



**Beoordeling
verlichtingsplan en
verlichtingsregime
Nationaal Militair
Museum in relatie tot
vleermuizen**

Notitie 2015028 van de Zoogdiervereniging, onderdeel project 2013.069
In opdracht van Ministerie van Defensie

Beoordeling verlichtingsplan en verlichtingsregime Nationaal Militair Museum in relatie tot vleermuizen

Project nr.:	2013.069
Notitie nr:	N2015028
Status:	Definitief
Datum uitgave:	9 februari 2016
Auteur (s):	Herman J.G.A. Limpens & Marcel J. Schillemans
Collegiale toetsing	Marcel J. Schillemans
Foto's	Marlotte Jonker (Stofberg & Jonker)
Productie	<u>Zoogdiervereniging</u> Bezoekadres: Toernooiveld 1 6525 ED Nijmegen Postadres: Postbus 6531 6503 GA Nijmegen Tel.: 024 7410500 info@zoogdiervereniging.nl www.zoogdiervereniging.nl
Gegevens opdrachtgever:	RVB directie E&R
Contactpersoon opdrachtgever	Jaap Riemens

Dit rapport kan worden geciteerd als:

Limpens H.J.G.A. & M.J. Schillemans, 2016. Beoordeling verlichtingsplan en verlichtingsregime Nationaal Militair Museum in relatie tot vleermuizen. Notitie N2015028. Zoogdiervereniging, Nijmegen.

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

Niets uit dit rapport mag worden vervaelvoudigd 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.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	2
1.1	De aanleiding	2
1.2	Doelstelling	2
2	WERKWIJZE	4
3	BESCHRIJVING BESTAANDE SITUATIE	5
3.1	Verlichtingsregime algemeen	5
3.2	Verlichtingsregime parkeerplaatsen	5
3.3	Verlichtingsregime route parkeerplaatsen – hoofdgebouw – opslagplaats	6
3.4	Verlichtingsregime hoofdgebouw	6
3.5	Verlichtingsregime depot/stallingsgebouw	6
4	Beoordeling effect verlichting	7
4.1	Functionaliteit van compenserende maatregelen	7
4.1.1	Brug hoofdgebouw	7
4.1.2	Gebouw 45	7
4.1.3	Gebouwen 51, 125, 130, 267 en 274.....	7
4.1.4	Gebouw 298.....	8
4.1.5	Foerageerbiotoop	8
4.1.6	Maatregelen in relatie tot overige vleermuissoorten	8
4.2	Functionaliteit van het gebied voor de gewone dwergvleermuis	9
4.3	Functionaliteit van het gebied voor de gewone grootoorvleermuis	10
4.4	Functionaliteit van het gebied voor andere vleermuissoorten	10
4.5	Conclusie.....	10
5	KANSEN VOOR VERBETERING VAN DE LICHTSITUATIE	11
5.1	Algemeen	11
5.2	Parkeerplaatsen	11
5.3	Route parkeerplaatsen – hoofdgebouw – opslagplaats	12
5.4	Hoofdgebouw	12
5.5	Depot/stallingsgebouw	12
6	LITERATUUR.....	13
	BIJLAGE 1. Verlichtingssituatie terrein Nationaal Militair Museum.....	14

1 INLEIDING

1.1 De aanleiding

Op een deel van het voormalige vliegveld Soesterberg is het nieuwe Nationaal Militair Museum (NMM) gerealiseerd. Hiervoor zijn verschillende gebouwen gesloopt, andere gebouwen aangepast en is een nieuwe terreinindeling tot stand gebracht. Het originele terrein herbergde verschillende functies voor vleermuizen. Voor het aantasten van die functies zijn verschillende ontheffingen van de Flora- en faunawet aangevraagd en ontvangen. Bij de laatste ontvangen ontheffing (FF/75C/2014/0523) is als voorwaarde gesteld dat het verlichtingsplan en -regime geen negatief effect mag hebben op vleermuizen.

Het Ministerie van Defensie heeft het Bureau van de Zoogdierverseniging gevraagd hoe het in het najaar van 2015 functionerende verlichtingsplan en verlichtingsregime voor directe omgeving van de gebouwen en het terrein van het NMM uitwerkt voor vleermuizen.

1.2 Doelstelling

Beoordeeld wordt of het huidige regime in strijd is met de voorwaarden vanuit de ontheffingen. Waar mogelijk en/of noodzakelijk worden suggesties voor verbetering gegeven.

