht veldbezoeken onderzocht. In de maand februari is onderzocht of er in de gebouwen op het terrein overwinterende vleermuizen aanwezig zijn. In de periode april - begin mei vond een verkennend onderzoek plaats naar de aanwezigheid en het terreingebruik van vleermuizen in de zomerperiode. In de periode juni - augustus vond vervolgonderzoek plaats naar het terreingebruik van vleermuizen in de zomer- en nazomerperiode.

Tijdens een veldbezoek op 18 februari zijn de op het terrein aanwezige gebouwen overdag door middel van een visuele inspectie zo volledig mogelijk onderzocht op de eventuele aanwezigheid van overwinterende vleermuizen.

Tijdens een veldbezoek op 16 maart is 's avonds op het terrein met behulp van een vleermuisdetector geluisterd naar de eventuele aanwezigheid van in het voorjaar baltende gewone grootoorvleermuizen (*Plecotus auritus*).

In de periode 28 april - 1 mei zijn twee nachtelijke veldrondes uitgevoerd, waarbij met behulp van een vleermuisdetector onderzocht werd welke soorten vleermuizen op het terrein aanwezig zijn en hoe deze soorten het terrein gebruiken (foerageergebied, verblijfplaats, vliegroute).

In de periode 22 juni - 26 augustus zijn vier veldrondes uitgevoerd, waarbij aanvullende waarnemingen werden gedaan aan het terreingebruik van vleermuizen. Op 22 juni werd gedurende de avond en nacht gekeken naar de aanwezigheid van foeragerende vleermuizen. In de vroege ochtend werd gezocht naar invliegende dieren. Op 3 juli werden de uitvliegende gewone dwergvleermuizen (*Pipistrellus pipistrellus*) geteld uit de in mei ontdekte verblijfplaats in gebouw A2. Op 30 juli werd tussen 23.00 en 00.30 uur gekeken naar de eventuele aanwezigheid van rond middernacht zwerrende gewone dwergvleermuizen. Op 26 augustus tenslotte werd tussen 23.00 en 01.30 uur gekeken naar de aanwezigheid van baltende gewone dwergvleermuizen en ruige dwergvleermuizen (*Pipistrellus nathusii*).

Bij het veldwerk werd gebruik gemaakt van vleermuisdetectors van het type Pettersson ultrasound detector D240x. Met dit type detector kunnen vleermuisgeluiden van moeilijk te determineren soorten als grootoorvleermuizen en soorten van het genus *Myotis* worden opgenomen en geanalyseerd. Tijdens het onderzoek gemaakte geluidsopnames zijn naderhand geanalyseerd met behulp van het programma BatSound van Pettersson Elektronik AB.



Afbeelding 4. Vleermuisdetector van het type Pettersson ultrasound detector D240x.



4 Resultaten

4.1 Waarnemingen 18 februari

In de binnenruimtes van de onderzochte gebouwen werden géén overwinterende vleermuizen gevonden. Vijf gebouwtjes (A4, A14, C2, D7 en W6) bleken niet toegankelijk te zijn en konden daardoor niet worden onderzocht. Het is daarbij echter niet aannemelijk dat hierdoor dieren zijn gemist.

De spouwruimtes van de gebouwen zijn tijdens het veldbezoek niet onderzocht.

4.2 Waarnemingen 16 maart

Tijdens het avondbezoek op 16 maart werden op en direct naast het terrein enkele gewone dwergvleermuizen (*Pipistrellus pipistrellus*), één ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*) en enkele watervleermuizen (*Myotis daubentonii*) waargenomen. Alle waarnemingen betroffen foeragerende en passerende dieren.

4.3 Waarnemingen 28 april - 1 mei

In het plangebied en de directe omgeving daarvan werd tijdens de veldbezoeken op 28 april en 1 mei het voorkomen van vier soorten vleermuizen vastgesteld:

- watervleermuis (*Myotis daubentonii*);
- gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*);
- ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*);
- laatvlieger (*Eptesicus serotinus*).

De waarnemingen van watervleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger betroffen alle foeragerende en/of passerende dieren. De gewone dwergvleermuis werd niet alleen foeragerend en/of passerend waargenomen, maar ook werd een verblijfplaats van deze soort gevonden in één van de gebouwen (A2).

4.4 Waarnemingen 22 juni - 28 augustus

In het plangebied en de directe omgeving daarvan werd tijdens de veldbezoeken in de periode 3 juni - 28 augustus het voorkomen van vier soorten vleermuizen vastgesteld:

- watervleermuis (*Myotis daubentonii*);
- gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*);
- laatvlieger (*Eptesicus serotinus*);
- gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*).

