

# PASSENDE BEOORDELING KERSTMARKT FLUWEELENGROT VALKENBURG

Gemeente Valkenburg

24 OKTOBER 2016



## Contactpersonen

**PIET OUDEJANS**  
Adviseur Ecologie

**T** Secr. +31 88 4 261 261  
**M** +31 6 310 43 43 9  
**E** [piet.oudejans@arcadis.com](mailto:piet.oudejans@arcadis.com)

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 1632  
6201 BP Maastricht  
Nederland

---

# INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>5</b>
1.1	Aanleiding	5
1.2	Ontwikkelingen Fluweelengrot	5
1.3	Uitgangspunten	6
1.4	Totstandkoming	7
<b>2</b>	<b>REGELGEVING</b>	<b>8</b>
2.1	Natuurbeschermingswet 1998	8
2.1.1	Natura 2000-gebieden	8
2.1.2	Beschermde Natuurmonumenten	9
2.2	Significantie	9
2.3	Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Geuldal	10
<b>3</b>	<b>GEBIEDSBESCHRIJVING</b>	<b>12</b>
3.1	Kenschets Natura 2000-gebied	12
3.2	Populaties en trends	13
3.2.1	Aantalsontwikkeling in het Natura 2000-gebied Geuldal en in de Fluweelengrot	13
<b>4</b>	<b>DE KERSTMARKT IN DE FLUWEELENGROT</b>	<b>18</b>
4.1	Inrichting en gebruik van de Kerstmarkt	18
4.2	Verstoringsfactoren	19
4.2.1	Mogelijke impact op vleermuizen	19
4.2.2	Wat wordt verstaan onder verstoring?	19
4.2.3	Verstoring van winterslapende vleermuizen: waarom is dit een probleem?	19
4.2.4	Verstoring in winterverblijven	20
4.2.5	Storingsprikkel	21
4.2.6	Verstoringsonderzoek in mergelgroeven	22
4.2.7	Eerder onderzoek naar de invloed van de kerstmarkt in de Fluweelengrot	23
4.2.8	Overig verstoringsonderzoek in mergelgroeven	23
<b>5</b>	<b>TOETSING EFFECTEN GEULDAL</b>	<b>24</b>
5.1	inleiding	24

5.2	Bestaande handeling	24
5.3	Vleermuizen	25
5.3.1	Vale vleermuis	27
5.3.2	Meervleermuis	28
5.3.3	Ingekorven vleermuis	28
5.3.4	Samenvatting	28
<b>6</b>	<b>CUMULATIE</b>	<b>29</b>
6.1	Inleiding	29
6.2	Cumulatie met projecten en handelingen	29
6.3	Effecten kerstmarkt samen met cumulatieprojecten	29
6.4	Mitigatie	<b>Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIE</b>	<b>30</b>
7.1	Effecten Geuldal	30
7.2	Leemtes en onzekerheden	30
7.3	Monitoring	30
<b>8</b>	<b>LITERATUUR</b>	<b>31</b>

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

De groeves van Valkenburg worden al tientallen jaren gebruikt door mens en dier. De gemeente Valkenburg en haar partners organiseren onder andere evenementen in de groeves. Naast mensen maken ook vleermuizen van de groeves gebruik omdat zij daar de constante omstandigheden vinden die zij nodig hebben voor hun overwintering.

Vleermuizen maken gebruik van een groot aantal groeves en ook van groeves waar evenementen plaatsvinden. De gemeente Valkenburg wil de evenementen afstemmen op de wet- en regelgeving met betrekking tot deze beschermde soorten. Een afweging in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 hoort daarbij. In dit document wordt de kerstmarkt, die jaarlijks plaatsvindt in de Fluweelengrot, getoetst aan de Natuurbeschermingswet 1998 en de instandhoudingsdoelstellingen (van vleermuizen) van het Natura 2000-gebied Geuldal waar de Fluweelengrot in ligt. De Fluweelengrot is één van de 43 groeves binnen het Natura 2000-gebied Geulda (La Haye, 2016). Het uitgangspunt van de toetsing is het evenement in de Fluweelengrot te toetsen aan de instandhoudingsdoelstellingen van het hele Natura 2000-gebied en daarbij aan te geven wat het relatieve belang van de Fluweelengrot is in het hele Natura 2000-gebied.

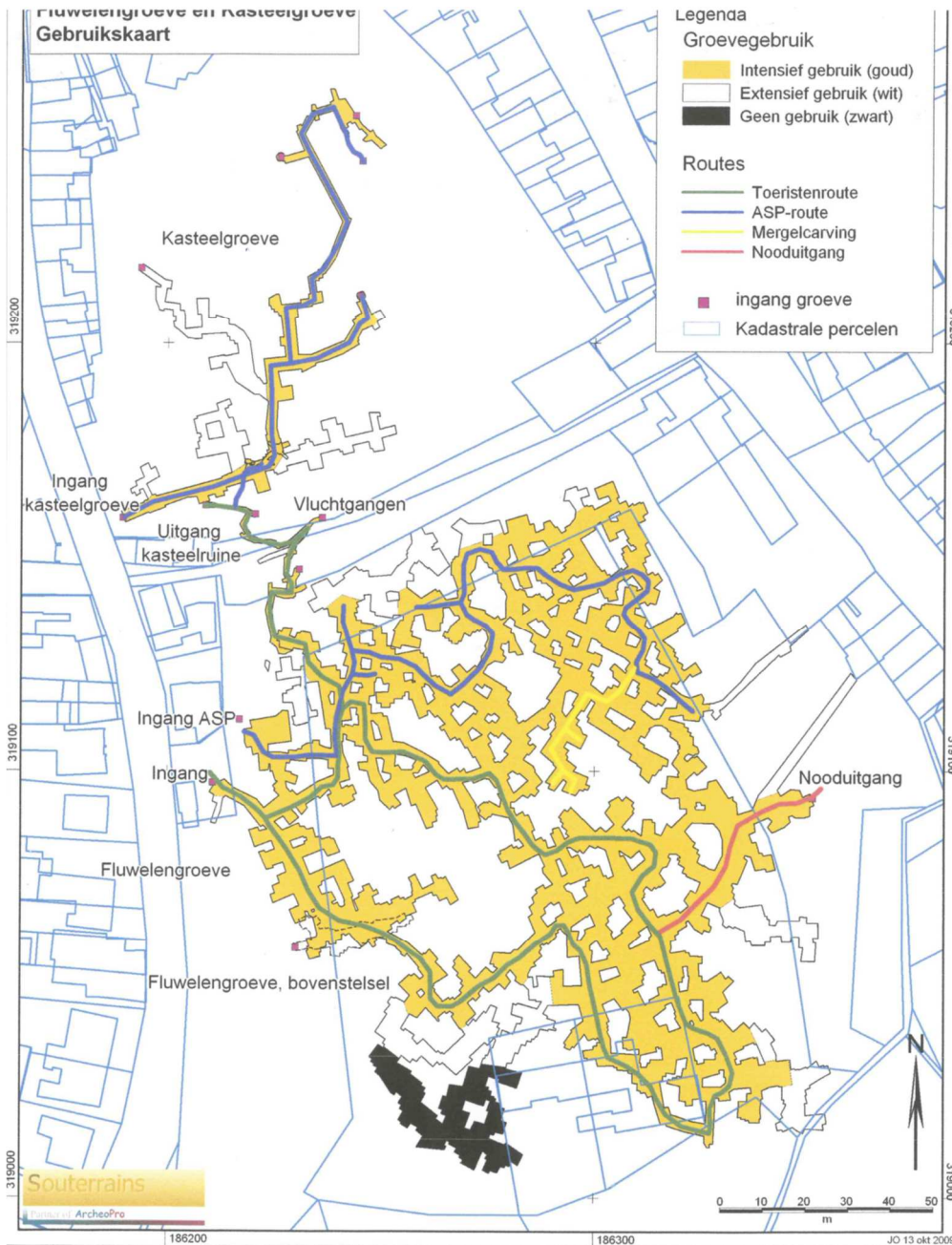
### 1.2 Ontwikkelingen Fluweelengrot

Nauw verbonden met de rijke historie van de Kasteelruïne is de Fluweelengrot, het gangenstelsel onder de Kasteelruïne. De Fluweelengrot is vermoedelijk in de 11de of 12de eeuw ontstaan. Door mergelwinning is een labyrint van gangen ontstaan. Mergel werd door zogenaamde 'blokbrekers' gedolven uit de grot, om te gebruiken als bouwsteen voor de bouw van onder andere het Kasteel van Valkenburg. Het resultaat van deze mergelwinning is een uitgebreid labyrint van oude en grillige gangen. De Fluweelengrot herbergt wandschilderingen, inscripties, vreemde sculpturen in de zachte mergelwand en een kapel daterend uit de Franse tijd (18e eeuw) ([kasteelvalkenburg.nl](http://kasteelvalkenburg.nl)).

De Fluweelengrot (zie onderstaande kaart) wordt gebruikt voor:

- Begeleide wandelingen
- Avondrondeleidingen
- Een kerstmarkt

In Haarsma (2011) wordt het oppervlakte geschat dat in gebruik is door vleermuizen: "Het hele jaar rond worden in een groot deel, ca 90%, van de Fluwelengroeven toeristische rondleidingen gegeven. Gedurende een deel van het jaar vinden in het toeristische gedeelte ook andere activiteiten plaats, zoals grotklimmen en een kerstmarkt. Ondanks deze toeristische activiteiten overwinteren in het merendeel van de Fluwelengroeven vleermuizen. Binnen de groeve zijn wel duidelijk deelgebieden aan te wijzen met een heel hoge en een heel lage dichtheid vleermuizen. Langs de randen van de Fluwelengroeven en op enkele plekken middenin, bevinden zich instortingsgebieden (totaal ca 10% van de oppervlakte). Deze gebieden worden het hele jaar niet gebruikt voor menselijke activiteiten. Op deze plekken zijn hoge dichtheden ingekorven vleermuizen te vinden. Binnen de Fluwelengroeve zijn een aantal delen met zeer lage dichtheden vleermuizen. Dit zijn met name delen die permanent verlicht worden, zoals de gang naar de uitgang en enkele kapelletjes. Het is onbekend of en hoe vleermuizen binnen deze groeve verhuizen tijdens intensieve activiteiten zoals een kerstmarkt. Het totale oppervlakte van de groeve door vleermuizen gebruikt is een geschat 90%."



### 1.3 Uitgangspunten

De toetsing in dit rapport gaat uit van de volgende punten:

- De toetsing is een projecttoetsing waarvoor een vergunning kan worden aangevraagd en geen plantoetsing. Beide type toetsingen hebben andere uitgangspunten en zijn daardoor toetsingen die op onderdelen verschillen.
- Voor de kerstmarkt in Fluweelengrot wordt een vergunning aangevraagd waarvoor dit rapport de onderbouwing vormt. Voor de cave experience en cave cinema (in de gemeentegrot) wordt tevens één vergunning aangevraagd en daarnaast wordt voor de kerstmarkt in de gemeentegrot een vergunning aangevraagd. Er worden daarom in het najaar van 2016 drie passende beoordelingen geschreven.
- De Passende Beoordeling toetst de situatie in de vergunningaanvraag met de feitelijke situatie op 7 december 2004. Voor de toetsing is 7 december 2004 daarmee de nulsituatie. Vanaf 7 december 2004 worden de trend en de aantallen besproken van de soorten en de omvang en kwaliteit van het leefgebied. Daarnaast wordt de situatie van de kerstmarkt in 2016 met de feitelijke situatie op 7 december 2004 vergeleken en dat is tevens een situatie met een kerstmarkt.

## **1.4 Totstandkoming**

Dit rapport is tot stand gekomen met medewerking van de zoogdiervereniging. Zij hebben de beschrijving van de verstoringsfactoren en de trends opgesteld.

## 2 REGELGEVING

### 2.1 Natuurbeschermingswet 1998

#### 2.1.1 Natura 2000-gebieden

##### **Algemeen**

Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogel- en Habitatrichtlijn zijn aangewezen. Voor al deze gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen. De essentie van het beschermingsregime voor deze gebieden is dat de duurzame instandhouding van soorten en habitats binnen de Europese Unie wordt gewaarborgd. Daarbij zijn instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd voor soorten en habitats die zich al op het gewenste niveau (kwalitatief en kwantitatief) bevinden en uitbreidings-respectievelijk verbeterdoelstellingen voor soorten en habitats die zich nog niet op het gewenste niveau bevinden. Om dit toetsbaar te maken kent de Nbwet voor plannen die gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben een goedkeuringsvereiste, en voor projecten en andere handelingen die gevolgen voor de betreffende gebieden zouden kunnen hebben een vergunningplicht. De goedkeuring of de vergunning wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de instandhoudingsdoelstellingen voor het gebied niet in gevaar worden gebracht. Wanneer deze zekerheid bij globale beoordeling van een plan of project niet geboden kan worden, moet een diepgaandere studie, de Passende Beoordeling, de wetenschappelijke informatie geven voor de onderbouwing van het besluit. In het voorliggende rapport vindt een eerste toetsing van het plan plaats in het kader van artikel 19d van de Natuurbeschermingswet 1998.

##### **Bestaand gebruik**

De Natuurbeschermingswet 1998 kent een uitzondering van de vergunningplicht voor 'bestaand gebruik'. Bestaand gebruik is: "gebruik dat op 31 maart 2010 bekend is, of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn bij het bevoegd gezag". Om te kunnen bepalen of er sprake is van bestaand gebruik, moet eerst worden gekeken naar het onderscheid tussen een 'project' of een 'andere handeling'. De uitzondering geldt namelijk niet als het gebruik een project is dat significante gevolgen kan hebben voor het Natura 2000-gebied. Van beide begrippen is geen exacte definitie opgenomen in de wet. Simpelweg kan worden gesteld dat het veranderen van de locatie van de kerstmarkt (een verandering van de 'hardware') een project is. Een wijziging van het gebruik zou een voorbeeld kunnen zijn van een andere handeling. Voor een verandering van een 'andere handeling' die vóór 31 maart 2010 heeft plaatsgevonden is geen vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 nodig.

De datum van 31 maart 2010 is ontleend aan de datum van inwerkingtreding van de Crisis- en herstelwet. Indien er niets wijzigt aan de destijds bestaande situatie, is er simpelweg geen sprake van een project.

De toelichting die op de vraag wanneer gebruik "bekend is, of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn bij het bevoegd gezag", is in het bijbehorende amendement gegeven en is de volgende:

"Dit amendement regelt dat in de Natuurbeschermingswet 1998 het bestaand gebruik, dat op 31 maart 2010 bekend is of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn, wordt vrijgesteld van een vergunningplicht."  
(Kamerstukken II 2010/11, 32 588, nr. 16) (Damen, 2012).

##### **Beheerplan**

Voor alle Natura 2000-gebieden moeten beheerplannen opgesteld worden. In een beheerplan wordt vastgelegd hoe en wanneer de natuurdoelen voor een gebied gehaald worden. Activiteiten in en rondom Natura 2000-gebieden (landbouw, recreatie, waterbeheer) die negatieve effecten op de natuur(doelen) hebben, kunnen ook in het beheerplan geregeld worden. Hiermee wordt een integrale aanpak bewerkstelligd. De provincies zijn in principe verantwoordelijk voor het opstellen van beheerplannen. Het Rijk stelt beheerplannen op voor Natura 2000-gebieden die worden beheerd door de staat (of onder verantwoordelijkheid vallen van de staat).