Voor de sloop van gebouwen zijn op het terrein verschillende (compenserende) maatregelen, zoals beschreven in ontheffingen FF/75C/2009/0463 (niet bekend welke gebouwen precies, waarschijnlijk inclusief gebouw 45, verschillende winterverblijven) en FF/75C/2010/0152A (gebouwen 67 en 239) en in de positieve afwijzing FF/75C/2011/0328 (gebouw 7a en 32). Van de compensatieverblijven zijn tot nog toe gebouwen 125 en 130 aantoonbaar in gebruik in 2015 door gewone dwergvleermuizen (Van Woersem 2015). Gebouwen 53 en 125 waren eerder al in gebruik genomen door de gewone grootoorvleermuis.

Tezamen vormen alle verblijven afdoende vervangend verblijfhabitat voor de gewone dwergvleermuis en gewone grootoorvleermuis, om het verlies van verblijfplaatsen door de sloop van de originele verblijfplaatsen, zo blijkt uit Limpens & Schillemans (2014bc). Ook het nieuw ontstane foerageergebied wordt afdoende geacht voor de vervanging van de originele foerageerhabitat Limpens & Schillemans (2014ab).

Echter door een verandering in lichtregime kán de functionaliteit van de verblijfplaatsen en/of foerageergebied worden aangetast. Daarom is het van belang om te bepalen of het huidige lichtregime deze functionaliteit aantast. Indien dit het geval is, zijn de (mitigerende en) compenserende maatregelen niet – meer – afdoende om de negatieve effecten van de sloop van gebouwen en verandering van het terrein te compenseren, zoals gesteld in de ontvangen ontheffing.



Figuur 1: Verlichting op het pad van parkeerplaats naar hoofdgebouw.



Figuur 2: Verlichting op het pad van parkeerplaats naar hoofdgebouw en in het hoofdgebouw, in een situatie waarin er 's avonds nog activiteiten in het hoofdgebouw plaatsvinden.



Figuur 3: Verlichting op de parkeerplaats in een situatie waarin er 's avonds nog activiteiten in het hoofdgebouw plaatsvinden.

2 WERKWIJZE

Op 23 november 2015 is er een overleg geweest met Harold Appelo (senior ecologie, Heijmans), Rick van der Vegt (projectleider Heijmans), Alex Dissel (projectleider Heijmans) en Herman Limpens (senior vleermuisonderzoeker, Bureau van de Zoogdiervereniging).

In dit overleg is de huidige situatie met betrekking tot het verlichtingsplan en -regime ten aanzien van de directe omgeving van de gebouwen én het terrein van het NMM in zijn geheel, toegelicht door Rick van der Vegt en Alex Dissel. Harold Appelo gaf aanvullingen vanuit de oorspronkelijke plannen rondom de verlichting van het gebied.

In interactie tussen de ecologen (redenerend vanuit de wens voor optimale verlichting voor vleermuizen en de voorwaarden van de ontheffing) en de technici (redenerend vanuit de huidige toestand van de verlichting) is informatie verzameld om te beoordelen of

- de effectiviteit van de genomen compenserende maatregelen negatief worden beïnvloed door het huidige verlichtingsregime,
- de verlichting, in zijn huidige situatie, de 'staat van instandhouding' van de gewone dwergvleermuis en mogelijk andere op het terrein voorkomende vleermuissoorten negatief zou kunnen beïnvloeden,
- dit leidt tot dwingende aanpassing van het verlichtingsplan of -regime
- er, los van deze dwingende redenen, kansen zijn voor verbetering van het verlichtingsregime.

3 BESCHRIJVING BESTAANDE SITUATIE

Een schets van huidige situatie ten aanzien van de verlichtingssituatie is weergegeven in bijlage 1.