De waarnemingen van watervleermuis, laatvlieger en gewone grootoorvleermuis betroffen alle foeragerende en/of passerende dieren. De gewone dwergvleermuis werd niet alleen foeragerend en/of passerend waargenomen, maar ook werden meerdere verblijfplaatsen van deze soort gevonden in de gebouwen op het terrein van het MOB complex.

Tijdens de veldbezoeken op 22 juni en 26 augustus werden vier nieuwe verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis ontdekt in de gebouwen op het terrein. Op 3 juni werden bij de in mei ontdekte verblijfplaats van de gewone dwergvleermuis in gebouw A2 in totaal 66 uitvliegende dieren geteld. De aanwezigheid van meerdere baltende mannetjes van de gewone dwergvleermuis op 26 augustus duidt op de aanwezigheid van paarverblijfplaatsen en de daaraan gerelateerde aanwezigheid van winterverblijfplaatsen van groepjes gewone dwergvleermuizen. De specifieke verblijfplaatsen van dergelijke baltende dieren worden echter slechts bij toeval gevonden.



Afbeelding 5. Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) - Groningen, juni 2007. Foto: R.M. Koelman.

5 Soorten vleermuizen en typen landschapsgebruik

In het totaal zijn in het onderzoeksgebied vijf soorten vleermuizen aangetroffen. Dit zijn de watervleermuis (*Myotis daubentonii*), de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), de ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*), de laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) en de gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*). In onderstaande tabel is weergegeven op welke manier de dieren van het terrein gebruik maken.

soort	foeragerend / passerend	verblijfplaats	vliegroute
watervleermuis	x	-	-
gewone dwergvleermuis	x	x	(x)
ruige dwergvleermuis	x	-	-
laatvlieger	x	-	-
gewone grootoorvleermuis	x	?	-

Tabel 1. Overzicht van het waargenomen landschapsgebruik van de in het onderzoeksgebied aanwezige soorten vleermuizen.

5.1 Soorten

Op de hierna volgende pagina's volgt een korte bespreking van de aangetroffen soorten vleermuizen. Per soort wordt aangegeven welk type landschapsgebruik bij de soort is waargenomen.

Watervleermuis (*Myotis daubentonii*) en *Myotis* sp. indet.

Op het merendeel van de veldrondes werden foeragerende en passerende vleermuizen van het genus *Myotis* gehoord. Op 16 maart ging het om 3 locaties met waarnemingen van vleermuizen van het genus *Myotis*. Op 28 april, 1 mei, 22 juni en 26 augustus ging het om respectievelijk 11, 15, 3 en 2 locaties. Er werden meerdere geluidsopnames gemaakt van de waargenomen vleermuizen. De opnames zijn geanalyseerd met behulp van het programma BatSound (Pettersson Elektronik AB). Van de opnames kon het grootste deel worden gedetermineerd als (zeer waarschijnlijk) watervleermuis. Van de overige opnames was de kwaliteit onvoldoende om tot een zekere determinatie te kunnen komen, maar het is aannemelijk dat het ook bij deze waarnemingen om watervleermuizen gaat.



Ten aanzien van de waarnemingen op 28 april en 1 mei geldt dat de aanwezigheid van grotere aantallen boven land foeragerende watervleermuizen vrij bijzonder is. De soort is gespecialiseerd in het jagen boven wateroppervlakten. Een mogelijke verklaring voor het waargenomen gedrag is gelegen in het vroege tijdstip van deze twee veldrondes, aan het begin van het zomerhalfjaar. Ten tijde van de veldrondes waren de nachten nog vrij koud, waardoor het insectenaanbod boven de typische foerageerbiotopen (sloten, vaarten en plassen) naar verwachting kleiner was dan later in het seizoen. In de besloten omgeving van het MOB-terrein zal naar verwachting al wel een groter insectenaanbod aanwezig zijn geweest. Hierdoor zal het voor de watervleermuizen in het gebied aantrekkelijker zijn geweest om in het beboste terrein op het MOB-complex te foerageren dan boven de watergangen in het omliggende open weidelandschap.

De watervleermuis staat qua zomerverblijfplaatsen bekend als "typische boombewoner", waarbij de verblijfplaatsen vrijwel uitsluitend in bomen worden gevonden. Zomerverblijfplaatsen in gebouwen worden bij deze soort slechts zeer zelden aangetroffen. De oudste (loof)bomen op het MOB-complex zijn ongeveer een jaar of vijftig oud. Hierin zijn in beperkte mate potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen - in de vorm van spechtholen, rottingsgaten, scheuren in stammen en dikkere zijtakken en ruimtes achter loshangende schors - aanwezig. In het onderzoeksgebied zijn tijdens het onderzoek echter geen aanwijzingen voor de daadwerkelijke aanwezigheid van verblijfplaatsen van watervleermuizen in bomen gevonden.