Voor het beheerplan is het van belang om die activiteiten te beschrijven waarvan redelijkerwijs (bijvoorbeeld op basis van onderzoeksgegevens of expert-judgement) aangenomen kan worden dat ze van invloed zijn op de wettelijk beschermde waarden van een Natura 2000-gebied. Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen wordt immers beschreven mede in samenhang met het bestaande gebruik.

De Natuurbeschermingswet 1998 verplicht dus om bestaand gebruik dat in, of voor zover relevant, buiten een Natura 2000-gebied plaatsvond in het beheerplan te beschrijven. Daarnaast kan het beheerplan beschrijven welke andere activiteiten en ontwikkelingen het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar brengen.



In een beheerplan worden daarom die activiteiten beschreven, die bij het vaststellen van het beheerplan bekend zijn en in redelijke mate toetsbaar zijn binnen het kader van het beheerplan. Deze beoordeling strekt zich dus uit tot “bestaand gebruik” zoals dat is gedefinieerd in de Natuurbeschermingswet 1998 en huidig gebruik zoals dat op het moment van vaststelling van het beheerplan plaatsvindt (Provincie Limburg, 2009).

## 2.1.2 Beschermd Natuurmonumenten

Naast de bovengenoemde Natura 2000-gebieden is de Nbwet ook van toepassing op Beschermd Natuurmonumenten. Sinds de inwerkingtreding van de (oude) Natuurbeschermingswet zijn 188 gebieden aangewezen als beschermd natuurmonument of staatsnatuurmonument. Door de gewijzigde Natuurbeschermingswet 1998 verdwijnt het verschil tussen Beschermd Natuurmonumenten en staatsnatuurmonumenten. Deze gebieden vallen nu onder de noemer van Beschermd Natuurmonumenten. Een deel van de Beschermd Natuurmonumenten valt samen met Natura 2000-gebieden. Hiervoor geldt bij definitieve aanwijzing van de Natura 2000-gebieden het toetsingskader van artikel 19 van de Nbwet voor Natura 2000-gebieden. Die (delen van) natuurmonumenten die overlappen met Natura 2000-gebieden komen daarmee te vervallen. De instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied hebben dan mede betrekking op de waarden die beschermd werden door het natuurmonument. Voor het Geuldal valt één beschermd natuurmonument samen met de begrenzing van het Natura 2000-gebied, namelijk Meertensgroeve.

In de Nbwet is geregeld dat een gebied niet tegelijk een Natura 2000-gebied en een Beschermd Natuurmonument kan zijn (art 15a). Dat betekent dat bij definitieve aanwijzing van het Natura 2000-gebied de eventuele status als Beschermd Natuurmonument komt te vervallen (artikel 65). Het gebied is dus geen Beschermd Natuurmonument meer. De doelen van het voormalig Beschermd Natuurmonument zijn als aanvullende doelen aan de instandhoudingsdoelstelling van het Natura 2000-gebied toegevoegd. Als de instandhoudingsdoelstelling voor een Natura 2000-gebied mede betrekking heeft op de “oude” doelen, moeten deze doelen getoetst worden conform art 16 (art. 19ia). Dit artikel kent echter geen externe werking (tenzij expliciet voorgeschreven in het besluit tot aanwijzing). Bij de beoordeling van effecten op de aanvullende doelen dient de externe werking buiten beschouwing te worden gelaten.

Voor Beschermd Natuurmonumenten wordt getoetst in het kader van artikel 16. Externe werking op Beschermd Natuurmonumenten die overlappen met definitief aangewezen Natura 2000-gebieden worden niet in de toetsing meegenomen. Omdat de voorgenomen activiteit plaatsvindt buiten de begrenzing van het Beschermd Natuurmonumenten, zou deze toets zich dus alleen moeten richten op Beschermd Natuurmonumenten die niet overlappen met definitief aangewezen Natura 2000-gebieden. Deze zijn hier niet aanwezig en daarom worden de Beschermd Natuurmonumenten buiten de begrenzing en de vervallen Beschermd Natuurmonumenten in het rapport niet meer genoemd.

## 2.2 Significantie

In deze toetsing wordt uitgegaan van de definitie van significantie van het Ministerie van EZ [Steunpunt Natura 2000, 2009].

### Formulering significantie

Met een zeer klein aantal uitzonderingen wordt de significantie door het Steunpunt Natura 2000 geformuleerd als: indien als gevolg van een ingreep de toekomstige oppervlakte habitat of leefgebied, aantal van een soort danwel kwaliteit van een habitat lager zal worden dan zoals bedoeld in de instandhoudingsdoelstelling, dan kan sprake zijn van significante gevolgen. Het uitgangspunt voor de beoordeling of menselijk handelen significante gevolgen (of een significant negatief effect) kan hebben, is of de instandhoudingsdoelstelling van een Natura 2000-gebied gehaald zal worden. In de Passende Beoordeling wordt daarom niet het effect op bijvoorbeeld de valse vleermuis beschreven, maar het effect op het instandhoudingsdoel van de valse vleermuis. Het effect op de valse vleermuis moet wel duidelijk zijn om het effect op het instandhoudingsdoel te kunnen beschrijven.

### Toetsing aan de instandhoudingsdoelen

De uitkomst van de toetsing is afhankelijk van een aantal elementen [Steunpunt Natura 2000, 2009]:

- De precisie, een afname kan onder de detectiegrens zitten of de afname is minder dan de minimum-oppervlakte afname van het habitatype (afhankelijk van habitatype)

- Begintoestand, deze kan hoger of lager zijn dan het instandhoudingsdoel
- Verwachte afname door de activiteit
- Formulering van de instandhoudingsdoelstelling
- De veerkracht van het instandhoudingsdoel waaronder natuurlijke fluctuatie
- De omvang en kwaliteit van het gebied voor het instandhoudingsdoel

Een toetsing aan instandhoudingsdoelen en de vraag of significante gevolgen optreden is maatwerk. De specifieke kenmerken van de te toetsen activiteit, dan wel de specifieke situatie in het betreffende gebied, kunnen maken dat ondanks de voor 'significantie' beschreven algemene uitgangspunten tot een andere conclusie wordt gekomen omtrent de beoordeling of sprake is van (mogelijke) significante gevolgen. In het kader van de inschatting van de effecten die deze activiteit kan hebben, moet de significantie van die gevolgen met name worden beoordeeld in het licht van de specifieke milieukenmerken en omstandigheden van het gebied waarop het plan of project betrekking heeft (HvJEG, 7 september 2004, C-127/02 in MinLNV, 2004). Het (relatieve) belang van het gebied voor bijvoorbeeld de regio of Nederland, is niet relevant bij de bepaling van significantie. Er moet alleen getoetst worden aan de instandhoudingsdoelstellingen. De reden hiervoor is dat het aanwijzingsbesluit de basis is voor het bepalen van een kans op een significant effect. In dat aanwijzingsbesluit is al rekening gehouden met het belang van het gebied binnen het Natura 2000-netwerk.

## 2.3 Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000-gebied Geuldal

Het Natura 2000-gebied Geuldal heeft zowel bovengrondse als ondergrondse delen. De meeste instandhoudingsdoelstellingen komen alleen bovengronds voor. In onderstaande tabel staan alle instandhoudingsdoelen van het gebied. De beschrijving van de instandhoudingsdoelstellingen staat uitgebreid in het besluit Natura 2000-gebied Geuldal.

Habitatype of habitatsoort	Oppervlakte	Kwaliteit	Populatie
H3260A Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)	>	>	
H6110 Pioniersbegroeiingen op rotsbodem	>	>	
H6130 Zinkweiden	>	>	
H6210 Kalkgraslanden	>	>	
H6230dkr Heischrale graslanden	>	>	
H6430C Ruigten en zomen (droge bosranden)	>	>	
H6510A Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)	>	>	
H7220 Kalktufbronnen	=	=	
H7230 Kalkmoerassen	>	>	
H9110 Veldbies-beukenbossen	>	>	
H9120 Beuken-eikenbossen met hulst	=	>	
H9160B Eiken-haagbeukenbossen (heuvelland)	=	>	
H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)	=	>	
H1078 Spaanse vlag	=	=	=
H1083 Vliegend hert	>	>	>
H1096 Beekprik	>	>	>

H1163 Rivierdonderpad	>	>	>
H1166 Kamsalamander	=	=	=
H1193 Geelbuikvuurpad	>	>	>
H1318 Meervleermuis	=	=	=
H1321 Ingekorven vleermuis	=	=	=
H1324 Vale vleermuis	>	>	>

Behoudsdoelen worden weergegeven met een: =, uitbreiding- of verbeterdoelen met een: >.

De relevante instandhoudingsdoelstellingen voor de toetsing aan Natura 2000-gebied Geuldal staan in onderstaande tabel. Alleen deze zijn relevant omdat het evenement plaatsvindt in één van de groeves die onderdeel zijn van het Natura 2000-gebied. De andere instandhoudingsdoelstellingen (in bovenstaande tabel) hebben geen betrekking op de mergelgroeven.

Soort	Doelstelling omvang leefgebied	Doelstelling kwaliteit leefgebied	Doelstelling populatie
H1318 Meervleermuis	=	=	=
H1321 Ingekorven vleermuis	=	=	=
H1324 Vale vleermuis	>	>	>

= is behoud, > is uitbreiding/verbetering. De doelstelling geldt vanaf de plaatsing op de lijst met gebieden van communautair belang op 7 december 2004.

Het Geuldal is één van de vier Zuid-Limburgse gebieden waar de ondergrondse kalksteengroeven overwinteringsgebieden vormen voor vleermuizen, waaronder deze soorten. Het gebied is als overwinterings- en zwermgebied voor de vleermuizen van zeer groot belang. Het evenement de kerstmarkt moet, bij constatering dat het evenement geen bestaand gebruik is, getoetst worden aan de doelstellingen voor omvang en kwaliteit van het leefgebied van bovenstaande drie soorten. Uit de resultaten van de toetsing volgt rechtstreeks of er een effect is op de populatie.

Het doel is gericht op behoud (of uitbreiding) van de populatie: "behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie". Het gaat dus om het leefgebied voor de populatie en als de populatie groot genoeg is dan is dat een goede indicatie dat het leefgebied voldoende van omvang en kwaliteit is. Als de aantallen van het instandhoudingsdoel ruim worden gehaald, dan betekent dit automatisch dat er dus ook voldoende areaal en kwaliteit van dit leefgebied binnen het Natura 2000-gebied zijn, anders zijn die aantallen vleermuizen niet aanwezig door gebrek aan leefgebied (omvang en kwaliteit). Het in eerste instantie richten op de aantallen is daarom óók een focus op het leefgebied van de soorten. Als de soorten de instandhoudingsdoelen niet dreigen te halen, wordt de focus ook gelegd op specifiekere omstandigheden zoals de omvang en kwaliteit van het leefgebied in het Natura 2000-gebied of bepaalde groeves.

## 3 GEBIEDSBESCHRIJVING

### 3.1 Kenschets Natura 2000-gebied

Het Geuldal is met een oppervlakte van bijna 2.500 hectaren een van de omvangrijkste Natura 2000 gebieden in ons land. Het gebied wordt gekenmerkt door grote hoogteverschillen en is mede daardoor bijzonder gradiëntrijk. In het dal bevinden zich betrekkelijk voedselrijke en natte tot vochtige gronden met een afwisseling van hooilanden en diverse bosgemeenschappen. De hoger gelegen, droge hellingen bestaan uit een voedselarme en kalkarme bovenste helft en een wat voedselrijkere onderste helft, waarbij kalkgesteente soms dagzoomt (in groeven). De graslanden en bossen die hier voorkomen bevatten orchideeënrijke hellingbossen, kalkgraslanden, heischrale graslanden en begroeiingen op rotsranden. In het zuidoosten komen op het plateau uitgestrekte beukenbossen voor waarvan de Veldbies-Beukenbossen (Luzulo-Fagetum), voor Nederlandse begrippen, bijzonder zijn. Het Geuldal is belangrijk voor ingekorven en vale vleermuis, daarnaast vliegend hert, geelbuikvuurpad en spaanse vlag (Ministerie van EZ, 2016).

#### **Meervleermuis (H1318)**

De meervleermuis is een bewoner van waterrijke gebieden. Ze houden hun winterslaap op vochtige en temperatuurstabiele plaatsen, waaronder mergelgroeven. In de nazomer treedt zwermgedrag op (van juli tot en met september (Haarsma, 2011; Janssen, 2008; Dekker, 2008)) rond de ingangspartij van de mergelgroeven. Dieren die in de Nederlandse mergelgroeven overwinteren komen onder meer uit West Nederland (Haarsma ongepubl. In Provincie Limburg, 2009). Het Geuldal is als Natura 2000-gebied aangewezen voor de meervleermuis vanwege de belangrijke overwinteringsfunctie van de mergelgroeven. Onderzoek naar zwermgedrag bij de groeven in het Geuldal is nog niet uitgevoerd, waardoor niet bekend is in welke getale welke soorten vleermuizen zwermen en bij welke ingangen dat is.

#### **Ingekorven vleermuis (H1321)**

De ingekorven vleermuis is een bewoner van halfopen landschappen met bossen en weilanden. In de zomer verblijven de vrouwtjes bij elkaar in een kraamkolonie. In Nederland zijn slechts twee plaatsen bekend met zomerkolonies. Beide liggen in het Natura 2000-gebied Abdij Lilbosch en voormalig klooster Mariahoop. Vermoedelijk is er een aantal zomerkolonies in de Voerstreek. In de nazomer treedt zwermgedrag op (van half augustus tot begin november (Haarsma, 2011; Janssen, 2008; Dekker, 2008)) rond de ingangspartij van de mergelgroeven. In de winter zijn ingekorven vleermuizen in winterslaap op vochtige en temperatuurstabiele plaatsen. In Nederland zijn mergelgroeven de overwinteringsplaatsen. De overwinteringsperiode valt in de regel in oktober tot mei. Het Geuldal is als Natura 2000-gebied aangewezen voor de Ingekorven vleermuis vanwege de belangrijke overwinteringsfunctie in de mergelgroeven. Nederland vormt de noordrand van het verspreidingsgebied van de Ingekorven vleermuizen en dat maakt ze relatief kwetsbaarder dan elders (Provincie Limburg, 2009).

#### **Vale vleermuis (H1324)**

De vale vleermuis is een bewoner van halfopen landschappen met bossen en weilanden. In de zomer verblijven de vrouwtjes bij elkaar in een kraamkolonie. Kraamkolonies bevinden zich in gebouwen en in zuid-Europa ook in grotten. Mannetjes verblijven dan meestal solitair op andere plaatsen. Het voedsel bestaat uit allerlei insecten, maar met name grotere soorten zoals meikevers. In de winter zijn vale vleermuizen in winterslaap op vochtige en temperatuurstabiele plaatsen. In Nederland zijn met name de mergelgroeven overwinteringsplaatsen. Dieren die in de Nederlandse mergelgroeven overwinteren komen uit de ruime omgeving van die groeven. De keuze voor de specifieke overwinteringsplaats is tamelijk conservatief; in veel gevallen is er aanleiding om te veronderstellen dat hetzelfde dier op ongeveer dezelfde plaats in een groeve overwintert. In de regel worden vooral de grotere groeven als overwinteringsplaats gekozen. De overwinteringsperiode valt in de regel in oktober tot maart. In de nazomer treedt zwermgedrag op (van eind juli tot half oktober (Haarsma, 2011; Janssen, 2008; Dekker, 2008)) rond de ingangspartij van de mergelgroeven. Het zwermen heeft een functie in de paarvorming en dient voor overdracht van kennis van de deelnemende dieren. Het Geuldal is als Natura 2000-gebied aangewezen voor de vale vleermuis vanwege de belangrijke overwinteringsfunctie van de mergelgroeven (Provincie Limburg, 2009).