3.1 Verlichtingsregime algemeen

- De verlichting reageert op schemer en gaat in de avondschemering aan en in de ochtendschemering weer uit.
- De bewaking, gesitueerd in het hoofdgebouw, kan met camera's de wandelpaden, en de omgeving van hoofdgebouw en het depot, evenals de parkeerplaats overzien. Daartoe is de op die locaties gesitueerde verlichting aan, tot op het moment dat de laatste bewaker het terrein verlaat en het terrein op de alarminstallatie zet.
- Na sluitingstijd van het museum (na 18.00 uur of na een avondactiviteit) dooft de verlichting 15 minuten, nadat de laatste bewaker het gebouw heeft verlaten en de alarminstallatie heeft aangezet.
- In het geval van een avondactiviteit dooft de verlichting 15 minuten, nadat de laatste bewaker het gebouw heeft verlaten en de alarminstallatie heeft aangezet.
- Er mogen geen activiteiten plaatsvinden na 24.00 uur.
- In normale situaties, wanneer er geen avondactiviteiten zijn, is de verlichting 's de gehele nacht uit.
- Avondactiviteiten vinden slechts af en toe plaats. In het tweede halfjaar van 2015 ging het om de volgende aantallen avonden:
 - o juni 11 avonden
 - o juli 4 avonden
 - o augustus 3 avonden
 - o september 5 avonden
 - o oktober 5 avonden
 - o november 12 avonden.

3.2 Verlichtingsregime parkeerplaatsen

- Er is witte verlichting aanwezig op de parkeerplaatsen 1 tot en met 4 (zie bijlage 1).
- De verlichting bestaat uit 80 lampen van 6 meter hoog, welke voorzien zijn van armaturen die alleen naar beneden stralen.
- Deze verlichting reageert op schemer en gaat aan in de avondschemering en uit in de ochtendschemering.
- Na sluitingstijd van het museum dooft deze verlichting na 15 minuten, nadat de laatste bewaker het gebouw heeft verlaten en de alarminstallatie heeft aangezet. In normale situaties, wanneer er geen avondactiviteiten zijn, is de verlichting 's nachts dus uit.

3.3 Verlichtingsregime route parkeerplaatsen – hoofdgebouw – opslagplaats

- Vanaf het parkeerterrein zijn de wandelpaden naar het hoofdgebouw en de opslagplaats verlicht (zie bijlage 1).
- De witte verlichting bestaat uit maximaal 1 m hoge lampen, welke voorzien zijn van armaturen die alleen naar beneden stralen.
- Ook deze verlichting reageert op schemer en gaat aan in de avondschemering en uit in de ochtendschemering.
- Ook deze verlichting dooft na sluitingstijd na 15 minuten, nadat de laatste bewaker het gebouw heeft verlaten en de alarminstallatie heeft aangezet.
- In normale situaties, wanneer er geen avondactiviteiten zijn, is ook deze verlichting 's nachts uit.

3.4 Verlichtingsregime hoofdgebouw

- Rondom het hoofdgebouw is er witte verlichting die vanaf het gebouw naar beneden straalt (zie bijlage 1).
- Ook deze verlichting reageert op schemer en gaat aan in de avondschemering en uit in de ochtendschemering.
- Ook deze verlichting dooft na sluitingstijd na 15 minuten, nadat de laatste bewaker het gebouw heeft verlaten en de alarminstallatie heeft aangezet.
- In normale situaties, wanneer er geen avondactiviteiten zijn, is ook deze verlichting 's nachts uit.
- Ook binnen het hoofdgebouw is nadat het gebouw op het alarm is gezet het licht uit, behalve enkele veiligheidslampen. Het gebouw heeft dan minimale uitstraling naar buiten.
- In het hoofdgebouw vinden sporadisch avondactiviteiten plaats.
- Als er avondactiviteiten zijn in het hoofdgebouw, en er dus ook een bewaker in het gebouw aanwezig is die de camerabeelden overziet, zijn in de huidige situatie alle lampen op de wandelpaden, de omgeving van hoofdgebouw en het depot, evenals de parkeerplaats aan.
- Als er mensen – of grotere dieren zoals reeën – in de buurt van het hoofdgebouw komen tijdens de fase waarin het gebouw in het alarm staat, gaat de verlichting rond het gebouw weer aan.

3.5 Verlichtingsregime depot/stallingsgebouw

- Rondom het depot/stallingsgebouw (8) is er witte verlichting die vanaf het gebouw naar beneden straalt (zie bijlage 1).
- Ook deze verlichting reageert op schemer en gaat aan in de avondschemering en uit in de ochtendschemering.
- Aan de noordzijde van het gebouw, een locatie waar vleermuisverblijfplaatsen als compensatie in de schil van het gebouw zijn gerealiseerd, gaan geen lampen branden.
- De andere verlichting dooft na sluitingstijd na 15 minuten, nadat de laatste bewaker het gebouw heeft verlaten en de alarminstallatie heeft aangezet.
- In normale situaties, wanneer er geen avondactiviteiten zijn, is ook deze verlichting 's nachts uit.
- Er zijn 's avonds beperkte activiteiten van mensen die oud materieel opknappen, circa 1 keer per week.