Een kaart met de waarnemingen van watervleermuizen op 28 april en 1 mei is te vinden in bijlage 1.

Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*)

Tijdens alle veldbezoeken vanaf 16 maart werden foeragerende en/of passerende exemplaren van de gewone dwergvleermuis waargenomen. Op 28 april, 1 mei en 22 augustus ging het daarbij steeds om enkele tientallen dieren. Deze waren over het hele terrein verspreid aanwezig.

In de ochtend van 2 mei werden bij gebouw A2 zwermende gewone dwergvleermuizen ontdekt. De dieren vlogen daarbij aan op één van de ontluchtingsspleten van de spouw van de westelijke gevel. Op 3 juli werden hier 66 uitvliegende dieren geteld. Tijdens de overige veldrondes werden nog vier andere verblijfplaatsen van de soort ontdekt, waarbij het gaat om drie zomerverblijfplaatsen in de gebouwen A1, B1 en B6 (waarnemingen 22 juni) en één nazomerverblijfplaats in gebouw W9 (waarneming 26 augustus). Op 26 augustus werd 6 keer een roepend mannetje waargenomen. De aanwezigheid van baltsende mannetjes duidt op de aanwezigheid van paarverblijfplaatsen en de daaraan gerelateerde aanwezigheid van winterverblijfplaatsen van groepjes gewone dwergvleermuizen. De specifieke verblijfplaatsen van dergelijke baltsende dieren worden echter slechts bij toeval gevonden en zijn ook bij dit onderzoek niet gevonden.

Een kaart met de aangetroffen verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis is te vinden in bijlage 1.



Afbeelding 6a/b. Foto links: invliegende dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) bij gebouw A2 in de ochtend van 2 mei 2009. Foto rechts: keutels van deze soort op de muur bij één van de spouwontluchtingsspleten in dit gebouw. Foto's: R.M. Koelman.



Ruige dwergvleermuis (*Pipistrellus nathusii*)

Zowel op 16 maart als op 28 april werd in het noordwestelijke gedeelte van het terrein een foeragerende ruige dwergvleermuis waargenomen. Tijdens de latere veldrondes werd de soort niet meer waargenomen.

Laatvlieger (*Eptesicus serotinus*)

Tijdens het onderzoek werd twee keer een laatvlieger waargenomen. Op 28 april werd een passerend dier gehoord langs de westelijke rand van het terrein. Een tweede waarneming betrof een op 26 augustus langs de oostelijke rand van het terrein vliegend dier.

Gewone grootoorvleermuis (*Plecotus auritus*)

De gewone grootoorvleermuis komt in lage aantallen in het gebied voor. Tijdens de veldrondes van 22 juni, 30 juli en 26 augustus werd telkens één waarneming van een foeragerend exemplaar gedaan. Het is te verwachten dat de soort ook verblijfplaatsen heeft op het terrein. Gewone grootoorvleermuizen gebruiken voor hun verblijfplaatsen zowel ruimtes in gebouwen als in bomen.

Een kaart met de waarnemingen van de gewone grootoorvleermuis is te vinden in bijlage 1.

5.2 Landschapsgebruik

Hieronder wordt een overzicht gegeven van het waargenomen landschapsgebruik van vleermuizen op het MOB-complex Benschop. Dit gebruik is opgesplitst in drie categorieën: foerageergebied, verblijfplaatsen en vliegroutes.

Foerageergebied

Het halfopen loofbos en de lanenstructuur op het MOB-complex vormen een geschikt foerageerbiotoop voor meerdere soorten vleermuizen, waaronder de gewone dwergvleermuis. Significant negatieve effecten op foerageerbiotopen ten gevolge van de herinrichting zijn alleen te verwachten bij zeer grootschalige ingrepen (bijvoorbeeld totale "kaalslag" op grotere delen van het terrein).

Verblijfplaatsen in gebouwen

Tijdens het onderzoek werden tenminste vijf verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis vastgesteld in de spouwen van de gebouwen op het MOB-complex. Het gaat hierbij zowel om zomerverblijfplaatsen (inclusief kraamverblijfplaatsen) als om paarverblijfplaatsen en winterverblijfplaatsen.

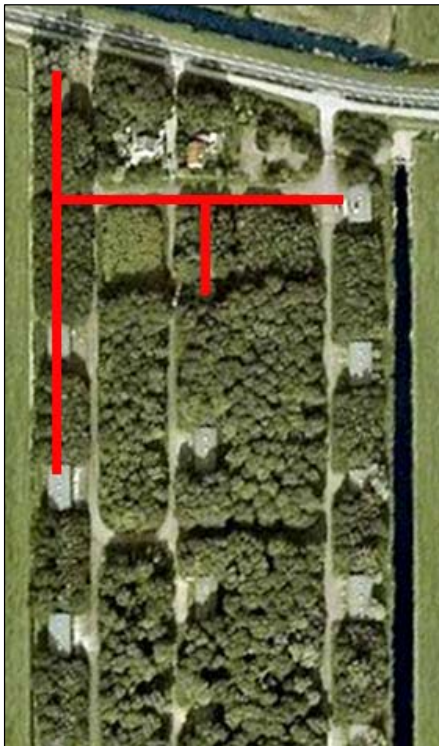
Een kaart met de aangetroffen verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis is te vinden in bijlage 1.