## 3.2 Populaties en trends

In deze paragraaf staan de aantallen en veranderingen daarvan ten opzichte van de voor de wet relevante data. Een relevante datum is 7 december 2004. Het instandhoudingsdoel is beschreven voor de situatie vanaf dat moment.

### 3.2.1 Aantalsontwikkeling in het Natura 2000-gebied Geuldal en in de Fluweelengrot

#### Onderzoek

Sinds de jaren 1940 worden in de Gemeentegrot en de Fluweelengrot tellingen van overwinterende vleermuizen uitgevoerd. In de eerste decennia gebeurde dit niet elk jaar, maar vanaf 1977 werden de tellingen regelmatig en was er in de Fluweelengrot jaarlijks een telling. In de Gemeentegrot zijn vanaf 1977 alleen geen teldata bekend uit de jaren 1983, 1991, 2008 en 2009. Sinds 1986 worden op basis van de telresultaten, in het kader van de NEM (Netwerk Ecologische Monitoring) door het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek) landelijke indexen berekend. De Zoogdiervereniging coördineert de tellingen, maar de tellingen worden door lokale vleermuisdeskundigen uitgevoerd die de tellingen na elke winter doorgeven. Niet alle groeves (kunnen/mogen) worden geteld. In het gehele Geuldal zijn in theorie 40 (volgens provinciale data en 43 volgens het CBS, zie La Haye, 2016) groeves telbaar in het kader van de NEM Wintertellingen, maar in de praktijk vallen daar om verschillende redenen (afgekeurd-onveilig of geen toestemming voor tellingen) 20 groeves vanaf. De tellingen (trends) in het Geuldal zijn dan ook gebaseerd op de helft van de groeves (schriftelijke mededeling zoogdiervereniging, 2016). De aantallen worden door het CBS voor de ontbrekende (niet getelde) groeves bijgeschat op basis van de ontwikkeling in de wel getelde groeves. Voor de toetsing aan de Natuurbeschermingswet zijn de aantallen en trends vanaf 7 december 2004 van belang.

In deze paragraaf wordt de ontwikkeling in het aantal overwinterde individuen van de in de groeven aangetroffen soorten vleermuizen besproken. Het onderzoek is gedaan voor: meervleermuis (*Myotis dasycneme*), vale vleermuis (*Myotis myotis*), ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*), baardvleermuizen (*Myotis mystacinus/brandtii*) (gewone baard- en eventuele brandt's vleermuizen bij elkaar opgeteld), watervleermuis (*Myotis daubentonii*), franjestaart (*Myotis naterreri*) en grootoorvleermuizen (*Plecotus auritus/austraci*) (waarbij geen onderscheid wordt gemaakt tussen bruine en eventuele grijze grootoorvleermuizen). Andere vleermuissoorten worden slechts incidenteel in de groeves aangetroffen of soorten overwinteren op andere locaties buiten de groeves (bomen, flatgebouwen, houtstapels, etc.). In deze paragraaf wordt ingegaan op de aantalsontwikkeling van meervleermuis (*Myotis dasycneme*), vale vleermuis (*Myotis myotis*) en ingekorven vleermuis (*Myotis emarginatus*).

#### Aantalsontwikkeling

De aantalsontwikkeling van de overwinterende vleermuissoorten in de Fluweelengrot is per soort in een figuur gezet (zie hieronder). In elke figuur is te zien hoe de aantallen per soort zich hebben ontwikkeld vanaf de winterperiode '85-'86 (= winter 1986) t/m de winterperiode '15-'16 (=winter 2016) in de Fluweelengrot. De data omvatten daarmee een periode van 31 jaar. In de tabellen is tevens de voor de Natuurbeschermingswet relevante toe- en afname te zien van de aantallen sinds 7 december 2004.

De ontwikkeling van het aantal overwinterende individuen van een soort is relevante informatie om een indruk te krijgen of de aantallen zijn toe- of afgenomen in de beide grotten (door wat voor een oorzaak dan ook). Tegelijkertijd zijn de Gemeentegrot en de Fluweelengrot onderdeel van het Natura 2000-gebied Geuldal waarin nog veel meer groeves liggen die gebruikt worden als overwinteringslocatie door vleermuizen. Het is bekend dat de verschillende vleermuissoorten 'uitwisselen' tussen locaties. Hoe de aantallen zich ontwikkelen in andere groeves in het Geuldal, en zelfs in het gehele Limburgse heuvelland, geeft dus ook relevante informatie over de aantalsontwikkelingen in de Fluweelengrot (en vice versa). Om het plaatje compleet te maken, is ook de landelijke index van de soorten in de figuur gezet.

In de lijnen van de getelde vleermuizen is een aantal trendbreuken te zien. Op basis van de wintertellingen is het heel lastig om trendbreuken aan te wijzen, omdat het éénmalige tellingen per winter zijn. Een trendbreuk kan je pas waarnemen na een aantal jaren en binnen het NEM wordt geen onderzoek gedaan naar eventuele oorzaken van een trendbreuk. Naar de trendbreuken is geen nader onderzoek bekend.

Alle indexen, Natura 2000-gebied Geuldal (alleen meervleermuis, vale vleermuis en ingekorven vleermuis), Heuvelland en Nederland, worden door het CBS berekend. De absolute aantallen (zie bijlage A) van een soort in de Fluweelengrot zijn (door de Zoogdiervereniging) omgerekend naar een index om de figuren

makkelijker te kunnen interpreteren (zie ook tabel 1). De Fluweelengrot is wel van belang voor het aantal binnen het Natura 2000-gebied, maar het relatieve belang van de groeve ten opzichte van de andere groeves is relatief klein (3-5% voor de drie soorten de afgelopen 4 jaar). Van de getelde groeves in het hele Geuldal staat de Fluweelengroeven op ongeveer de 7<sup>e</sup> plek (schriftelijke mededeling, zoogdiervereniging, zie bijlage A).

### Indexen in plaats van aantallen

Voor het berekenen van de ontwikkeling van de vleermuispopulatie worden indexen gebruikt, waarbij het 1986 geldt als het startjaar en het aantal getelde vleermuizen in dat jaar op 100 wordt gesteld. De daarop volgende negatieve of positieve ontwikkelingen (af- of toename) worden weergegeven als een toe- of afname van de index. De aantallen in de Gemeentegrot en de Fluweelengrot zijn eveneens omgerekend naar een index, met de aantallen in 1986 (of de periode daar om heen) als de index-waarde 100.

De indexen van het N2000 gebied Geuldal, Heuvelland en landelijk zijn berekend inclusief de getelde aantallen in de Gemeentegrot en Fluweelengrot. Een deel van de groeves in het Geuldal (ongeveer 20) kan niet worden geteld. De aantallen hier zijn geschat op basis van de ontwikkeling in groeves die geteld kunnen worden.

## 3.2.2 Natura 2000 soorten

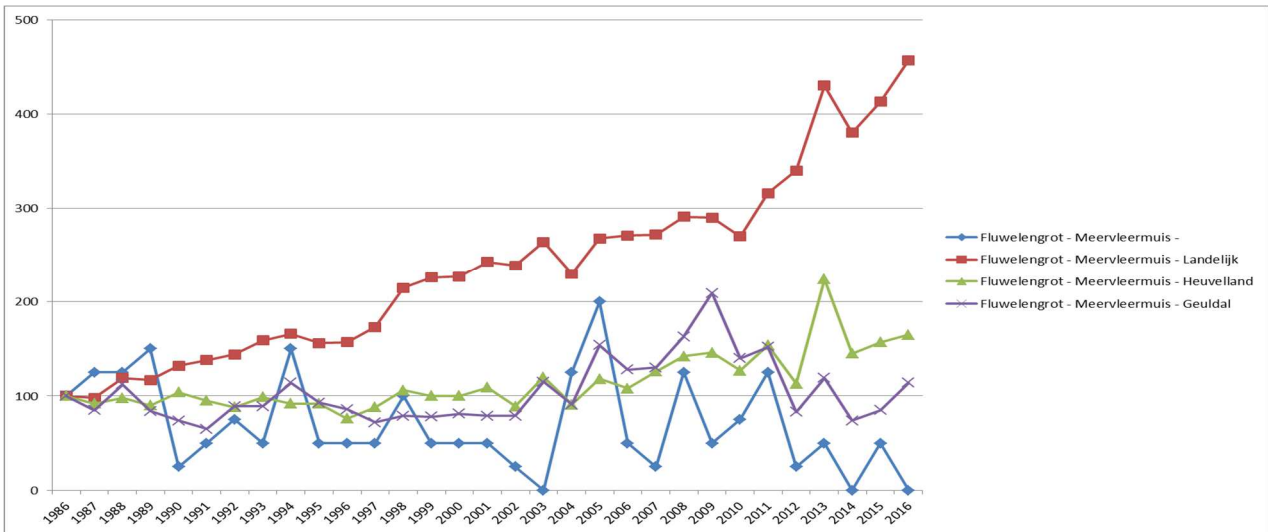
### Meervleermuis

Het aantal meervleermuizen is landelijk (rode lijn) sinds 2004 ongeveer verdubbeld, met name door een toename van de aantallen in bunkers in het westen van Nederland (in de duinen). Deze opgaande trend is duidelijk minder sterk in het Heuvelland (groene lijn). In het Heuvelland tekent zich vanaf 2004 een lichte stijging af, na een aantal jaren waarin de index gemiddeld genomen weinig verandert. In het Geuldal (paarse lijn) wordt vanaf 2009 zelfs een daling van het aantal meervleermuizen waargenomen. Net als bij de ingekorven vleermuis, kunnen in grotere mergelgroeven significant meer meervleermuizen worden waargenomen dan in kleine mergelgroeven. Het verband is minder dan evenredig, in tweemaal zo grote mergelgroeven worden niet tweemaal zoveel meervleermuizen aangetroffen (Haarsma, 2011). In Haarsma is tevens de relatie van de dichtheid met de omstandigheden onderzocht. Hieruit blijkt dat: "Hoe groter het dynamische deel (=deel in de groeve met hoge klimatologische dynamiek), hoe hoger de dichtheid meervleermuizen. De dichtheid meervleermuizen wordt sterker beïnvloed door het klimaat dan door beheer en medegebruik, al gelden hiervoor dezelfde beperkingen als bij de ingekorven vleermuis: detail gegevens over frequentie, duur, intensiteit en periode van menselijk bezoek zijn onbekend. In toeristische groeven worden iets lagere dichtheden meervleermuizen aangetroffen dan in andere mergelgroeven. Het model impliceert dat wijzigingen in het microklimaat, als gevolg gebruikte afsluitingen of tunnelvorming/versmalling, een sterker effect hebben dan beheer en medegebruik" (pp64). De trend van de meervleermuis is, zoals te zien is in bijlage B (onderdeel van La Haye, 2016), door het CBS berekend als matig negatief. In de trendgrafiek (paars) is te zien dat de huidig aanwezige index van het Natura 2000-gebied rond de index van voor 7 december 2004 schommelt. De aantallen die hierbij horen staan in bijlage A.

In de Fluweelengrot (figuur op volgende pagina, blauwe lijn) worden in de meeste jaren wel enkele meervleermuizen geteld, in wisselende aantallen tussen 0 en 8 exemplaren. Een duidelijke trend is hier niet zichtbaar. Wellicht zijn de lage aantallen vanaf 2012 (0-2 exx.) een indicatie dat de soort afneemt. Haarsma (2011) stelt met de gegevens in het onderzoek een daling vast sinds 2005.

In vergelijking met de indexen van het Heuvelland en het Geuldal is in de index in de Fluweelengrot lager, maar het aantal in de grot is laag en de fluctuaties groot.



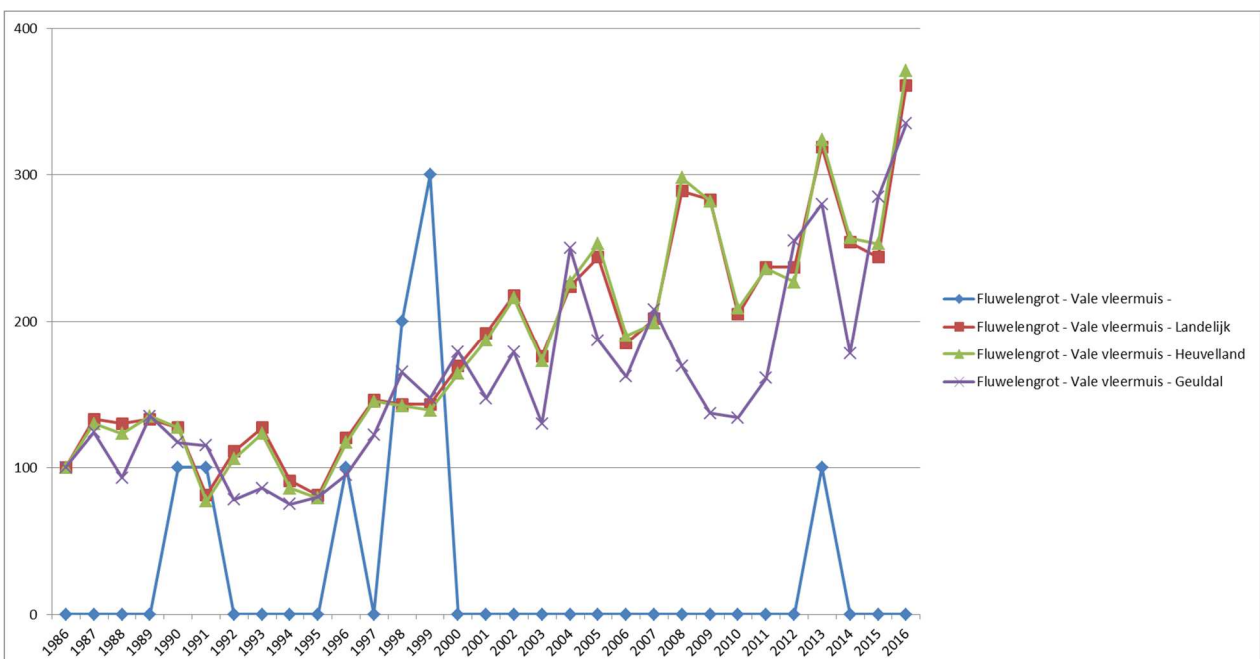


### Vale vleermuis

De trend van de vale vleermuis laat landelijk (rode lijn) sinds 2004, gemiddeld, een zeer lichte stijging zien, zij het met pieken en dalen. De landelijke trend is zoals verwacht (nagenoeg) gelijk aan de regionale trend in het Heuvelland (groene lijn), omdat de soort buiten de groeves slechts incidenteel als overwinteraar wordt aangetroffen. De trend in het Geuldal (paarse lijn) volgt gemiddeld genomen de landelijke/regionale, maar verloopt wat grilliger. De trend van de vale vleermuis is tussen 2004 en 2015 volgens het CBS onzeker (bijlage B). Uit onderzoek van Haarsma (2011) blijkt dat: "Binnen de beperkte set van objecten met vale vleermuizen, is de dichtheid vale vleermuizen significant gerelateerd aan het type beheer. In afgesloten mergelgroeven kunnen dus significant hogere dichtheden vale vleermuizen worden aangetroffen dan niet afgesloten groeven of groeven met toeristisch medegebruik" (pp 68).

De aantallen getelde vale vleermuizen in het Geuldal laten in 2006 een dip zien ten opzichte van de landelijke trend en die van het heuvelland. In 2012 is deze situatie weer rechtgetrokken. De reden voor deze dip is onbekend.