4 Beoordeling effect verlichting

4.1 Functionaliteit van compenserende maatregelen

4.1.1 Brug hoofdgebouw

De voorziening onder de brug is gemaakt voor de gewone dwergvleermuis. Dit is een relatief licht-tolerante soort, maar bij de ingang van haar verblijf kan lichthinder zorgen voor later uitvliegen en daardoor missen van de insectenpiek.

Op die avonden in het zomerseizoen, waarin 's avonds activiteiten plaatsvinden, zal de uitstraling vanuit het hoofdgebouw en de wegen en paden (zie bijlage 1) enige lichthinder opleveren voor de functionaliteit van de nieuw aangeboden verblijven onder de brug. De ruimte onder de brug is echter donker. Eventuele vleermuizen die de voorziening gebruiken, kunnen eerst in het donker uitvliegen en dan snel de verlichte ruimte doorsteken in de richting van donkerder jachtgebied. Bovendien is het te verwachten dat de gewone dwergvleermuis vervolgens gaat jagen op de door de lampen aangetrokken insecten. In de ochtend (bij het terugkomen naar de verblijfplaats) zullen geen lampen branden, bovendien zwemt de gewone dwergvleermuis vaak tot in het eerste ochtendlicht.

→ Geen zwaarwegend negatief effect van verlichting van hoofdgebouw en wegen op de als compensatie aangeboden vleermuisverblijfplaats onder de brug.

4.1.2 Gebouw 45

De voorziening bij gebouw 45 is gemaakt voor de gewone dwergvleermuis.

Op die avonden in het zomerseizoen, waarin 's avonds activiteiten plaatsvinden, zal de uitstraling vanuit het depot/stallingsgebouw en de wegen en paden (zie bijlage 1) enige lichthinder opleveren voor de functionaliteit van de nieuw aangeboden verblijven bij gebouw 45.

→ geen zwaarwegend negatief effect van verlichting van het depot/stallingsgebouw en de wegen en paden op de als compensatie aangeboden vleermuisverblijfplaats in gebouw 45 (zie ook 4.1.1).

→ Aanbevolen wordt om tijdens avondactiviteiten de verlichting van het depot/stallingsgebouw en de wegen en paden vanaf de ingang van het hoofdgebouw naar het depot/stallingsgebouw niet te laten branden.

4.1.3 Gebouwen 51, 125, 130, 267 en 274

De gebouwen 51, 125, 130, 267 en 274 liggen alle op enige tot ruime afstand van de in de huidige situatie aanwezige verlichting (zie bijlage 1). Er is dus geen effect van verlichting op deze compensatiemaatregelen te verwachten.

4.1.4 Gebouw 298

De gebouwen 298 ligt op ruime afstand van de in de huidige situatie aanwezige verlichting (zie bijlage 1). Er is dus geen effect van verlichting op deze compensatiemaatregelen te verwachten.

Wanneer gebruik van dit gebouw in de avonduren leidt tot verlichting van bijvoorbeeld de ingang(en), kan er lichthinder gaan optreden.

→ Aanbevolen wordt om gebruik in de avonduren, of na zonsondergang, niet te laten plaatsvinden.

4.1.5 Foerageerbiotoop

Als maatregel om effecten vanuit het verliezen van verblijfplaatsen op te vangen, is ook het foerageergebied op het terrein verbeterd (Limpens & Schillemans 2014 abc).

Grote delen van het terrein zijn in de huidige situatie minder verlicht dan in de oude situatie.

De gewone dwergvleermuis zal weinig hinder ondervinden van de verlichting in het jachtbiotoop.

Voor de gewone grootoorvleermuis en andere op het terrein aanwezige lichtschuwe vleermuissoorten (watervleermuis en franjestaart, Limpens *et al.* 2015), zullen de verlichte terreindelen echter een duidelijk geringere kwaliteit als foerageergebied hebben.

→ Aanbevolen wordt om verlichting van wegen, paden en parkeerplaatsen, in de avonduren zo weinig mogelijk te laten branden.

→ Aanbevolen wordt om op momenten dat avondactiviteiten plaatsvinden de verlichting van het depot/stallingsgebouw en de wegen en paden vanaf de ingang van het hoofdgebouw naar het depot/stallingsgebouw niet te laten branden.