De 7 NATO-bunkers op het terrein zijn momenteel voor zover bekend niet toegankelijk voor vleermuizen of andere diergroepen. Eén of meer van deze bunkers kunnen eventueel worden ingericht als winterverblijfplaats voor vleermuizen - en dan met name voor soorten van het geslacht *Myotis* en grootoorvleermuizen. In bijlage 2 wordt beknopt nader ingegaan op de mogelijkheden om de bunkers op het MOB-complex Benschop in te richten voor overwinterende vleermuizen.

In het noordelijke gedeelte van het terrein bevindt zich een ondergronds leidingkanaal met een doorsnede van ongeveer 60 cm breed bij 50 cm hoog. Elders in Nederland zijn in vergelijkbare leidingkanalen overwinterende vleermuizen aangetroffen. Ook het kanaal op het MOB-complex Benschop is mogelijk geschikt als winterverblijfplaats voor vleermuizen. Het kanaal is momenteel echter niet toegankelijk voor vleermuizen. Overwogen kan worden het leidingkanaal in te richten als winterverblijfplaats voor vleermuizen.



Afbeelding 7a/b. Foto links: NATO-bunkers op het MOB-complex Benschop. Foto rechts: binnenkant van één van deze bunkers. Foto's: R.M. Koelman (linker foto) en DLG (rechter foto).



Afbeelding 8. Ligging van het leidingkanaal (rode lijn) in het noordelijke deel van het MOB-complex Benschop.

Verblijfplaatsen in bomen

Op het terrein zijn meerdere soorten spechten aanwezig. De hollen van deze soorten vormen potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen. Hierbij dient aangetekend te worden dat spechtenhollen in eerste instantie hooguit door losse individuen of door kleine groepjes vleermuizen - bijvoorbeeld in de vorm van paargroepen - worden gebruikt. Pas nadat dergelijke hollen naar boven uitrotten worden de holtes geschikt als verblijfplaats voor kraamgroepen en andere grotere groepen vleermuizen. De oudste (loof)bomen op het MOB-complex zijn ongeveer een jaar of vijftig oud. Hierin zijn in beperkte mate andere typen potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen - in de vorm van rottingsgaten, scheuren in stammen en dikkere zijtakken en ruimtes achter loshangende schors - aanwezig.



Er zijn tijdens het onderzoek geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van door vleermuizen gebruikte verblijfplaatsen in bomen. Aangenomen kan worden dat bij het ouder worden van het bomenbestand op het terrein het aantal potentiële verblijfplaatsen in de bomen zal toenemen. Hier dient bij de verdere planvorming in het kader van de herinrichting van het MOB-complex rekening mee te worden gehouden.

Overwogen kan worden om op het terrein vleermuiskasten op te hangen. Deze bieden per direct verblijfplaatsen aan boombewonende soorten vleermuizen. Op de langere termijn kan de functie van deze kasten worden overgenomen door natuurlijke holtes, welke bij het ouder worden van het bomenbestand op het terrein uiteindelijk vanzelf zullen ontstaan.

Vliegroutes

Tijdens het onderzoek werd op meerdere locaties vastgesteld dat de lanenstructuur en de randen van het MOB-complex door kleinere aantallen gewone dwergvleermuizen en watervleermuizen werden gebruikt voor verplaatsingen over en langs het terrein. Het gaat hierbij echter voor zover bekend niet om vliegroutes in de ware zin - waarbij vleermuizen zich gericht verplaatsen tussen de verblijfplaatsen en de foerageergebieden - maar veeleer om korte verplaatsingen van foeragerende exemplaren.

6 Mogelijke negatieve effecten t.g.v. de herinrichting

De herontwikkeling van het MOB-complex Benschop kan leiden tot negatieve effecten op de aanwezige vleermuiswaarden. Het is daarbij echter momenteel nog onbekend hoe het toekomstige gebruik en inrichting van het terrein er precies uit gaat zien. Momenteel wordt er van uit gegaan dat de op het terrein aanwezige gebouwen worden gehandhaafd. Het grootste deel van het opgaande groen zal behouden blijven, maar onduidelijk is nog of het gebied een open inrichting krijgt of een dichte bosstrook wordt.