Het beeld in de Fluweelengrot (onderstaande figuur, blauwe lijn) is de soort vanaf 1986 slechts in enkele jaren aangetroffen in zeer lage aantallen (zie bijlage A). Een trend is niet waarneembaar en ook is er geen verschil te zien tussen de periodes voor en tijdens de kerstmarkt (voor of na 1997). Het grootste aantal van drie exemplaren werd aangetroffen in 1999. Na 2000, en dit is relevant voor de Natuurbeschermingswet-toetsing, is de vale vleermuis nog eenmaal waargenomen in de Fluweelengrot, in 2013.

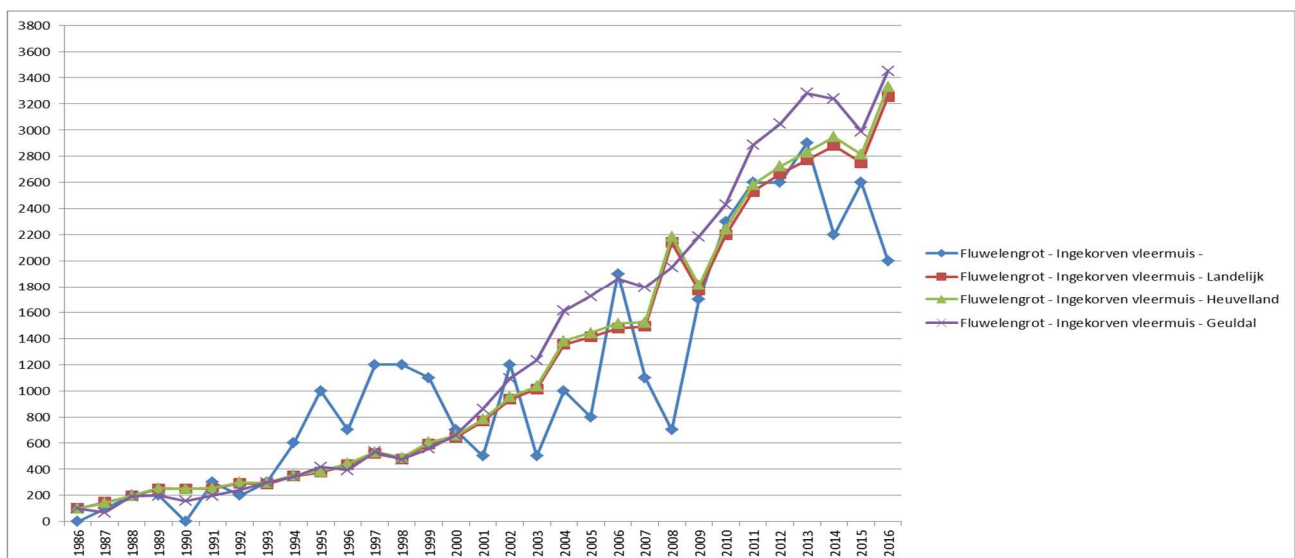


### Ingekorven vleermuis

De ingekorven vleermuis vertoont sinds 2004 een sterke opgaande trend. De landelijke (rode lijn) en regionale (groene lijn) trend gaan ongeveer gelijk op, omdat vrijwel alle aangetroffen overwinterende ingekorven vleermuizen geteld worden in de groeves in het Heuvelland. In het Geuldal (paarse lijn) zien we de index nog iets sterker stijgen dan in het Heuvelland. In Haarsma, 2011 zijn verbanden onderzocht van de trend van de soort in de groeven met de verschillende omstandigheden. Er werd geconcludeerd dat: “Het beheer en medegebruik hebben geen significant effect op de populatietrend. De oppervlakte van het dynamische gedeelte heeft wel een significant effect, dat wil zeggen: hoe statischer het microklimaat in een mergelgroeve (hoe kleiner het relatieve oppervlakte van het dynamische deel van een mergelgroeve) hoe groter de toename in aantal ingekorven vleermuizen. Uit (het onderzoek) blijkt dat ingekorven vleermuizen eigenlijk nauwelijks voorkomen in dynamische groeven” (pp 61).

De aantallen ingekorven vleermuizen in de Fluweelengrot (onderstaande figuur, blauwe lijn) nemen aanvankelijk in de jaren 1990 sterk toe, maar vanaf 1997, het jaar van de eerste kerstmarkt in deze groeve, vlak de stijging gemiddeld genomen af, om later, vanaf 2005, via een grillig verloop, weer toe te nemen. Vanaf 2013 lijkt van een toename geen sprake meer, maar dat kan een tijdelijke daling zijn. Deze mogelijke daling is in contrast met de landelijke / regionale index, die vrijwel voortdurende stijgend is.

Grol et al. (2011) en Haarsma (2011) concludeerden in hun publicatie nog dat de toename in de Fluweelengrot beduidend lager was dan de toename in andere Limburgse groeven, mogelijk als gevolg van de introductie van de kerstmarkt. Nadien blijkt de ingekorven vleermuis alsnog sterk toegenomen te zijn en lijkt de trend overeen te komen met het Heuvelland. De index van het Geuldal ligt iets hoger dan de andere indexen, maar de stijging van de trend is vrijwel gelijk aan de landelijke en de heuvelland index. Mogelijk dat de index in één van de andere N2000 gebieden op een wat lager niveau ligt.



### 3.2.3 Kerstmarkten

In de Fluweelengrot is een eventueel effect van de kerstmarkt op de aantallen mogelijk vast te stellen op basis van de telreeks en het onderzoek van Grol (*et al.* 2011), omdat de kerstmarkt vanaf 1997 wordt gehouden. Als de markt een effect heeft, dan zal dat vermoedelijk blijken uit een ‘trendbreak’. Een verandering van de trend in de aantalsontwikkeling van soorten in de periode voor en na het starten van de kerstmarkt.

Hierbij moet wel worden opgemerkt dat een effect van de kerstmarkt en eventuele andere activiteiten niet direct een effect hoeft te hebben op de aantallen overwinterende vleermuizen, maar wellicht wel op de hanglocatie van de vleermuizen. Vleermuizen kunnen door de aanwezigheid van de kerstmarkt (die vermoedelijk niet gunstig is voor vleermuizen op de betreffende locatie) een andere plek in het gangenstelsel zoeken. De hanglocatie is echter ook afhankelijk van het klimaat en andere factoren. Die betreffende samenhang is hieronder niet verder uitgewerkt. De hangplekken kunnen per jaar en binnen de overwinteringsperiode flink variëren (Arcadis, de zoogdiervereniging en ArcheoPro, 2016). Het gaat hierbij



niet zozeer om de beschikbaarheid van fysieke hangplekken (dan is een groeve 'nooit' vol), maar veel meer in de context van klimaatvoorkeuren en sociale interacties. Het kan zijn dat een specifieke gang vol is als er één dier hangt, omdat andere dieren actief worden weggejaagd. Hoe vleermuizen zich verdelen over een groeve is nog onbekend terrein waar nog veel te leren valt. Wat betreft klimaatvoorkeuren komt steeds meer kennis beschikbaar, maar waarom vroeger vleermuizen veel vaker in 'clusters/groepen' werden gevonden en nu vooral individueel is bijvoorbeeld nog onduidelijk.

Een onderzoek naar klimaatgebieden en naar verbeteringsmaatregelen in het kader van een beschermingsplan voor vleermuizen in de Fluweelen- en gemeentegroeven is uitgewerkt door Arcadis, de zoogdiervereniging en ArcheoPro (2016). Het beschermingsplan is bij de vergunningaanvraag Natuurbeschermingswet 1998 gevoegd. In het beschermingsplan dan voor alle soorten vleermuizen geldt en de hele onderzoeksperiode (vanaf 1986) heeft onderzocht, staat het volgende: "Uit de vleermuisverspreiding en dichtheid blijkt dat in de Gemeentegrot in de afgelopen decennia een verschuiving is opgetreden van overwinterende dieren van het noordelijke naar zuidelijke deel. Dit patroon is zichtbaar bij meervleermuis, vale vleermuis, baardvleermuis en watervleermuis. Alleen de meervleermuis, ingekorven vleermuis, baardvleermuizen en franjestaart gebruiken het noordelijke deel. Het gaat daarbij om het Oude gedeelte en ingangsdeel bij Cauberg. Het Romeinse deel wordt vanaf 1985/86 categorisch gemeden. Uit aanvullende tellingen op 25 februari en 7 maart 2016 blijkt dit deel wel gebruikt te worden. Het aantal dieren is dan hoger, evenals het aantal soorten. Het kan hierbij gaan om dieren die al bij de uitgang gaan zitten om van daaruit te jagen en later te vertrekken en/of delen opzoeken met een lagere temperatuur. Mogelijk dat dit ook dieren zijn die een deel van de groeve tijdelijk hebben gemeden tijdens de kerstmarkt. Hiervoor is nader onderzoek nodig in de periode voorafgaand aan de kerstmarkt. In de Fluweelengrot valt het op dat vooral het deel tussen de ingang en de kasteelruïne (westelijke deel) van toenemend belang is voor overwinterende vleermuizen. Het zuidoostelijke deel wordt in de jaren van de kerstmarkt gemeden."

### 3.3 Conclusie

Voor de toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 zijn twee conclusies relevant. De belangrijkste is die van het Natura 2000-gebied Geuldal, want het instandhoudingsdoel is opgehangen aan de overwinteringsplekken en zwermgebieden in het hele Geuldal. Als de doelen van het Geuldal niet worden behaald, dan is het van belang om toe te spitsen op het belang van de Fluweelengrot in het hele Natura 2000-gebied en wat de invloed is van de kerstmarkt in het niet halen van het doel.

#### *Geuldal*

- Meervleermuis: matige negatieve trend en huidige aantallen boven tot gelijk aan het doel;
- Vale vleermuis: onzekere trend en huidige aantallen boven het doel;
- Ingekorven vleermuis: zeer positieve trend en huidige aantallen ver boven het doel.

#### *Fluweelengrot*

Als alle bovenstaande data worden samengevat, dan komt daar het volgende beeld uit naar voren (let op, de aantallen getelde dieren kunnen aan de lage kant zijn, waar kleine fluctuaties worden uitvergroot):

- Meervleermuis: Geen duidelijke trend, lage aantallen. Oordeel: stabiel, maar door lage aantallen is de inschatting van de trend van beperkte waarde;
- Vale vleermuis: Slechts incidenteel aanwezig. Geen oordeel over de trend;
- Ingekorven vleermuis: Aantallen volgen de landelijke en regionale trend. Oordeel: toename.

Het belang van de Fluweelengrot in het Natura 2000-gebied Geuldal is door de lage aantallen relatief laag.

## 4 DE KERSTMARKT IN DE FLUWEELENGROT

### 4.1 Inrichting en gebruik van de Kerstmarkt

De kerstmarkt bestaat sinds 1997 en wordt elk jaar in dezelfde weken gehouden in dezelfde groeve. Dit jaar vindt voor de 19e keer de kerstmarkt in de Fluweelengrot plaats.

De kerstmarkt in de Fluweelengrot – gelegen aan de Daalhemerweg 27 in Valkenburg – is een internationaal bekende kerstmarkt. In een eeuwenoude, sprookjesachtige omgeving staan vele, in kerstfeer versierde stands, met kerst- en cadeauartikelen voor iedereen. (kerstmarkt-fluweelengrot.nl, 2016).

Op onderstaande kaart is aangegeven welk deel van de Fluweelengrot gebruikt wordt voor de kerstmarkt.



In bijlage F van het beschermingsplan (als bijlage en maatregelenpakket ingediend) staan de delen die in gebruik zijn en waar vleermuizen overwinteren.

Meer dan 50 winkeltjes met producten en ambachten zijn in de Fluweelengrot te bezoeken. Naast de mooie decoraties zijn in de rondgang door de Kerstmarkt Fluweelengrot wandschilderingen, sculpturen, een unieke 18de eeuwse kapel te zien. In de rondgang staan de stands met kerst- en cadeauartikelen, oude ambachten en een horecagelegenheid.

Het evenement vindt in 2016 plaats binnen de volgende periode: 18 november t/m 23 december 2016. Qua openingstijden geldt door de week van 10.00 tot 19.00 uur. In het weekend (vrijdag en zaterdag) is een langere openingstijd, namelijk 10.00 tot 21.00 uur.

De opbouw vindt vanaf begin oktober plaats en ook de afbouw neemt enkele weken in beslag. De opbouw van de Kerstmarkt 2016 vindt plaats van maandag 24 oktober tot en met 17 november en de afbouw is vanaf vrijdag 23 december tot en met 6 januari 2017.

Voor de mogelijk impact van de kerstmarkt op overwinterende vleermuizen is het volgende verder van belang:

- Het aantal tegelijkertijd aanwezigen is gesteld op maximaal 1035, inclusief personeel en standhouders. In 2014 lag het totale aantal bezoekers op ongeveer 125.000;
- In de grot mag alleen op of in elektrische toestellen worden gebakken of gebraden;
- De bezoekers maken gebruik van de bestaande hoofdingang aan de Daalhemerweg die ook gebruikt wordt voor rondleidingen.
- Er is versterkte sfeermuziek aanwezig in het deel van de kerstmarkt. Op het voorterrein mag muziek ten gehore worden gebracht van 10.00 – 19.00/21.00 op het pleintje voor de ingang van de Fluweelengrot en aan de voet van de trappen naar de kasteelruïne. Voor het geluidsniveau wordt in de evenementenvergunning een geluidsniveau aangehouden van 78 dB(A) aan zendniveau;
- Het gehele gebied van de kerstmarkt – waar de bezoekers komen – wordt sfeervol verlicht.
- Er zijn enkele temperatuurmetingen uitgevoerd. Daarbij zijn temperatuurstijgingen van 5 tot 8 graden vastgesteld met een maximum van 20,1 graden Celsius (Grol e.a., 2011);
- In de Fluweelengrot mag niet worden gebakken of gebraden tenzij op of in elektrische toestellen. Etenswaaren moeten in zogenaamde "Hot-pots" of magnetrons (warm water of hete lucht) verwarmd en/of warm gehouden worden;
- Tijdens de kerstmarkt zijn het kasteel en de groeve tevens te bezoeken.

## 4.2 Verstoringfactoren

### 4.2.1 Mogelijke impact op vleermuizen

Vleermuizen overwinteren in mergelgroeves vanwege de gunstige klimatologische omstandigheden (constante temperatuur boven vriespunt en hoge luchtvochtigheid en soort specifiek) en de – relatieve – rust. Verstoring kan er toe leiden dat vleermuizen wakker worden en daarbij moeten interen op hun vetreserves. Tijdens de winterslaap is het energieverbruik voor de overgrote deel van de tijd extreem laag en zodanig dat de winterperiode – zonder insecten (voedsel) - kan worden overbrugd. In het meest ongunstige geval ontstaat als gevolg van veelvuldige verstoring, gebrek aan energie en kunnen overwinterende vleermuizen zelfs overlijden. Daarnaast bestaat de kans op een effect op succesvolle reproductie door een tekort aan energie aan de start van het voortplantingsseizoen.

### 4.2.2 Wat wordt verstaan onder verstoring?

Onder verstoring wordt hier verstaan: een prikkel die een reactie veroorzaakt die veelal negatief, maar in principe ook positief kan uitwerken op - het overleven van, of de reproductie van - vleermuizen.