→ Aanbevolen wordt het aantal avonden met activiteiten in de maanden april, mei, evenals augustus en september te beperken tot maximaal 2 avonden per week, en in de maanden juni en juli tot maximaal 3 avonden per week.

4.1.6 Maatregelen in relatie tot overige vleermuissoorten

Tijdens het vleermuisveldwerk ten behoeve van het monitoren van de relatieve activiteit van de gewone dwergvleermuis, zijn in 2015 naast de gewone dwergvleermuis de volgende soorten waargenomen (Limpens *et al.* 2015):

- | | |
|------------------------|-------------------|
| - ruige dwergvleermuis | - niet lichtschuw |
| - rosse vleermuis | - niet lichtschuw |
| - laatvlieger | - niet lichtschuw |
| - watervleermuis | - lichtschuw |
| - franjestaart | - lichtschuw |

Concrete compenserende maatregelen zijn verblijfplaatsen in gebouwen, en de inrichting van foerageergebied. De maatregelen waren vooral op de gewone dwergvleermuis en de gewone grootoorvleermuis gericht.

Aanvullend op de gewone dwergvleermuis en de gewone grootoorvleermuis, zouden de ruige dwergvleermuis, de laatvlieger en de franjestaart ook gebruik kunnen maken van de verblijfplaatsen welke als compensatie zijn aangelegd.

De ruige dwergvleermuis, de rosse vleermuis, de laatvlieger, de watervleermuis en de franjestaart gebruiken delen van het terrein als foerageergebied, ook het als compensatiegebied verbeterde jachtgebied.

Voor de relatief licht-tolerante soorten (ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger) kunnen effecten van licht op de functionaliteit van de maatregelen zo worden beoordeeld als die van de gewone dwergvleermuis (zie paragrafen 4.1.1, 4.1.2 en 4.1.5). De rosse vleermuis wordt in Nederland overigens hoogst zelden in verblijfplaatsen in gebouwen waargenomen.

Voor de lichtschuwere soorten (watervleermuis en franjestaart) kunnen effecten van licht op de functionaliteit van de maatregelen zo worden beoordeeld als voor de gewone grootoorvleermuis (zie paragrafen 4.1.2 en 4.1.5).

In theorie zou de franjestaart ook gebruik kunnen maken van het verblijf zoals dat onder de brug (zie paragraaf 4.1.1). Als gevolg van de huidige verlichtingssituatie van de locatie bij de brug, ligt dat echter minder voor de hand.

De watervleermuis wordt in Nederland hoogst zelden in verblijfplaatsen in gebouwen waargenomen. Voor deze soort zijn dus met name de overwegingen ten aanzien van het foerageergebied relevant (zie paragraaf 4.1.5).

4.2 Functionaliteit van het gebied voor de gewone dwergvleermuis

De gewone dwergvleermuis heeft als gevolg van de ontwikkeling van het terrein verblijfplaatsen verloren. Aanbieden van alternatieve compenserende verblijven, alsook het verbeteren van de foerageerbiotoop dragen bij aan het gunstig houden van de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis (Limpens & Schillemans, 2014 abc).

Het voorkomen van negatieve effecten vanuit de verlichting, in vergelijking met de vroegere situatie, en in de context van de huidige staat van instandhouding, is een voorwaarde vanuit de zorgplicht in het kader van de Flora- en faunawet.

In de situatie vóór de ontwikkeling van het NMM was er op alle verharde wegen rondom de toen nog niet gesloopte gebouwen straatverlichting aanwezig, welke ook 's nachts brandde.

De huidige lichtsituatie is in het kader van de algehele functionaliteit van het gebied voor de gewone dwergvleermuis dan ook een verbetering ten opzichte van de situatie van voor de ontwikkeling van het NMM. Effecten vanuit verlichting op/bij hoofdgebouw en depot/stallingsgebouw (gebouwen en wegen) op de gewone dwergvleermuis zijn niet zwaarwegend.

→ Er wordt geen effect op de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis verwacht, onder de voorwaarde van de realisatie van de hiervoor beschreven aanbevelingen.

4.3 Functionaliteit van het gebied voor de gewone grootoorvleermuis

De gewone grootoorvleermuis heeft als gevolg van de ontwikkeling van het terrein verblijfplaatsen verloren. Aanbieden van alternatieve compenserende verblijven, alsook het verbeteren van het foerageerbiotoop dragen bij aan het gunstig houden van de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis (Limpens & Schillemans 2014 abc).