Hieronder wordt een overzicht gegeven van een aantal mogelijke negatieve effecten:

- Verlies van (potentiële) verblijfplaatsen ten gevolge van de sloop van gebouwen.
- Verlies van (potentiële) verblijfplaatsen ten gevolge van de kap van bomen.
- Verstoring van (potentiële) verblijfplaatsen in gebouwen ten gevolge van een veranderd gebruik. Momenteel worden de meeste gebouwen op het terrein gebruikt als opslagplaats voor diverse goederen. Dit type gebruik heeft naar verwachting geen negatieve effecten op het eventuele gebruik van de spouwruimtes door vleermuizen. Gebruik van de ruimtes voor activiteiten waarbij de gebouwen verwarmd worden of waarbij langdurig veel trillingen of veel geluid worden geproduceerd leidt mogelijk wel tot negatieve effecten op het gebruik als verblijfplaats.
- Het momenteel op het MOB-complex aanwezige halfopen bos met een grote lengte aan randen vormt voor veel soorten vleermuizen een zeer geschikt foerageerbiotoop. Indien het terrein wordt heringericht als dichte bosstrook, dan zal dit negatieve effecten hebben op de kwaliteit als foerageerbiotoop. Geadviseerd wordt dan ook om het halfopen karakter van het bos op het terrein te handhaven.



Afbeelding 9. Gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) - Sterksel (Br) juni 2007.
Foto: R.M. Koelman.

7 Conclusies en aanbevelingen

Het terrein van het MOB-complex Benschop wordt door tenminste vijf soorten vleermuizen gebruikt als foerageergebied, met als belangrijkste soorten de gewone dwergvleermuis en de watervleermuis. Het momenteel op het terrein aanwezige halfopen bos met een grote lengte aan randen vormt voor veel soorten vleermuizen een zeer geschikt foerageerbiotoop. Geadviseerd wordt dan ook om het halfopen karakter van het bos op het terrein te handhaven.

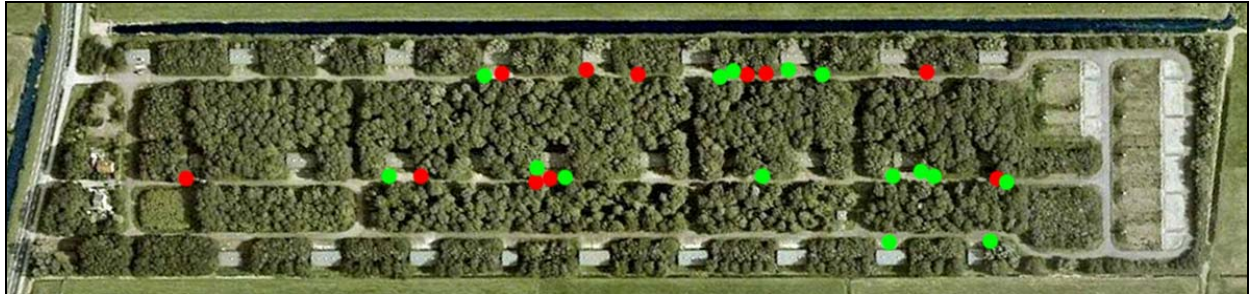
In de spouwruintes van meerdere gebouwen zijn verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis aangetroffen. Het gaat hierbij om zomerverblijfplaatsen, paarverblijfplaatsen en winterverblijfplaatsen. Mogelijk gebruiken ook andere soorten vleermuizen, bijvoorbeeld de gewone grootvleermuis, de spouwruintes als verblijfplaats.

Op het terrein bevinden zich zeven zgn. NATO-bunkers. Eén of meer van deze bunkers kunnen eventueel worden ingericht als winterverblijfplaats voor vleermuizen. Ook een op het terrein aanwezig leidingkanaal kan eventueel worden ingericht als winterverblijfplaats voor vleermuizen.

De oudste (loof)bomen op het MOB-complex zijn ongeveer een jaar of vijftig oud. Hierin zijn in beperkte mate potentiële verblijfplaatsen voor vleermuizen - in de vorm van spechtenholen, rottingsgaten, scheuren in stammen en dikkere zijtakken en ruimtes achter loshangende schors - aanwezig. Er zijn tijdens het onderzoek echter geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van verblijfplaatsen van vleermuizen in bomen. Bij het ouder worden van het bomenbestand op het terrein zal het aantal potentiële verblijfplaatsen in de bomen toenemen. Hier dient bij de verdere planvorming in het kader van de herinrichting van het terrein rekening mee te worden gehouden. Overwogen kan worden om op het terrein vleermuiskasten op te hangen, welke per direct verblijfplaatsen bieden aan boombewonende soorten vleermuizen.