### 4.2.3 Verstoring van winterslapende vleermuizen: waarom is dit een probleem?

Tijdens de winterslaapperiode van vleermuizen – op onze breedtegraad grofweg van eind oktober tot begin april – verkeren vleermuizen gedurende enkele dagen tot enkele weken achtereen in een toestand van

lethargie: hun lichaamstemperatuur wordt hierbij sterk verlaagd, tot ongeveer de omgevingstemperatuur, en hun hartslag en stofwisseling komt op een zeer laag pitje te staan. Gemiddeld om de twee weken worden ze wakker, om te drinken, om de blaas te legen, om te ontsnappen aan predatoren, om te paren of om van positie te veranderen. Ook ontwaken vleermuizen bij sterke temperatuursveranderingen, vooral wanneer deze te hoog wordt om de toestand van verlaagd metabolisme te kunnen handhaven, maar ook als de temperatuur (te ver) onder het vriespunt daalt. Dit ontwaken uit de winterslaap kost veel energie. Zo is gebleken dat het energieverbruik van een uur vliegactiviteit equivalent is aan 67 dagen (Speakman & Thomas 2005) of zelfs 80 dagen winterslaap (Kokurewicz 2004).

Door het natuurlijke ontwaken verbruikt een vleermuis in de loop van een winter ca. 75-90% van zijn in de periode voorafgaand aan de winterslaap opgebouwde vetreserves (Wang 1978, Thomas 1995b). De marges om de winter te overleven zijn dan ook klein. Herhaald ontwaken als gevolg van menselijke verstoringssprikkelers leidt tot extra verbruik van vetreserves. De gevolgen hiervan kunnen groot zijn: onvoldoende energievoorraad voor succesvolle voortplanting, of in het uiterste geval sterfte en afname van populaties (Gaisler et al. 1981, Thomas 1995a). Ook uit theoretische modellen is gebleken dat de overleving van vleermuizen sterk afneemt bij toename van het aantal keren per winter dat vleermuizen ontwaken als gevolg van menselijke verstoring (Boyles & Brack 2009).

#### 4.2.4 Verstoring in winterverblijven

Het is aangetoond dat menselijk bezoek aan een grot met overwinterende vleermuizen een deel van de aanwezige vleermuizen doet ontwaken (Thomas 1995a). De onderzoekers lieten zes maal gedurende de winterslaapperiode een of twee personen met behulp van zaklantaarns de aanwezige vleermuizen tellen en af en toe met bescheiden volume iets tegen elkaar zeggen. Vleermuizen ontwaakten vanaf 30 minuten na het begin van het bezoek, gevolgd door een sterke toename in vliegactiviteit. De meeste activiteit werd waargenomen tussen de 1 en 7,5 uur na de aanvang van een bezoek, en bleef dus significant hoger nadat het bezoek al was verdwenen. Dit langdurige effect kan verklaard worden doordat de vleermuizen ook elkaar wakker maken, bijvoorbeeld doordat wakkere dieren met "slappende" soortgenoten proberen te paren of doordat zij, als zij na een periode van activiteit een plek naast andere vleermuizen innemen om weer in lethargie te gaan.

Het bezoek in bovengenoemde studie vertoont overeenkomsten met de vleermuistellers die jaarlijks de winterverblijven, inclusief de groeven, in ons land bezoeken. Ook zij rapporteren zo nu en dan ontwakende of rondvliegende vleermuizen, waarschijnlijk grotendeels als gevolg van het bezoek. Om die reden worden winterverblijven jaarlijks in principe slechts eenmalig aan een telling onderworpen, en is het belangrijk dat de tellers strikte gedragsregels in acht nemen om de verstoring tot een minimum te beperken (o.a. Haarsma 2011).

Menselijk bezoek kan dus leiden tot het ontwaken van winterslapende vleermuizen, met mogelijk ernstige gevolgen. Aan de andere kant zijn er voorbeelden van populatietoenames na het invoeren van restricties op het aantal bezoekers van grotten (o.m. Olson et al. 2011)

Er zijn verschillen in de gevoeligheid voor verstoring tussen individuen van een soort in een winterverblijf. Als vleermuizen na ontwaken weer in lethargie zijn gegaan, zijn ze relatief onverstoorbaar. Later in de lethargische periode, die zoals gezegd enkele dagen tot enkele weken kan duren, neemt de gevoeligheid voor verstoring toe (Luo et al. 2013). Dit verklaart waarom eerdere laboratoriumexperimenten aangaven dat vleermuizen nauwelijks verstoord werden door warmte-, geluids- en lichtprikkelers (Speakman et al. 1991). De geteste dieren waren namelijk, na een wakkere periode, steeds juist in lethargie gegaan, en waren dus op het moment van de blootstelling het minst verstoorbaar. Speakman et al. (1991) gaven overigens zelf al aan dat hun bevindingen mogelijk niet van toepassing zijn in veldsituaties. In het wild zijn de momenten van ontwaken niet gesynchroniseerd en is de mate van verstoorbaarheid dus willekeurig verdeeld over de overwinterende populatie (Thomas 1993). Overigens zijn er aanwijzingen dat, over de gehele winter beschouwd, vleermuizen gevoeliger voor verstoring zijn aan het begin en aan het eind van de winterslaapperiode (Thomas 1995, Ruczynski et al. 2005). Aan de andere kant zijn vleermuizen die aan het begin van de winterslaapperiode worden geconfronteerd met een verstoring van hun verblijf wellicht gemakkelijker in staat om een andere heenkomen te zoeken, dan wanneer hun verblijf later in de winterperiode wordt verstoord.

Vleermuizen kunnen aan prikkels wennen. Zo kunnen vleermuizen die steeds dezelfde kortdurende prikkel ondervinden deze gaan negeren. Vleermuizen die herhaaldelijk bloot werden gesteld aan bijvoorbeeld een korte lichtflits of geluid werden daar na verloop van tijd niet meer wakker van (Speakman et al. 1991). Vleermuizen kunnen ook actief verstoring vermijden middels de keuze van hun overwinteringslocatie. In



spleten, kieren en gaten zijn vleermuizen relatief goed beschermd tegen verstoring. Het is daarom te verwachten dat soorten die vaak vrijhangen, zoals de ingekorven vleermuis, de valse vleermuis en de baardvleermuizen, gevoeliger voor verstoring zijn dan soorten die in spleten en gaten wegkruipen, zoals de franjestaart.

#### 4.2.5 Storingsprikkels

Er moet onderscheid worden gemaakt tussen prikkels door middel van aanraking (*tactile stimuli*) en prikkels zonder fysiek contact (*non-tactile stimuli*).

Aanrakingsprikkels bij winterslapende vleermuizen kunnen veroorzaakt worden door (wakkere) vleermuizen, door predatoren of door mensen. De kans op verstoring, met ontwaken als gevolg, is zeer groot (o.m. Speakman et al. 1991). Om die reden worden vleermuizen tijdens wintertellingen in Nederland niet gehanteerd, zoals in het verleden nog wel eens gebeurde.

Hier wordt uitsluitend ingegaan op de *non-tactile stimuli*. De volgende voor dit rapport relevante storingsprikkels worden onderscheiden:

- Verandering microklimaat: temperatuur, relatieve luchtvochtigheid, luchtstroming
- Licht
- Geluid en trilling
- Luchtkwaliteit

##### Verandering van het microklimaat

###### Temperatuur

Een temperatuurstijging kan leiden tot het ontwaken van overwinterende vleermuizen, evenals een daling van temperatuur tot (te ver) onder het vriespunt.

Onder laboratoriumomstandigheden reageerden vleermuizen sterk (ontwaken) op een (snelle) temperatuursverhoging van 5°C (Speakman et al. 1991).

De respons op temperatuursveranderingen is soortspecifiek. Soorten verschillen qua optimale overwinteringstemperatuur en qua tolerantie voor afwijkingen van dit optimum (range, temperatuurschommelingen) (o.m. Webb et al. 1996, Masing & Lutsar 2007, Wermundsen & Siivonen 2010).

###### Relatieve luchtvochtigheid

Een hoge relatieve luchtvochtigheid is nodig om verdamping (waterverlies) bij een winterslapende vleermuis te minimaliseren. Dit waterverlies is gerelateerd aan het aantal keren dat een vleermuis moet ontwaken om te drinken. De relatieve luchtvochtigheid in vleermuiswinterverblijven is doorgaans meer dan 80%. Pas bij een relatieve luchtvochtigheid van 99,3% en hoger is er geen waterverlies meer (Thomas & Cloutier 1992).

Een afname van de relatieve luchtvochtigheid heeft dus een negatieve invloed op de conditie en overleving van overwinterende vleermuizen.

###### Luchtstroming

De hoeveelheid luchtcirculatie in een winterverblijf wordt vooral bepaald door fysieke eigenschappen van het winterverblijf, zoals het aantal en de afmeting van ingangsoeningen, hoogteverschillen van gangen ten opzichte van elkaar en ten opzichte van de ingang(en), de aanwezigheid van vernauwingen etc. Hoe minder luchtstroming, des te stabiel(er) het interne klimaat van een verblijf.

Wijzigingen in de luchtcirculatie in een verblijf kunnen leiden tot een hogere of lagere temperatuur en luchtvochtigheid. Als hierdoor het microklimaat minder gunstig wordt, d.w.z. zich verwijdt van het optimum waarbij het energieverbruik minimaal is, kan de vleermuis reageren door te ontwaken en te verhuizen naar een geschiktere plek. Dergelijke verhuizingen vinden van nature plaats, bijvoorbeeld door uitwisseling van binnen- en buitenlucht. Veranderingen in de luchtstroming kunnen ook het gevolg zijn van menselijke activiteiten, zoals een passerende groep mensen, het openen en sluiten van deuren, of het plaatsen van een muur.

##### Verstoring door licht

Vleermuizen mijden over het algemeen daglicht en kunstmatige verlichting. Zij kunnen zich het leven in duisternis veroorloven vanwege hun vermogen tot echolocatie. Een voor de hand liggende reden voor hun voorkeur voor donkerte is dat vleermuizen dan veiliger zijn voor predatoren. Daarnaast is het zo dat het gezichtsvermogen van vleermuizen beter werkt bij lage lichtintensiteit.

Vleermuizen worden bij uitzondering overdag waargenomen, tijdens de trektijd en na verstoring. Daarnaast foerageren enkele soorten op de insecten die door straatverlichting worden aangetrokken.

Ook in de winter kiezen vleermuizen verblijfplaatsen die donker zijn. Winterslapende vleermuizen zijn extra kwetsbaar. Zij zijn niet in staat snel te vluchten voor een predator, omdat het proces van ontwaken enige tijd (ca. 30 min.) in beslag neemt. Het is daarom veiliger voor een vleermuis om in het donker te overwinteren. Bovendien overwinteren ze doorgaans op voor predatoren moeilijk bereikbare plaatsen.

Speakman et al. (1991) stelden vleermuizen onder laboratoriumomstandigheden bloot aan lichte lichtprikkel in de vorm van flitslicht en licht van een zaklantaarn. De respons van de vleermuizen (uitgedrukt als toegenomen energieverbruik) van deze experimenten was vrij laag. Toch waarschuwen de auteurs zelf al voor een vertaling van deze uitkomsten naar een veldsituatie, onder meer omdat de blootgestelde vleermuizen relatief diep sliepen, omdat ze steeds juist in lethargie waren gegaan. Bovendien testten de onderzoekers alleen geïsoleerde prikkels, terwijl in de praktijk vaak sprake zal zijn van een combinatie van prikkels.

Voor kraamkolonies in grotten is gevonden dat licht meer verstoort dan geluid (Mann et al. 2002). De onderzoekers lieten groepen mensen door de grot lopen, waarbij ze de aanwezigheid en hoeveelheid van licht en geluid varieerden. De reactie van de vleermuizen was het sterkst bij hoge lichtintensiteit en het zwakst bij afwezigheid van licht, onafhankelijk van de hoeveelheid geluid. Of dit ook geldt voor winterslapende vleermuizen is niet bekend.

### **Geluid en trilling**

Ondanks de gevoeligheid van overwinterende vleermuizen voor geluidsprikkels, zijn winterverblijven geregeld te vinden op korte afstand van geluidsbronnen, zoals drukke verkeerswegen. Hieruit blijkt dat overwinterende vleermuizen een hoog, min of meer constant geluidsniveau kunnen verdragen. Vleermuizen kunnen vrij snel wennen aan lang aangehouden of constante geluiden, en aan geluiden die regelmatig worden herhaald (Luo et al. 2013). Plotseling optredende, onbekende geluiden zullen eerder tot verstoring in de vorm van ontwaken leiden. Uit experimenten bleek dat geluiden van wakkere soortgenoten tot een sterke reactie leidden, evenals ultrasoon geritsel van vegetatie buiten het verblijf (Luo et al. 2013). Deze laatste geluiden komen overeen met het geritsel van windjacks.

### **Luchtkwaliteit**

Menselijke adem en lichaamsgeuren van een grote groep mensen zouden de luchtkwaliteit in een winterverblijf kunnen beïnvloeden. Daarnaast kunnen andere menselijke activiteiten, zoals frituren of kampvuren, zorgen voor een verslechtering van de luchtkwaliteit in een verblijf. Voor zover bekend is dit niet nader onderzocht. Er is wel een geval bekend van een kolonie van meer dan 500 vleermuizen die werd verjaagd door een kampvuur in een grot in Bulgarije. Veel dieren kwamen hierbij om (Dietz et al. 2007). Ook zijn er aanwijzingen voor een negatieve invloed van luchtvervuiling op de soortenrijkdom van vleermuizen in bosgebieden (Rachwald et al. 2004).

## **4.2.6 Verstoringsonderzoek in mergelgroeven**

De kerstmarkten (incl. opbouw en afbouw) kunnen gepaard gaan met de volgende verstoringsprikkels:

- Verandering microklimaat:
  - Opwarming als gevolg van verwarming en verlichting
  - Verlaging van de luchtvochtigheid als gevolg van temperatuurstijging en bij toename van de sterkte van luchtstromen.
  - Wijziging van de luchtstroming als gevolg van (gedeeltelijke) blokkering/afsluiting van (in)gangen, deuren op
- Verlichting
  - Verlichting rond stalletjes etc. en t.b.v. op- en afbouw van de kerstmarkten; dit naast de reguliere verlichting t.b.v. de rondleidingen en andere dagelijkse werkzaamheden.
- Geluid en trilling
  - Op- en afbouw kerstmarkt
  - Activiteiten stalletjes kerstmarkt
  - Grote mensenmassa (bezoekers): praten, lopen etc.
  - Sfeermuziek?
- Luchtkwaliteit

- Sterke geuren veroorzaakt door horeca (frituren etc.), adem en lichaamsgeuren mensenmassa.

#### 4.2.7 Kerstmarktonderzoek in de Fluwelengrot in 2011

Uit metingen van Grol et al. (2011) in de winter van 2009-2010 bleek dat de temperatuur tijdens de kerstmarkt in een deel van de Fluwelengrot 5-8 °C hoger lag (tot maximaal 20,1 °C) dan ruim een maand erna. Zij onderzochten de mogelijke effecten van deze potentiële bron van verstoring op de aantallen en verspreiding van vleermuizen in de groeve. In de onderzoeksperiode 1980-2010 werden zeven soorten vleermuizen aangetroffen. Vale vleermuizen (*Myotis myotis*) en grootoorvleermuizen (*Plecotus auritus/austriacus*) werden in zeer kleine aantallen aangetroffen. Voor de andere vijf soorten zijn trendanalyses gedaan. Hieruit bleek dat de trends van de baard-/ Brandt's vleermuis (*M. mystacinus/Brandtii*) en de ingekorven vleermuis (*M. emarginatus*) over 1980-2010 significant achterbleven bij de gemiddelde trend van deze soorten in 89 andere Limburgse mergelgroeven. De auteurs onderzochten tevens de verspreiding van waarnemingen van genoemde vijf soorten over de Fluwelengrot. Drie soorten, de watervleermuis (*Myotis daubentonii*), de meervleermuis (*M. dasycneme*) en de franjestaart (*M. nattereri*), bleken na de eerste kerstmarkt in november/december 1997 significant meer in noordwestelijke richting te zijn waargenomen dan in de voorafgaande periode 1990-1997. Dit komt vooral door een toename van het aantal waargenomen dieren in een deel van de groeve buiten het kerstmarktgebied. De resultaten suggereren een negatieve invloed van de kerstmarkt op de vleermuizen in de groeve. Omdat alleen temperatuur is gemeten, is niet bekend welke factoren (temperatuur, luchtvochtigheid, licht, geluid) een rol hebben gespeeld.