Het voorkomen van negatieve effecten vanuit de verlichting, in vergelijking met de vroegere situatie, en in de context van de huidige staat van instandhouding, is een voorwaarde vanuit de zorgplicht in het kader van de Flora- en faunawet.

In de situatie vóór de ontwikkeling van het NMM was er op alle verharde wegen rondom de toen nog niet gesloopte gebouwen straatverlichting aanwezig, welke ook 's nachts brandde.

De huidige lichtsituatie is in het kader van de algehele functionaliteit van het gebied voor de gewone grootoorvleermuis dan ook een verbetering ten opzichte van de situatie van voor de ontwikkeling van het NMM. Effecten vanuit verlichting op/bij depot/stallingsgebouw (gebouwen en wegen) op de gewone grootoorvleermuis zijn niet zwaarwegend.

→ Er wordt geen effect op de staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis verwacht, onder de voorwaarde van de realisatie van de hiervoor beschreven aanbevelingen.

4.4 Functionaliteit van het gebied voor andere vleermuissoorten

Het voorkomen van negatieve effecten vanuit de verlichting, in vergelijking met de vroegere situatie, en in de context van de huidige staat van instandhouding, is een voorwaarde vanuit de zorgplicht in het kader van de Flora- en faunawet.

Omdat de huidige lichtsituatie is verbeterd ten opzichte van de situatie van voor de ontwikkeling van het NMM, mogen we er op dit algemene niveau voor deze soorten van uit gaan dat er geen negatief effect is op de staat van instandhouding van deze soorten.

→ Er wordt geen effect op de staat van instandhouding van de andere in het gebied aanwezige soorten (ruige dwergvleermuis, rosse vleermuis, laatvlieger, watervleermuis en franjestaart) verwacht.

4.5 Conclusie

In de paragrafen 4.1 t/m 4.4 wordt een aantal aanbevelingen gegeven ten aanzien van de verlichting op het NMM. Onder voorwaarde van het daadwerkelijk realiseren van deze aanbevelingen, concluderen wij dat de huidige verlichting niet leidt tot conflicten met de Flora- en faunawet. Er is dan voldaan aan de voorwaarden uit de ontheffing.

5 KANSEN VOOR VERBETERING VAN DE LICHTSITUATIE

5.1 Algemeen

In paragraaf 4.5 is geconcludeerd dat het verlichtingsregime, onder voorwaarde van het uitvoeren van de in de paragrafen 4.1 t/m 4.4 daar beschreven aanbevelingen, in lijn is met de Flora-en faunawet. Daarnaast worden er wel kansen gezien om de lichtsituatie nog verder te verbeteren. Deze kansen worden in dit hoofdstuk beschreven.

Tijdens avondgebruik van het hoofdgebouw (gebruik na 18.00 uur) in de maanden tussen half april en half oktober, alleen de verlichting rond het hoofdgebouw, op de wandelpaden tussen hoofdgebouw en parkeerplaatsen en op de parkeerplaats laten branden. De verlichting rond het depot/stallingsgebouw en de wegen vanaf het hoofdgebouw naar deze locatie blijven dan uitgeschakeld (zie bijlage 1).

Hiermee is winst te behalen voor met name de lichtschuwe vleermuissoorten, evenals voor het tegengaan van lichthinder voor andere (vleermuis en andere) soorten en voor het creëren van meer donkerte, op een groter deel van terrein dan in de huidige situatie. De terreindelen 'omgeving depot/stallingsgebouw' en 'wegen van hoofdgebouw naar stallingsgebouw' zijn dan ook geschikt voor lichtschuwe soorten.

Deze verfijning in het lichtregime moet dan binnen de aanwezige bekabeling technisch mogelijk worden gemaakt.

Deze aanpassing heeft als consequentie dat de bewaker de camerabeelden van de overige op dat moment niet verlichte gebouwen en terreindelen niet goed kan bewaken.

5.2 Parkeerplaatsen

Tijdens avondgebruik van het hoofdgebouw (gebruik na 18.00 uur) in de maanden tussen half april en half oktober, de verlichting op de parkeerplaatsen beperken tot verlichting van parkeerplaats 1 en/of 2. Zowel de verlichting op de parkeerplaatsen als de verlichting van de wegen van parkeerplaats 3 en 4 naar de uit-/ingang van deze parkeerplaatsen blijven dan uitgeschakeld (fig. 4).