Bijlage 1 Verspreidingskaarten



Afbeelding 10a. Waarnemingen van watervleermuizen (*Myotis daubentonii*) op het terrein van het MOB-complex Benschop op 28 april en 1 mei 2009. Rode stippen: waarnemingen 28 april. Groene stippen: waarnemingen 1 mei.



Afbeelding 10b. De ligging van de aangetroffen verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) op het terrein van het MOB-complex Benschop. Rode cirkels: verblijfplaatsen. Groene stippen: baitsend mannetjes.



Afbeelding 10c. Waarnemingen (rode stippen) van gewone grootoorvleermuizen (*Plecotus auritus*) op het terrein van het MOB-complex Benschop.



Bijlage 2 Vleermuiswinterverblijfplaatsen

Nato-bunkers op het terrein van het MOB-complex Benschop

Overwogen kan worden (een gedeelte van) de op het terrein van het MOB-complex Benschop aanwezige NATO-bunkers in te richten als winterverblijfplaats voor vleermuizen - en dan met name voor soorten van het geslacht *Myotis* en grootovleermuizen. Verderop in deze bijlage wordt aangegeven welke eisen vleermuizen stellen aan de inrichting van nieuwe winterverblijfplaatsen.

Specifiek voor de Nato-bunkers op het terrein van het MOB-complex Benschop geldt dat het objecten betreft waarvan de inwendige ruimtes een nogal lage luchtvochtigheid hebben. Om geschikt te kunnen zijn voor overwinterende vleermuizen is het absoluut noodzakelijk dat de luchtvochtigheid in de bunkers sterk wordt verhoogd. Een mogelijke methode hiervoor is het binnenleiden van regenwater in de bunkers. In de bunkers dient dan een laag zand te worden aangebracht welke dient als vochtbuffer in drogere periodes.

Een ander mogelijk probleem is de toegankelijkheid voor vleermuizen. De bunkers zijn momenteel voor zover bekend niet toegankelijk voor vleermuizen. Toegang tot het inwendige ruimte van de bunkers kan worden gecreëerd op twee manieren:

- Door het maken van invliegspleten in de stalen toegangsdeuren. Het is echter wellicht beter om deze deuren te vervangen door gemetselde muren met een invliegspleet en een toegangsdeur/-luik voor onderzoekers.
- Via de ontluuchtingskanalen bovenop de bunkers.

Algemeen

Het merendeel van de in Nederland voorkomende vleermuissoorten overwintert in koele, vorstvrije en vochtige ruimten, zoals bunkers, ijskelders, brughoofden, steenfabrieken en (mergel)groeves. Het is dan ook niet alleen van belang de bekende winterverblijven te beschermen (en znodig te verbeteren), maar ook om geschikte objecten voor vleermuizen in te richten of over te gaan tot nieuwbouw van winterverblijven.

Dergelijke in te richten dan wel nieuw te bouwen verblijven dienen te voldoen aan een aantal voorwaarden:

1. een temperatuur in de winter tussen de 0 en de 10 °C (bij voorkeur tussen de 3 en 8 °C);
2. een zeer hoge luchtvochtigheid (bij voorkeur 100%);
3. een voldoende groot volume (minimaal 50 m³, bij voorkeur groter);
4. de aanwezigheid van hangplaatsen en spleten;
5. een goede toegankelijkheid voor vleermuizen;
6. rust (géén bezoekers, donker);
7. toegankelijk voor onderzoek;
8. aansluiting op het omliggende landschap;
9. de aanwezigheid van een zwermlocatie;
10. overige.

Deze punten worden hieronder nader toegelicht.

Ad 1

In het winterhalfjaar is de voedselbron van vleermuizen (insecten en andere kleine geleedpotigen) niet beschikbaar. Vleermuizen houden daarom een winterslaap, waarbij ze hun lichaamstemperatuur laten zakken tot die van de omgeving (lethargie). Op deze manier gebruiken ze zeer weinig energie en kunnen ze de wintermaanden doorkomen zonder te eten.

De plekken waar de Nederlandse vleermuizen hun winterslaap houden moeten een temperatuur hebben tussen de 0 en de 10 °C (bij voorkeur tussen de 3 en 8 °C). De meest simpele manier om een winterverblijf vorstvrij te maken is door toedekking met een laag aarde van voldoende dikte (minimaal 80 cm). Deze aardlaag zorgt er tevens voor dat een winterverblijf er uitziet als een (begroeide) verhoging in het landschap, die niet al te zeer contrasteert met de omgeving.



De voorkeurstemperatuur verschilt per soort. Sommige soorten, zoals de baardvleermuis en de gewone grootoorvleermuis, worden ook op wat koudere plekken aangetroffen. Andere soorten, zoals de watervleermuis, worden vooral overwinterend aangetroffen op wat warmere plaatsen. Het is dan ook aan te bevelen een winterverblijf onder te verdelen in tenminste twee compartimenten, met een kouder voorportaal en een meer beschermt achterdeel.