#### 4.2.8 Overig verstoringsonderzoek in mergelgroeven

In 2014 is een uitgebreid onderzoek gedaan naar de relatie tussen de verschillende menselijke gebruiksvormen in het Zonnebergstelsel en de overwinterende vleermuizen (Haemers et al. 2016). Aan de hand van klimaatkaarten, vleermuisdichtheden en trends werd een beeld verkregen van de invloed van verschillende mate van verstoring op verschillende soorten vleermuizen. Zo bleek dat dichtheden van enkele soorten langs intensief belopen routes beduidend lager was dan in de minder door bezoekers betreden delen. Plaatsen waar zich bezoekers (Berglopers) verzamelden voorafgaand aan een excursie werden zelfs grotendeels of geheel gemedend door vleermuizen.

Eerder al concludeerden Willems et al. (2008) en Hans Weinreich (beide in Haarsma 2011) dat vleermuisdichtheden lager zijn in gangen of gedeeltes van stelsels met veel menselijke activiteit.

## 5 TOETSING EFFECTEN GEULDAL

### 5.1 inleiding

Op welke manier een project of een handeling moet worden getoetst is afhankelijk van de wet en de handeling. De wijze van toetsing wordt in dit hoofdstuk weergegeven. De volgorde is de afhankelijkheid van de vorige stap waarbij de wijze van toetsing steeds ingewikkelder wordt:

- Is het mogelijk dat de kerstmarkt het behalen van de instandhoudingsdoelen in de weg staat? Dit is een vraag die voorafgaand aan een Passende Beoordeling of Verslechteringstoets moet worden beantwoord. Uit paragraaf 4.2 blijkt dat effecten op soorten met een instandhoudingsdoel in theorie mogelijk zijn. Daarnaast blijkt uit het onderzoek van Grol (et al., 2011) dat een negatief effect op vlermuizen in de Fluweelengroef van de kerstmarkt mogelijk is;
- Is de kerstmarkt een evenement dat getoetst zou moeten worden? Het antwoord op deze vraag is niet alleen een ecologisch inhoudelijke vraag, maar ook een wetmatige. In de wet staat namelijk dat gebruik dat op 31 maart 2010 bekend is, of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn bij het bevoegd gezag niet vergunningplichtig is. Het gebruik moet sinds die datum dan niet in betekenende mate zijn gewijzigd. Hierop wordt in paragraaf 5.2. ingegaan.
- Als blijkt dat effecten op kunnen treden op een instandhoudingsdoel en het evenement is geen bestaand gebruik, dan is een toetsing nodig. De toetsing bestaat uit een onderzoek of verstoringfactoren op instandhoudingsdoelen negatieve effecten veroorzaken en of deze effecten significant zijn. De instandhoudingsdoelen waarop een effect kan optreden zijn die van de drie soorten vlermuizen. De toetsing spitst zich daarom toe op deze soorten. Hierop wordt in paragraaf 5.3. ingegaan.

### 5.2 Bestaande handeling

Om te analyseren of de kerstmarkt valt onder bestaand gebruik, moet een aantal vragen positief worden beantwoord.

1. De Natuurbeschermingswet 1998 kent een uitzondering van de vergunningplicht voor 'bestaand gebruik'. Bestaand gebruik is: "gebruik dat op 31 maart 2010 bekend is, of redelijkerwijs bekend had kunnen zijn bij het bevoegd gezag".
  2. Is er geen sprake van een veranderd gebruik sinds 31 maart 2010.
  3. Is sprake van een continue situatie en vergunning of van een steeds vernieuwde situatie en nieuwe vergunningen.
1. De kerstmarkt bestaat sinds 1997 en wordt elk jaar in dezelfde weken gehouden in dezelfde groef. Dit jaar vindt voor de 19e keer de kerstmarkt in de Fluweelengrot plaats. In het bestemmingsplan staat aangegeven dat de groeves mede voor recreatieve doeleinden worden gebruikt en elk jaar wordt een evenementenvergunning afgegeven voor het evenement. De provincie Limburg, als bevoegd gezag, is bekend met het evenement. Het wordt in het concept-beheerplan genoemd als bestaand gebruik (Provincie Limburg, 2009, pp 68, 88). In het concept-beheerplan wordt tevens aangegeven dat met de huidige omvang van recreatie en verstoring een evenwichtsituatie is ontstaan met het behoud van de populaties vlermuizen en met de toename van de populatie vlermuizen (Provincie Limburg, 2009, pp 101).
  2. Sinds 31 maart 2010 is elk jaar een evenementenvergunning afgegeven voor de kerstmarkt. De vergunningen worden in onderstaande tabel vergeleken, zodat kan worden herleid of het evenement in betekenende mate is gewijzigd sinds die datum. Het evenement verandert als de locatie in de groef waar de stalletjes mogen staan, de tijdsduur of de omvang van het evenement veranderen. Zoals de Afdeling eerder heeft overwogen in de uitspraak van 3 juli 2013, [ECLI:NL:RVS:2013:107](#), is met ingang van 31 december 2011 het criterium "niet of niet in betekenende mate gewijzigd" in de begripsomschrijving van bestaand gebruik komen te vervallen. Dit brengt mee dat iedere verandering na de peildatum van 31 maart 2010 van het gebruik, zoals dat op deze datum bestond, een beroep op de uitzondering op de vergunningplicht voor bestaand gebruik doet vervallen. Aangezien de data en de tijdsduur in de loop van de tijd zijn gewijzigd, betekent deze kleine verandering dat geen sprake is van bestaand gebruik in het licht van de Natuurbeschermingswet 1998.



Jaar evenement	Locatie	Tijdsduur	Omvang (max. # bezoekers/stands)
2010	Onbekend	19-11 – 23-12 van 10.00-21.00	Onbekend
2011	Zie kaart calamiteiten	18-11 – 23-12 van 10.00-21.00	1035
2012	Zie kaart calamiteiten	16-11 – 23-12 van 10.00-21.00	1035/40
2013	Zie kaart calamiteiten	15-11 – 23-12 van 10.00-19/21.00	1035/60
2014	Zie kaart calamiteiten	14-11 – 23-12 van 10.00-19/21.00	1035/60
2015	Zie kaart calamiteiten	13-11 – 23-12 van 10.00-19/21.00	1035/60
2016	Zie kaart calamiteiten	18-11 – 23-12 van 10.00-19/21.00	1035/60

3. Het Kokkelarrest geeft aan dat: omdat er jaarlijks een visserijwet-vergunning werd afgegeven voor het mechanisch kokkelen, oordeelde de Raad van State dat er geen sprake is van bestaand gebruik. Reden is dat het een project is dat jaarlijks opnieuw wordt vergund en jaarlijks wordt beoordeeld of het doorgang kan vinden. Voor de kerstmarkt wordt ook jaarlijks een (evenementen)vergunning verleend. Op het eerste gezicht maakt dat, dat het wellicht wel bestaand gebruik is, maar toch ook een project, en de uitzondering voor bestaand gebruik dus niet van toepassing is.

De conclusie is dus dat het gebruik bestaand is en zelfs van voor plaatsing van het gebied op de lijst van gebieden van communautair belang, maar dat de kerstmarkt geen bestaand gebruik is in het licht van de Natuurbeschermingswet 1998. Hierdoor is een toetsing aan de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Geuldal van de kerstmarkt noodzakelijk.

### 5.3 Vleermuizen

Het instandhoudingsdoel is het overwinterings- en zwermgebied voor een populatie van de soort met de aantallen op 7 december 2004 (zeg winter 2003/2004 en 2004/2005 = referentiewinters). Deze valt uit de grafieken van de trend te halen. Als de trend van de soort in het Natura 2000-gebied positief is en de aantallen ruim hoger dan in de winters 2003/2004 en 2004/2005 dan wordt de behouddoelstelling van de soort gehaald. Daarnaast mag sinds 7 december 2004 de omvang en de kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie niet afnemen.

Bij een uitbreidingsdoel, in dit geval bij de valse vleermuis, dient het doel uitgewerkt te zijn in het beheerplan. Hierin staat tevens beschreven hoe de uitbreiding van de omvang en de verbetering van de kwaliteit van het leefgebied wordt bewerkstelligd. Als het beheerplan geen houvast biedt dan moeten de aantallen van de soort op het toetsmoment in ieder geval hoger zijn dan in de referentiewinters en een positieve trend laten zien om het doel te halen. Daarnaast mag sinds 7 december 2004 de omvang en de kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie in ieder geval niet afnemen.

De kerstmarkt vindt sinds 1997 elk jaar plaats en ook sinds de plaatsing van het gebied op de communautaire lijst. De trend van de drie soorten is moeilijk in te schatten. In het Natura 2000-gebied is sprake van een matig negatieve trend voor de meervleermuis en voor de valse vleermuis en ingekorven vleermuis een gelijkblijvende of zelfs toenemende aantallen. Omdat de kerstmarkt in de Fluweelengrot sinds 2004 op dezelfde manier plaatsvindt en de nulsituatie dezelfde is als de aan te vragen situatie, is er geen significant effect van de kerstmarkt op de instandhoudingsdoelen van de drie vleermuissoorten in het Natura 2000-gebied Geuldal.

Het belang van de Fluweelengroeve is gezien de aangetroffen aantallen niet groot. Daarnaast is, vanwege de lage aantallen van de valse vleermuis en meervleermuis, het verschil met en zonder kerstmarkt moeilijk te bepalen. Uitgaande van de aantallen van andere soorten lijkt er een verband met de tragere toename van ingekorven vleermuis en de kerstmarkt ten opzichte van de landelijke en de Geuldalbrede trend.

### 5.3.1 Invloed op vleermuisnetwerk – ruimtelijke samenhang

In paragraaf 4.4 van het beschermingsplan (bijgevoegd) is het huidige vleermuisnetwerk in de Gemeentegrot en Fluweelengrot geprojecteerd op het menselijk gebruik van de groeves. In deze ruimtelijke analyse gaat het om de vraag of sprake is van (verhoogde) verstoring van het primaire netwerk van ingangen, vliegroutes en belangrijkste overwinteringslocaties. Uit de analyse in het beschermingsplan en andere effectbeschrijvingen in het bijgevoegde rapport blijkt het volgende:

- De vleermuizen moeten gebruik maken van groeve ingangen die alle verstoord worden door verlichting. Daarnaast zijn de invliegopeningen vaak niet optimaal. Alleen de ingang bij de Wilhelminagroeven vormt een positieve uitzondering.
- In de Fluweelengrot wordt het grootste deel (ongeveer 90%) van de belangrijkste overwinteringslocaties voor vleermuizen beïnvloed door intensief menselijk gebruik. Dit aandeel is in de Gemeentegrot veel lager. Op basis van het kaartbeeld (zie paragraaf 4.4 van het beschermingsplan) wordt ongeveer 10% van het areaal aan belangrijke overwinteringsgebieden beïnvloed door intensief menselijk gebruik.
- Alle interne vliegroutes lopen deels door intensief gebruikte grotten. In de meeste gevallen gaat het alleen om lichtverstoring overdag. De vleermuizen kunnen in dat geval in de avond en nachtelijke uren ongestoord migreren tijdens de winterslaaperperiode. Alleen in het centrale deel van de Gemeentegrot is sprake van permanente verlichting langs een deel van de vaste route van de rondleidingen.

Verder dient nog vermeld te worden dat het centrale deel van de Gemeentegrot minder geschikt is voor overwinterende vleermuizen, vermoedelijk door het gebrek aan luchtstromen.

Bovenstaande analyse is uitgevoerd voor de hele kerstmarkt. Aangezien de kerstmarkt in deze vorm al voor 7 december 2004 plaatsvond, zijn deze effecten wel aanwezig, maar voor de toetsing aan de Natuurbeschermingswet vooral relevant bij een verandering van de kerstmarkt. En hoewel de kerstmarkt niet of nauwelijks is veranderd sinds 2004 wordt de onderstaande mitigatie in de Passende Beoordeling opgenomen en kan de situatie voor de vleermuissoorten met een instandhoudingsdoel verbeteren.

### 5.3.2 Mitigatie

De negatieve effecten kunnen worden verzacht met maatregelen. Deze worden opgenomen in deze paragraaf. Mitigatie is mogelijk nodig om de instandhoudingsdoelstellingen te halen. Daarom worden de maatregelen hier beschreven. Daarnaast wil de gemeente Valkenburg om meerdere redenen een verbetering van de levensomstandigheden voor de vleermuizen bewerkstelligen, namelijk:

- Zij ziet het als haar taak om populaties van dieren in hun natuurlijke leefomgeving te behouden en te verbeteren;
- De effecten die ontstaan door de verschillende evenementen wil zij graag teniet doen, in die mate dat de omstandigheden voor de soorten verbeteren;
- Uit de toetsing aan de Flora- en faunawet komt wel een mitigatietaakstelling naar voren.

De gemeente Valkenburg heeft specifiek voor de Fluweelen- en gemeentegroeven een beschermingsplan opgesteld om de situatie voor overwinterende vleermuizen te verbeteren (Arcadis, de zoogdiervereniging en ArcheoPro, 2016). De maatregelen uit het beschermingsplan op paragraaf 5.2. worden uitgevoerd onder andere als mitigerende maatregelen voor de vleermuizen. De maatregelen staan in onderstaande paragrafen beschreven.

#### 5.3.2.1 Optimalisatie bestaande ingangen

Ook in de Fluweelengrot is het noodzakelijk om bestaande ingangen te optimaliseren. Zie onderstaande tabel voor de geplande maatregelen.

Code	Uitvoering	Optimalisatie bestaande ingangen	Nut voor vleermuizen (doel)	Opmerkingen
A4	Okt 2016	Ingang Fluweelengrot (2x): uitdoen/ afschermen verlichting	Verbeteren in/uitvliegmogelijkheden Minder verstoring slapende vleermuizen	Idem

A5	Okt 2016	Nooduitgang Fluweelengrot: noodverlichting op bewegingssensor	Verbeteren in/uitvliegmogelijkheden Minder verstoring slapende vleermuizen	Idem
A6	n.t.b. voorjaar 2017	Mogelijke optimalisatie ingang Kasteelgroeve	Verbeteren in/uitvliegmogelijkheden Minder verstoring slapende vleermuizen	Onderzoek optimalisatiemogelijkheden

### 5.3.2.2 Realisatie nieuwe ingangen en luchtstroming

In de Fluweelengrot is het mogelijk om nieuwe ingangen te realiseren zonder menselijke verstoring. De inang bij de Jadoulgroeve zal ook het areaal aan dynamische klimaatzone kunnen vergroten. Ook dit lijkt een gunstige maatregel voor overwinterende vleermuizen.