Hiermee is winst te behalen voor met name de lichtschuwe vleermuissoorten, evenals voor het tegengaan van lichthinder voor andere (vleermuis en andere) soorten en voor het creëren van meer donkerte, op een groter deel van terrein dan in de huidige situatie. De terreindelen 'parkeerplaats 3 en 4' en 'wegen van deze parkeerplaatsen naar de uitgang van het parkeerterrein' zijn dan ook geschikt voor lichtschuwe soorten.

Deze verfijning in het lichtregime moet binnen de aanwezige bekabeling technisch mogelijk worden gemaakt.

Deze aanpassing heeft als consequentie dat de bewaker de camerabeelden van de overige op dat moment niet verlichte parkeerterreinen niet goed kan bewaken.

Bovendien zou het zo kunnen zijn, dat mensen die eerder op de dag niet op parkeerplaats 1 en/of 2 konden parkeren, na 18.00 uur, of hun auto zouden moeten verplaatsen, of hun auto van een donkere parkeerplaats zouden moeten halen. Er is dus een actieve en bewuste management van het gebruik van de parkeerplaatsen noodzakelijk.

5.3 Route parkeerplaatsen – hoofdgebouw – opslagplaats

Tijdens avondgebruik van het hoofdgebouw (gebruik na 18.00 uur) in de maanden tussen half april en half oktober, de verlichting beperken tot de paden van parkeerplaats tot hoofdgebouw. De verlichting van hoofdgebouw naar het depot/stallingsgebouw blijft dan uitgeschakeld (zie bijlage 1).

Hiermee is winst voor met name de lichtschuwe vleermuissoorten, evenals voor het tegengaan van lichthinder voor andere (vleermuis en andere) soorten, evenals voor het creëren van meer donkerte, te behalen.

Deze verfijning in het lichtregime moet binnen de aanwezige bekabeling technisch mogelijk worden gemaakt.

Deze aanpassing heeft als consequentie dat de bewaker de camerabeelden van het verdergaande gedeelte van het wandelpad niet goed kan bewaken.

5.4 Hoofdgebouw

In de verlichtingssituatie direct rond het hoofdgebouw zijn geen verbeteringen te realiseren.

Het verdient aanbeveling om het aangaan van de verlichting als reactie op de nabijheid van grote zoogdieren zoals reeën te monitoren. Als dit zeer vaak gebeurt zijn er zowel vanuit het oogpunt van de efficiënte bewaking van het gebouw, als de zorgplicht voor lichtschuwe soorten redenen om te bezien hoe zaken verbeterd kunnen worden.

5.5 Depot/stallingsgebouw

Tijdens avondgebruik van het hoofdgebouw (gebruik na 18.00 uur) in de maanden tussen half april en half oktober, de verlichting rond het depot uit laten (zie bijlage 1).

Hiermee is winst voor met name de lichtschuwe vleermuissoorten, evenals voor het tegengaan van lichthinder voor andere (vleermuis en andere) soorten, evenals voor het creëren van meer donkerte, te behalen.

Deze verfijning in het lichtregime moet binnen de aanwezige bekabeling technisch mogelijk worden gemaakt.

Deze aanpassing heeft als consequentie dat de bewaker de camerabeelden van de omgeving van het depot niet goed kan bewaken.

6 LITERATUUR

- Limpens, H.J.G.A. & M.J. Schillemans, 2014a. 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. & M.J. Schillemans, 2014b. Beoordeling staat van instandhouding van de gewone dwergvleermuis in het Museumkwartier. Notitie N2014.018 in opdracht van het Dienst Vastgoed van het Ministerie van Defensie.
- Limpens, H.J.G.A. & M.J. Schillemans, 2014c. Aanwezigheid verblijfplaatsen voor vleermuizen op van het Museumkwartier - Vergelijking ten behoeve van de bepaling Staat van Instandhouding van de gewone dwergvleermuis en de gewone grootoorvleermuis op het Museumkwartier. Notitie 2014.017. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- 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.
- Woersem, van, I., 2015. Controle aanwezigheid vleermuizen extra maatregelen vijf gebouwen Terrein Militair Museum Soest, Eindrapport. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek. Beopublicatie 201550.

BIJLAGE 1. Verlichtingssituatie terrein Nationaal Militair Museum