Ad 2

Vleermuizen krijgen in de winter geen vocht binnen uit hun eten of door te drinken. Ze lopen dan ook het risico uit te drogen. Het is daarom belangrijk dat de winterverblijven een zeer hoge luchtvochtigheid hebben, bij voorkeur 100%. Deze hoge luchtvochtigheid kan op verschillende manieren worden bereikt, afhankelijk van het gebruikte bouw materiaal.

Vanwege de relatief lage kosten wordt tegenwoordig vaak gewerkt met betonnen duikerelementen. Deze zijn prefab leverbaar. Eventueel kunnen oude of afgekeurde duikerelementen worden gebruikt. Een nadeel is dat beton geen vocht doorlaat uit de omgeving. Bovendien is de vorm van de bouwelementen nogal dwingend ten aanzien van de uiteindelijke vorm van het verblijf (meestal een gang). Een beter materiaal is baksteen, dat wel vocht doorlaat en veel meer vormvariatie toelaat bij het ontwerpen van een winterverblijf. Een nadeel hiervan is dat het metselwerk nogal wat arbeidskosten met zich meebrengt. Een tussenvorm bestaat uit een verblijf met bakstenen wanden, maar afgedekt met een betonnen plaat.

In een verblijf uit betonnen duikerelementen zijn er twee potentiële bronnen van vocht, namelijk grondwater en regenwater. Door de basis van het verblijf iets onder het winterniveau van het grondwater te leggen ontstaat er in het verblijf een laagje water. Door in de grondlaag bovenop het verblijf een stuk waterdichte folie aan te brengen, kan regenwater het verblijf worden ingeleid. Er dient dan wel een overloop aanwezig te zijn, zodat in tijden van zware regenval het verblijf niet onderloopt. Omdat vleermuizen in winterslaap verdrinken indien zij in het water vallen (dit gebeurt bijvoorbeeld wel eens tijdens paringen in een winterverblijf), verdient het aanbeveling de bodem met een laag grond of puin te bedekken, zodat er een droog loopvlak ontstaat.

In een verblijf met bakstenen wanden komt er vocht vrij uit het grondwater en uit water in het grondlichaam waarin het verblijf gelegen is.

Ad 3

Gebleken is dat pas in verblijven met een volume vanaf vijftig kubieke meter grotere aantallen overwinterende vleermuizen worden aangetroffen. Deze vijftig kubieke meter is een absoluut minimum en aangeraden kan worden een nieuw te bouwen winterverblijf een groter volume te geven dan dit minimum, waarbij gedacht dient te worden aan tenminste 100 kubieke meter. In het geval van een verblijf met twee compartimenten (zie ad 1) wordt aangeraden een achterdeel van tenminste vijftig kubieke meter te maken, met een kleiner voorportaal. De ruimtes binnen het verblijf dienen tenminste één meter breed te zijn en een vrije wandhoogte te hebben van tenminste twee meter.

Ad 4

Vleermuizen in winterslaap hangen bij voorkeur hoog aan de wand of zitten weggekropen in spleten en gaten. Dit heeft onder andere te maken met de veiligheid van de overwinteraars. Een binnengedrongen predator zal laaghangende vleermuizen aanvallen en opeten.

In het geval van een verblijf uit betonnen duikerelementen zijn de wanden nogal glad. Om aan vleermuizen toch voldoende grip te bieden kan een strook van de wand direct onder het plafond ruw worden gemaakt door er met een blokkwast een dikke cementpap tegenaan te smeren. In het geval van bakstenen muren dienen de voegen aan de bovenkant van de muren grof afgewerkt te blijven. De onderkant daarentegen dient glad gevoegd te worden, zodat binnengedrongen predatoren (bijvoorbeeld bosmuis, bruine rat en huisspitsmuis) niet tegen de muur op kunnen klimmen.

Gaten waarin vleermuizen kunnen wegkruipen kunnen worden gecreëerd door stenen met daarin vrij toegankelijke holtes (bijvoorbeeld patioblokken) aan te brengen tegen de wanden van het verblijf. Spleten kunnen o.a. worden gecreëerd door het aanbrengen van horizontale stroken cementvezelplaat op 15 tot 20 mm van de wand, waarbij de spleten aan de bovenkant en de zijkanten dicht dienen te zijn.



Ad 5

Het winterverblijf dient goed toegankelijk te zijn voor vleermuizen. In de toegangsdeur of -muur dient daarom een horizontale spleet van tenminste 5 bij 20 cm te worden aangebracht. Simpel is het om boven de deur een ruimte open te laten. Indien deze spleet zo'n 10 cm of meer is kunnen de vleermuizen hier direct doorheen vliegen. Bij een kleinere spleet kruipen de vleermuizen door de spleet. In dat geval is er een strook met een ruw oppervlak onder de spleet noodzakelijk, waarop de vleermuizen kunnen landen. Bij een gladde houten of stalen deur kan dit bereikt worden door aan beide kanten van de deur een stuk ongeschaafd (inlands) hardhout te bevestigen. De toegangsspleet is van invloed op de temperatuur in het verblijf. Door de grootte van de spleet te variëren kan het verblijf koeler of warmer worden gemaakt. In het geval van een verblijf met tenminste twee compartimenten wordt aangeraden om de spleet naar het voorportaal relatief groot te maken en de sple(e)t(en) naar het/de achterste compartiment(en) beperkter van omvang te houden.

Ad 6

Vleermuizen kennen in de winter twee activiteitsniveaus: volkomen in lethargie of volkomen wakker, met een normale lichaamstemperatuur. Verstoring van vleermuizen tijdens hun winterslaap leidt ertoe dat deze ontwaken, wat veel energie kost. Indien de dieren tijdens de winterslaap te vaak wakker worden kost dit zoveel energie dat de dieren het voorjaar niet halen en sterven. Vleermuizen overwinteren dan ook op donkere, rustige plekken, waar ze ongestoord kunnen slapen. Dit betekent dat een verblijf in de winter ontoegankelijk dient te zijn. Plekken met overwinterende vleermuizen genieten wettelijke bescherming in het kader van de Flora- en faunawet.

Ad 7

Om te kunnen beoordelen of een winterobject ook daadwerkelijk door vleermuizen wordt gebruikt dient dit toegankelijk te zijn voor onderzoekers. Een toegang kan bestaan uit een deur of een luik. De toegang dient wel vandalismebestendig te zijn, zodat deze ongewenste bezoekers buiten houdt en er geen verstoring van de overwinterende vleermuizen kan plaatsvinden.

Ad 8

Hoe beter het nieuw gebouwde winterobject via landschappelijke elementen (bijvoorbeeld een houtwal) op de omgeving / het buitengebied is aangesloten, hoe beter het door vleermuizen gevonden kan worden. Een locatie direct aan, of in ieder geval in de buurt van water, is eveneens aan te bevelen.

Ad 9

De functie winterverblijfplaats is voor veel soorten vleermuizen gekoppeld aan de aanwezigheid van de functie zwermlocatie. Een zwermlocatie kan worden gecreëerd door bij de ingang van het winterverblijf een besloten open plek aan te leggen.

Ad 10

Omdat bij nieuwe objecten de interne temperatuurs- en luchtvochtigheidskenmerken nog niet bekend zijn, dienen ter controle per compartiment een zogenaamde minimum-maximum thermometer en een hygrometer te worden opgehangen.

Het is nuttig om bij het verblijf een bord te plaatsen met informatie over vleermuizen en over het object zelf.

Tenslotte kan een verblijf ook dienst doen als overwinteringsobject voor een aantal soorten amfibieën. Hiertoe dient bij de toegang een doorkruipspleet te worden gemaakt, bijvoorbeeld door aan de onderkant van een deur een spleet open te laten. In het object dienen een aantal hoopjes van stenen en grof puin te worden neergelegd, waarin de amfibieën kunnen wegkruipen. Nadeel van een ingang voor amfibieën is dat hierdoor ook potentiële predatoren van vleermuizen toegang tot een object krijgen. Hierbij kan gedacht worden aan soorten als de huisspitsmuis (*Crocidura russula*) en de bosmuis (*Apodemus sylvaticus*).



Wat is de kans dat vleermuizen een nieuw aangeboden winterverblijf vinden en gaan gebruiken?

Vleermuizen zijn traditionele dieren die lang leven en relatief maar weinig nakomelingen krijgen (meestal maar één jong per vrouwtje per jaar). Omdat je je als jonge vleermuis jmaar gewoon moet overgeven aan de winterslaap, is het een risico of je wel de juiste plek kiest. Daarom speelt nadoen van de ouders/oudere dieren, en dus traditie, een grote rol. Voordat soorten een nieuw object vinden en gaan gebruiken kan er dan ook heel wat tijd (5-10 jaar) voorbij gaan. Maar omdat een omgeving toch altijd dynamisch is, is er ook een zekere mate van verkenning van nieuwe potentiële verblijfplaatsen. De grootoorvleermuis is hierin een pioniersoort.

Algemeen advies: Je moet een nieuw winterverblijf voor vleermuizen bouwen omdat je er enthousiast voor bent, omdat het op die plek makkelijk gaat, omdat er zo bijvoorbeeld oude putten of duikerelementen weggewerkt kunnen worden, enzovoort. En vervolgens moet je er vooral geen snelle en hoge verwachtingen bij hebben, maar juist geduld!