Code	Uitvoering	Realisatie nieuwe ingangen en luchtstroming	Nut voor vleermuizen	Opmerkingen
B7	Oktober 2016	Duurzame ingangen aan noordzijde Fluweelengrot; heropenen dichtgemetselde muur en oud gat in plafond	Nieuwe invliegopening in muur (sleuf 40 x 15 cm) en duurzaam herstel oud gat in plafond (gat boren met diameter 15 cm)	Uitvoering in samenhang met stabilisatie en veiligheidsmaatregelen najaar 2016
B8	Zomer 2017	Realisatie vleermuisgang Jadoulgroeve (kleine groeve). Na realisatie gang en stabilisatie van deze groeve aanleg muur en deur met vleermuisopening (verbinding Fluweelengrot) en gemetselde boog (buitenzijde)	Nieuwe invliegopening, extra luchtcirculatie en geoptimaliseerde groeve voor vleermuizen zonder menselijk gebruik onderdeel van Fluweelengrot	Meekoppelen ecologische maatregelen met stabilisatiewerkzaamheden zomer 2017 door gemeente Valkenburg

### 5.3.3 Vale vleermuis

In de paragraaf waar de verstoringsfactoren staan beschreven, komt naar voren dat een aantal verstoringsfactoren een negatief effect hebben op de overwintering en het zwermen (omvang en kwaliteit leefgebied) van de vale vleermuis. De meeste verstoringsfactoren zijn niet gekwantificeerd, zodat niet duidelijk is hoe groot de factor is. Een negatief effect op de overwintering en het zwermen van de verstoringsfactoren is echter waarschijnlijk, omdat de soort in het algemeen last blijkt te hebben van deze verstoringsfactoren. Dit blijkt uit onafhankelijk onderzoek (zie hoofdstuk 4). Een negatief effect van de kerstmarkt is daarom niet uitgesloten.

De trend van het aantal vale vleermuizen in het Natura 2000-gebied Geuldal sinds 2004 laat een niet significante stijgende lijn zien en de aangetroffen aantallen de laatste jaren zijn hoger dan in de referentiewinters. Dit betekent dat hoewel een negatief effect niet kan worden uitgesloten, een significant negatief effect wel kan worden uitgesloten. Het instandhoudingsdoel: 'Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie' wordt mede door de maatregelen immers gehaald terwijl de kerstmarkt(en) in dezelfde vorm al jarenlang plaatsvinden. Een mogelijke negatieve invloed van de kerstmarkt op de snelheid waarmee de verbeteropgave zich ontwikkelt is vanwege het zeer beperkte aantal van de soort sinds het begin van de telling in 1986, waarschijnlijk (zie Grol et al., 2009), maar niet te achterhalen.

### 5.3.4 Meervleermuis

In de paragraaf waar de verstoringsfactoren staan beschreven, komt naar voren dat een aantal verstoringsfactoren een negatief effect heeft op de overwintering en het zwermen (omvang en kwaliteit leefgebied) van de meervleermuis. De meeste verstoringsfactoren zijn niet gekwantificeerd, zodat niet duidelijk is hoe groot de factor is. Een negatief effect op de overwintering en het zwermen van de verstoringsfactoren is echter waarschijnlijk, omdat de soort in het algemeen last blijkt te hebben van deze verstoringsfactoren. Dit blijkt uit onafhankelijk onderzoek (zie hoofdstuk 4). Een negatief effect van de kerstmarkt is daarom niet uitgesloten.

De trend van het aantal meervleermuizen in het Natura 2000-gebied Geuldal is matig negatief (bijlage B) en de aangetroffen aantallen de laatste jaren zijn ongeveer gelijk aan die in de referentiewinters. De kerstmarkt in de Fluweelengrot is sinds 2004 niet veranderd. Daarnaast is een pakket aan maatregelen opgesteld om de omvang en kwaliteit van het leefgebied voor de meervleermuis te verbeteren. Dit betekent dat hoewel een negatief effect niet kan worden uitgesloten, een significant negatief effect wel kan worden uitgesloten. Door de maatregelen en de verbeteringen die dat teweegbrengt in de Fluweelengrot, kan de kerstmarkt die in dezelfde vorm al jarenlang plaatsvindt geen significant negatief effect op het instandhoudingsdoel teweeg brengen.

Omdat de trend van het aantal vleermuizen in de Fluweelengrot niet gelijk op gaat met de landelijke trend en die van het Geuldal, is een negatief effect van alle ontwikkelingen in de Fluweelengrot, waaronder de kerstmarkt, waarschijnlijk. Omdat de effecten al van voor 7 december 2004 plaatsvinden, zijn deze niet significant.

### 5.3.5 Ingekorven vleermuis

In de paragraaf waar de verstoringsfactoren staan beschreven, komt naar voren dat een aantal verstoringsfactoren een negatief effect hebben op de overwintering en het zwermen van de ingekorven vleermuis. De meeste verstoringsfactoren zijn niet gekwantificeerd, zodat niet duidelijk is hoe groot de factor is. Een negatief effect op de overwintering en het zwermen van de verstoringsfactoren is echter waarschijnlijk, omdat de soort in het algemeen last blijkt te hebben van deze verstoringsfactoren. Dit blijkt uit onafhankelijk onderzoek (zie hoofdstuk 4). Een negatief effect van de kerstmarkt op de omvang en kwaliteit van het leefgebied is daarom niet uitgesloten.

De trend van het aantal ingekorven vleermuizen in het Natura 2000-gebied Geuldal laat een zeer sterk stijgende lijn zien en de aangetroffen aantallen de laatste jaren zijn hoger dan in de referentiewinters. Dit betekent dat hoewel een negatief effect niet kan worden uitgesloten, een significant negatief effect wel kan worden uitgesloten. Het doel: 'Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie' wordt immers ruim gehaald, terwijl de kerstmarkt in dezelfde vorm al jarenlang plaatsvinden. Omdat de trend van het aantal vleermuizen in de Fluweelengrot redelijk gelijk op gaat met de landelijke trend en die van het Geuldal, is een negatief effect van alle ontwikkelingen in de Fluweelengrot, waaronder de kerstmarkt, mogelijk, maar niet duidelijk en niet te achterhalen. Daarnaast zorgt het pakket aan maatregelen, waar de ingekorven vleermuis ook van kan profiteren, dat de omvang en kwaliteit van het leefgebied toeneemt.

### 5.3.6 Samenvatting

Soort	Huidige* populatie (aantal)	Doelpopulatie* (draagkracht aantal)	IHD** omvang en kwaliteit	Trend*** sinds 2004	Draagkracht groeves Geuldal****	Significant effect evenement
Vale vleermuis	> 300	+/- 200	>	0/+	+	Nee
Meervleermuis	+/- 100	+/- 100	=	=	+	Nee
Ingekorven vleermuis	+/- 3400	+/- 1700	=	+	+	Nee

\*geïndexeerde aantallen, >=groter dan, +/-ongeveer; Doelpopulatie is de index van de populatie van de referentiewinters. \*\* IHD=instandhoudingsdoelstelling, >=uitbreiding, ==behoud. \*\*\*0/+ =kleine toename, ==gelijkblijvend, +=toename. \*\*\*\*+=meer dan voldoende draagkracht.

Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van vleermuizen van het Natura 2000-gebied Geuldal treden niet op door de kerstmarkt in de Fluweelengrot.

## 6 CUMULATIE

### 6.1 Inleiding

De effecten van de voorgestelde eigen activiteit op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied moet getoetst worden in combinatie met de effecten van andere activiteiten en plannen. Cumulatieve projecten zijn alle andere projecten die spelen in, en een effect hebben op, de groeves van het Geuldal. Dit betreft alle projecten waarvan de uitvoering nog niet is afgerond.

In het Geuldal vinden momenteel veel handelingen en projecten plaats. Juridisch gezien hoeven alleen de projecten en handelingen in de cumulatietoets meegenomen te worden zoals in paragraaf 6.2. staat beschreven, maar dat zou voorbij gaan aan al die projecten en handelingen die al wel plaatsvinden. De meeste hiervan vinden al jarenlang plaats. Het is niet de bedoeling alle handelingen die mogelijk een effect hebben op de instandhoudingsdoelen van vleermuizen in het Geuldal hier te toetsen. In deze cumulatietoets is dat niet nodig, omdat bekend is wat de toestand is van de instandhoudingsdoelen mét al deze handelingen en projecten. Ze vinden immers al plaats.

Cumulatieprojecten en handelingen die al plaatsvinden worden daarom niet beschreven, maar dus wel mede getoetst. Er zijn geen nieuwe projecten of handelingen bekend, die meegenomen zouden moeten worden in de cumulatietoets.

### 6.2 Cumulatie met projecten en handelingen

Welke andere projecten en plannen moeten worden meegenomen en hoe concreet moeten deze zijn om met de effecten ervan rekening te moeten houden bij het verlenen van een Nbw-vergunning c.q. het nemen van de beslissing op bezwaar of bij de planvaststelling (akd.nl)?

In eerdere uitspraken heeft de Afdeling bestuursrechtspraak verduidelijkt om welke ontwikkelingen het gaat (vb. ABRvS 16 april 2014, ECLI:NL:RVS:2014:1312). Onzekere toekomstige gebeurtenissen kunnen bij de beoordeling van cumulatieve effecten buiten beschouwing blijven. Dat betekent dat met andere projecten waarvoor een Nbw-vergunning is vereist maar die nog niet is verleend geen rekening hoeft te worden gehouden. De gedachte hierachter is dat in afwachting van een besluit op een aanvraag voor een Nbw-vergunning doorgaans niet zeker is of, en zo ja, met welke voorschriften de vergunning verleend zal worden.

Andere projecten waarvoor een Nbw-vergunning is verleend en die ook reeds zijn uitgevoerd, en waarvan geen resteffecten meer merkbaar zijn, dan wel bestaande activiteiten waarvoor geen Nbw-vergunning benodigd is, hoeven evenmin te worden meegenomen. Daarvoor geldt namelijk dat 'de gevolgen van die activiteiten in de meeste gevallen kunnen worden geacht in de omgeving te zijn verdisconteerd en derhalve in beginsel niet meer afzonderlijk in de beoordeling van de cumulatieve effecten hoeven te worden betrokken'.

Welke projecten moeten dan wél worden meegenomen? Dat zijn de projecten waarvoor een Nbw-vergunning is verleend, maar die nog niet of slechts ten dele zijn uitgevoerd, en die afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of plannen negatieve effecten op de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied kunnen hebben. Voor de vraag of een project in de beoordeling moet worden betrokken, is dus zowel van belang in welke fase van het besluitvormings- en uitvoeringsproces het project zich bevindt (vergunning verleend + niet/ten dele uitgevoerd) als de mogelijke effecten die ervan uit gaan (zie ook ABRvS 9 september 2015, ECLI:NL:RVS:2015:2848). Wanneer de aangevraagde activiteiten geen effecten veroorzaken op de relevante Natura 2000-gebieden, dan hoeft geen onderzoek te worden gedaan naar cumulatieve effecten (vb. ABRvS 8 juni 2016, ECLI:NL:RVS:2016:1573).

### 6.3 Effecten kerstmarkt samen met cumulatieve projecten

Het effect op de instandhoudingsdoelstellingen moet cumulatief worden bepaald. Aangezien alle evenementen, projecten en handelingen al jarenlang plaatsvinden en de effecten van de kerstmarkt worden gemitigeerd, is er ook cumulatief geen sprake van een significant effect.

## 7 CONCLUSIE

### 7.1 Effecten Geuldal

De trend van het aantal vleermuizen in het Natura 2000-gebied Geuldal laat een gelijkhoudende (meervleermuis) of stijgende (ingekorven en vale vleermuis) lijn zien en de aangetroffen aantallen zijn voor de laatste jaren hoger dan in de referentiewinters. Voor de meervleermuis zijn de aantallen licht hoger dan het doel. Dit betekent dat hoewel een negatief effect niet kan worden uitgesloten, een significant negatief effect wel kan worden uitgesloten. Het doel: 'Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie' wordt immers gehaald ondanks dat alle evenementen (cumulatief) al jarenlang plaatsvinden en in die tijd de instandhoudingsdoelen steeds werden gehaald. Er is daarom ook cumulatief geen sprake van een significant negatief effect.

Het belang van de Fluweelengroeve is gezien de aangetroffen aantallen niet groot. Daarnaast is, vanwege de lage aantallen van de vale vleermuis en meervleermuis, het verschil met en zonder kerstmarkt moeilijk te bepalen. Uitgaande van de aantallen van andere soorten lijkt er een verband met de tragere toename van ingekorven vleermuis en de kerstmarkt ten opzichte van de landelijke trend en die van het Geuldal.

### 7.2 Leemtes en onzekerheden

De volgende leemtes en onzekerheden zijn, naast het gemis van een beheerplan waarin onderstaande informatie moet samenkomen, geconstateerd:

- Een negatieve invloed van de kerstmarkt op het aantal vleermuizen, is waarschijnlijk, maar moeilijk te kwantificeren omdat het effect al sinds 1997 optreedt en sindsdien het aantal in het Geuldal van de drie soorten is gegroeid. Daarnaast zijn de aantallen van de soorten waarop je een effect in de Fluweelengrot echt wilt weten, de meervleermuis en vale vleermuis te klein om een goede analyse uit te kunnen voeren. Als de Fluweelengrot even geschikt zou zijn als het gemiddelde van alle groeves in het Geuldal dan lijkt het alsof het aantal vleermuizen daarbij achterblijft. Wat het mogelijke effect veroorzaakt is niet precies duidelijk.
- De zwermgebieden van de vleermuizen in het Natura 2000-gebied Geuldal zijn niet bekend. Voor de toetsing waren deze niet van belang omdat de doelen worden gehaald en de trend niet negatief is. Bij een NBwetaanvraag voor nieuwe ontwikkelingen, is deze informatie noodzakelijk voor een juiste toetsing.
- Effecten op instandhoudingsdoelstellingen van vleermuizen in de groeves van het Geuldal van eerdere handelingen in de groeves.
- Het belang van de Fluweelengrot voor de 3 soorten ten opzichte van alle andere groeves;
- De oppervlakte bruikbare delen van de grot ten opzichte van de andere bruikbare delen in groeves in het Geuldal;
- Grote, aantal en verschil in klimaatzones van alle groeves in het Geuldal;
- Belasting van (bestaande) verstoringfactoren op zwermgebieden en overwinteringsplaatsen van vleermuizen;
- Telgegevens van alle andere groeves in het Geuldal (ook de niet getelde groeves of niet getelde delen waar vleermuizen wel zouden kunnen hangen) en inspanning om tot die telgegevens te komen.

### 7.3 Monitoring

Voor het behoud en de groei van populaties van vleermuizen in het Geuldal in het kader van de kerstmarkt en andere evenementen is monitoring van belang:

- Zwermgebieden van vleermuizen in het Geuldal;
- De impact van de kerstmarkt ten aanzien van klimaat, geluid en licht;
- Verandering in aantalsveranderingen vooraf, tijdens en na het evenement, oktober, november, december en de reguliere januaritelling;
- Aantalsontwikkeling in alle groeves.

In het beschermingsplan vleermuizen voor de Fluweelen- en gemeentegrot van de gemeente Valkenburg staat bovenstaande voor deze groeves uitgewerkt. Met het monitoringsplan zoals voorgesteld in paragraaf 5.4 van het beschermingsplan worden de monitoringsvragen die relevant zijn voor de kerstmarkt uitgevoerd.



## 8 LITERATUUR

- Arcadis, de zoogdierverseniging en ArcheoPro, 2016. Beschermingsplan vleermuizen in de Fluweelen- en gemeentegroeve in Valkenburg. Gemeente Valkenburg.
- Boyles, J.G. & V. Brack 2009. Modeling Survival Rates of Hibernating Mammals with Individual-Based Models of Energy Expenditure. *Journal of Mammalogy* 90 (1): 9-16.
- Boyles, J.G., M.B. Dunbar, J.J. Storm & V. Brack 2007. Energy availability influences microclimate selection of Hibernating bats. *The Journal of Experimental Biology* 210: 4345-4350.
- Dietz, C, O. von Helversen & D. Nill 2007. *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas; Biologie, Kennzeichen, Gefährdung*. Kosmos, Stuttgart.
- Grol, B.P.F.E., A.M. Voûte & B. Verboom 2011. The influence of a Christmas market on hibernating bats in a man-made limestone cave. *Lutra* 54(2): 69-88.
- Haarsma, A-J. 2011. Vleermuizen in mergelgroeven, verschillende aspecten met betrekking tot de in het kader van Natura2000 aangewezen mergelgroeven als belangrijk leefgebied voor meer-, vale en ingekorven vleermuis. Rapport Batweter, 2011.03.
- Haemers, R., E.A. Jansen, J. Orbons & H.J.G.A. Limpens 2016. Stappen vooruit in het donker - Onderzoek naar het klimaat in het Zonnebergstelsel voor biotoopverbetering voor vleermuizen met behoud van cultuurhistorische waarden. Rapport 2015.19. Bureau van de Zoogdierverseniging, Nijmegen / Souterrains, Eijsden.
- Kokurewicz, T. 2004. Sex and Age Related Habitat Selection and Mass Dynamics of Daubenton's Bats *Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) Hibernating in Natural Conditions. *Acta Chiropterologica* 6 (1): 121-144.
- Luo, J., B.M. Clarin, I.M. Borissov & B.M. Siemers 2014. Are torpid bats immune to anthropogenic noise? *Journal of Experimental Biology* 217 (7): 1072-1078.
- Mann, S.L., R.J. Steidl & V.M. Dalton 2002. Effects of cave tours on breeding *Myotis velifer*. *Wildlife Management* 6: 618 - 624.
- Masing, M. & L. Lutsar 2007. Hibernation temperatures in seven species of sedentary bats (Chiroptera) in northeastern Europe. *Acta Zoologica Lituanica* 17 (1): 47-55.
- Olson, C.R., D.P. Hobson & M.J. Pybus 2011. Changes in Population Size of Bats at a Hibernaculum in Alberta, Canada, in Relation to Cave Disturbance and Access Restrictions. *Northwestern Naturalist* 92 (3): 224-230.
- Provincie Limburg, 2009. Natura 2000 concept-beheerplan Geuldal. Provincie Limburg 9 augustus 2009.
- Rachwald, A., K. Wodecka, E. Malzahn & L. Kluziński 2004. Bat activity in coniferous forest areas and the impact of air pollution. *Mammalia* 68 (4): 445-453.
- Speakman J.R. & D.W. Thomas 2005. Physiological ecology and energetics of bats. In: T.H. Kunz & M. Brock Fenton. *Bat Ecology*: 430-490. University of Chicago Press, Chicago, USA.
- Speakman, J., P.I. Webb & P.A. Racey 1991. Effects of disturbance on the energy- expenditure of hibernating bats. *Journal of Applied Ecology* 28 (3): 1087-1104.
- Thomas. D. 1993. Lack of evidence for a biological alarm clock in bats (*Myotis* spp.) hibernating under natural conditions. *Canadian Journal of Zoology* 71:1-3.
- Thomas, D.W. 1995a. Hibernating bats are sensitive to nontactile human disturbance. *Journal of Mammalogy* 76 (3): 940-946.
- Thomas, D.W. 1995b. The physiological ecology of hibernation in vespertilionid bats. *Symposia of the Zoological Society of London* 67: 233-244.
- Thomas, D.W. & D. Cloutier 1992. Evaporative water loss by hibernating little brown bats, *Myotis lucifugus*. *Physiol. Zool.* 65: 443-456.
- Wang, L.H.C. 1978. Factors limiting maximum cold induced heat production. *Life Sciences* 23: 2089-2098.
- Webb, P.I. J.R. Speakman & P.A. Racey 1996. How hot is a hibernaculum? A review of the

temperatures at which bats hibernate. Can. J. Zool. 74: 761 -765.

Wermundsen, T. & Y. & Siivonen 2010. A comparison of the hibernation patterns of seven bat species in Estonia. Lutra 53 (2): 51-62.

Willems, W., T. Onkelinx, K. Boers, D. Willems, A. Lefevre, N. Verwimp & L. Holsbeek (2008). Long-term good management practices of bat hibernation sites in Flanders, Belgium and translation into policy measures: LIFE Bat Action Project. Poster EBRS conference.

Internet:

Damen, F. 2012. <http://www.francadamen.com/natuurbescherming/vergunning-artikel-19d-natuurbeschermingswet/>

gemeentegrot.nl, 15 september 2016. <http://www.gemeentegrot.nl/>

Kaajan, M.M. 2014. <http://www.envir-advocaten.com/bestaand-gebruik-natuurbeschermingswet-nbw>

Kaajan, M.M. 2013. <http://www.envir-advocaten.com/bestaand-gebruik-in-de-natuurbeschermingswet>

Kasteelvalkenburg.nl, 21 september 2016. <http://www.kasteelvalkenburg.nl/Fluweelengrot>

Kerststadvalkenburg.nl, 15 september 2016. <http://www.kerststadvalkenburg.nl/inspiration/kerstmarkt-gemeentegrot/>

Ministerie van EZ, 2016.

<http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=n2k&groep=12&id=n2k157&topic=introductie>



## BIJLAGE A GETELDE AANTAL VLEERMUIZEN IN DE FLUWEELENGROT

Jaren	Aantal meervleermuis	Aantal vale vleermuis	Aantal ingekorven vleermuis
1986	4	0	0
1987	5	0	1
1988	5	0	2
1989	6	0	2
1990	1	1	0
1991	2	1	3
1992	3	0	2
1993	2	0	3
1994	6	0	6
1995	2	0	10
1996	2	1	7
1997	2	0	12
1998	4	2	12
1999	2	3	11
2000	2	0	7
2001	2	0	5
2002	1	0	12
2003	0	0	5
2004	5	0	10
2005	8	0	8
2006	2	0	19
2007	1	0	11
2008	5	0	7

Jaren	Aantal meervleermuis	Aantal vale vleermuis	Aantal ingekorven vleermuis
2009	2	0	17
2010	3	0	23
2011	5	0	26
2012	1	0	26
2013	2	1	29
2014	0	0	22
2015	2	0	26
2016	0	0	20

## Ranglijst Groeves

Groeves	Gemiddeld _aantal_20 12_2016	Ranglijst_ aantal	Vale vleerm uis	Meervl eermui s	Ingekorve n vleermuis	Totaal_p ercentag es	Ranglijst_ percentag es
<i>Schenkgroeve, voor</i>	611	1	19%	20%	30%	69%	1
<i>Sibbergroeve</i>	196	4	21%	8%	20%	49%	2
<i>Gemeentegroeve</i>	131	7	7%	15%	16%	38%	3
<i>Barakkengroeve. middenstelsel</i>	170	6	18%	13%	5%	36%	4
<i>Barakkengroeve, onderstelsel</i>	103	9	21%	2%	1%	24%	5
<i>Groeve De Heide / Heidegroeve (Plenkertstraat, naast de Catacombengroeve)</i>	188	5		15%	8%	23%	6
<i>Fluwelengrot</i>	64	10	3%	4%	5%	12%	7
<i>Catacombengroeve</i>	50	11	3%	5%	1%	9%	8
<i>Plenkertgroeve</i>	103	8		4%	5%	9%	9
<i>(Grote) Bonsdaelgroeve</i>	239	2		5%	4%	9%	10
<i>Viltergroeve</i>	230	3		2%	3%	5%	11
Canadasbergske	5	22	3%			3%	12
Wolfsdriesgroeve	8	16	3%			3%	13
Slangenberggroeve	26	13		2%	1%	3%	14
Groeve onder de ruïne	44	12		3%		3%	15
Gewandgroeve II	5	23		2%		2%	16
Kamertje boven St.Jansbosch	3	24				0%	17
Carolusgroeve	6	21				0%	18
Schaelsberggroeve	6	20				0%	19
Paradijsbergske a	7	19				0%	20
Ackermansgroeve (steenkolenmijn)	7	18				0%	21
Paradijsbergske c	8	17				0%	22
Mussenputgroeve	9	15				0%	23
Roebroekgroeve	18	14				0%	24
Barakkengroeve geheel	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Barakkengroeve, bovenstelsel	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Bergske van Rosalie (Amor)	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Flessenberggroeve	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Geulhemergroeve	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Groeve aan de Heide	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Groeve Heide (bij Geulhem)	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Groeve scheve spar	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Kabouterberg	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Kloostergroeve	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data

Koepelgroeve	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Nieuwe groeve	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Ravengroeve	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Ravensboschgroeve III	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Schengroeve, afgesloten deel	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Scheuldergroeve I	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Vallenberggroeve	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Vlaberggroeve	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Wilhelminagroeve	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data	geen data
Eindtotaal	2236						







## BIJLAGE B TRENDS VLEERMUIZEN DRIE NATURA 2000-GEBIEDEN IN LIMBURG





Keuring mergelgroeves t.b.v. monitoring vleermuizen N2000 gebieden

**Tabel 5. Trendberekeningen voor aangewezen soorten in drie Natura 2000 gebieden in Limburg** (rood gemarkeerde vakjes betreft ontbrekende of statistisch minder betrouwbare uitkomsten). Let op, het gaat hier om *index-waarden*, waarbij de aantallen in het *startjaar op 100* zijn gezet.

Trends over 12 jaar 2004-2015																		
Soortcode	Nednaam	Stratum_Omschrijving	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	Nplots	Slope	ErrSlope	Beoordeling
213	Ingekorven vleermuis	Natura2000 St. Pietersberg & Jekerdal	100	118	131	137	178	158	198	179	207	173	225	210	9	1,0656	0,0119	Matige toename (p<0.01) **
213	Ingekorven vleermuis	Natura2000 Geuldal	100	96	106	99	54	119	136	157	161	178	177	167	15	1,0744	0,0123	Sterke toename (p<0.05) *
213	Ingekorven vleermuis	Natura2000 Bemelerberg & Schiepersberg	100	52	81	50	66	79	95	115	140	170			2	1,0992	0,0534	Onzeker
216	Vale vleermuis	Natura2000 St. Pietersberg & Jekerdal	100	113	75	124	127	113	91	170	65	114	113	52	4	0,9769	0,037	Onzeker
216	Vale vleermuis	Natura2000 Geuldal	100	66	56	80	48	13	45	55	95	96	64	104	10	1,0227	0,0342	Onzeker
216	Vale vleermuis	Natura2000 Bemelerberg & Schiepersberg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
218	Meervleermuis	Natura2000 St. Pietersberg & Jekerdal	100	65	79	57	158	73	47	125	114	292	149	206	10	1,0984	0,022	Sterke toename (p<0.05) *
218	Meervleermuis	Natura2000 Geuldal	100	141	106	134	133	166	127	133	82	107	75	87	17	0,9665	0,0159	Matige afname (p<0.05) *
218	Meervleermuis	Natura2000 Bemelerberg & Schiepersberg	100	167	266	233	233	300	360	439	534	649			3	1,1924	0,0629	Sterke toename (p<0.05) *
Trends over 6 jaar 2010-2015																		
Soortcode	Nednaam	Stratum_Omschrijving							2010	2011	2012	2013	2014	2015	Nplots	Slope	ErrSlope	Beoordeling
213	Ingekorven vleermuis	Natura2000 St. Pietersberg & Jekerdal							100	93	104	86	109	106	9	1,0164	0,0285	Onzeker
213	Ingekorven vleermuis	Natura2000 Geuldal							100	123	129	145	152	144	12	1,0772	0,0256	Matige toename (p<0.01) **
213	Ingekorven vleermuis	Natura2000 Bemelerberg & Schiepersberg							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
216	Vale vleermuis	Natura2000 St. Pietersberg & Jekerdal							100	220	71	57	85	56	4	0,8436	0,0457	Sterke afname (p<0.05) *
216	Vale vleermuis	Natura2000 Geuldal							100	151	281	324	248	408	10	1,2807	0,0817	Sterke toename (p<0.01) **
216	Vale vleermuis	Natura2000 Bemelerberg & Schiepersberg							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
218	Meervleermuis	Natura2000 St. Pietersberg & Jekerdal							100	144	233	651	328	434	10	1,3628	0,1119	Sterke toename (p<0.01) **
218	Meervleermuis	Natura2000 Geuldal							100	98	54	75	48	57	14	0,8752	0,0428	Matige afname (p<0.01) **
218	Meervleermuis	Natura2000 Bemelerberg & Schiepersberg							-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trendverschillen goedgekeurd/afgekeurd																		
Soortcode	Nednaam	Stratum_Omschrijving	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Nplots	Slope	ErrSlope	Beoordeling
213	Ingekorven vleermuis	Natura2000-(goedgek) Bemelerberg & Schiepersberg	100	133	100	100	105	209	100	209	174	167	70	105	3	1,0083	0,0405	Onzeker
213	Ingekorven vleermuis	Natura2000-(afgekeurd) Bemelerberg & Schiepersberg	100	135	100	126	152	204	204	200	287	222	257	352	3	1,1112	0,019	Sterke toename (p<0.01) **
213	Ingekorven vleermuis	Natura2000-(goedgek) Geuldal	100	126	160	209	252	236	277	254	337	318	376	507	10	1,1306	0,0187	Sterke toename (p<0.01) **
213	Ingekorven vleermuis	Natura2000-(afgekeurd) Geuldal	100	39	15	5	21	20	37	37	46	84	112	132	9	1,1428	0,1467	Onzeker
218	Meervleermuis	Natura2000-(goedgek) Bemelerberg & Schiepersberg	100	89	78	58	57	68	67	114	148	144	155	79	5	1,0484	0,0288	Onzeker
218	Meervleermuis	Natura2000-(afgekeurd) Bemelerberg & Schiepersberg	100	100	100	83	126	83	130	170	157	191	223	130	5	1,0694	0,0165	Matige toename (p<0.01) **
218	Meervleermuis	Natura2000-(goedgek) Geuldal	100	128	131	145	147	133	107	97	111	120	120	108	15	0,9892	0,0189	Stabiel
218	Meervleermuis	Natura2000-(afgekeurd) Geuldal	39	100	180	421	82	90	90	182	164	112	79	156	11	1,0266	0,0866	Onzeker
216	Vale vleermuis	Natura2000-(goedgek) Bemelerberg & Schiepersberg	0	0	0	1	0	100	100	100	200	0	3	0	2	1,4709	0,3932	Onzeker
216	Vale vleermuis	Natura2000-(afgekeurd) Bemelerberg & Schiepersberg	100	100	200	100	200	400	400	200	100	200	300	500	3	1,1013	0,0796	Onzeker
216	Vale vleermuis	Natura2000-(goedgek) Geuldal	100	55	52	51	61	66	75	118	108	107	107	98	11	1,0601	0,0284	Matige toename (p<0.05) *
216	Vale vleermuis	Natura2000-(afgekeurd) Geuldal	32	36	46	100	13	102	99	8	84	447	88	536	6	1,2018	0,4467	Onzeker





**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 1632

6201 BP Maastricht

Nederland

+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

Projectnummer: C05062.000110

Onze referentie: