

**Activiteitenplan Flora- en faunawet
ruimtelijke ingrepen
Elisabethziekenhuis Amersfoort**

eindconcept



Colofon

Titel: **Activiteitenplan Flora- en faunawet ruimtelijke ingrepen Elisabethziekenhuis, Amersfoort**

Projectcode: 13-140A

Status: Eindconcept

Datum: 10 december 2013

Auteur: Ing. M. (Martijn) Bunskoek

Eindredactie: Drs. I. (Iwan) Veeman

Opdrachtgever: Gemeente Amersfoort

.....
EcoGroen Advies BV

Emmastraat 16
8011 AG Zwolle
T: 038 423 64 64
I: www.ecogroen.nl

EcoGroen Advies is lid van het Netwerk Groene Bureaus (www.netwerkgroenebureaus.nl), de brancheorganisatie voor groene adviesbureaus en conformeert zich tevens aan de door het netwerk opgestelde gedragscode. EcoGroen Advies heeft tevens van het Ministerie van EL&I een volledige ontheffing in gevolge artikel 75A van de Flora- en faunawet, voor de inventarisatie van beschermde planten en dieren in Nederland en het bezit en gebruik van diverse vangmiddelen (registratienummer FF/75A/2011/007).

© EcoGroen Advies BV (2013)

Alles uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt mits onder vermelding van de bron:

Bunskoek, M. (2013). Activiteitenplan Flora- en faunawet ruimtelijke ingrepen Elisabethziekenhuis, Amersfoort. Rapport 13-140A EcoGroen Advies BV, Zwolle.

Inhoud

Inhoud	3
1 Inleiding.....	3
1.1 Aanleiding en doel	3
1.2 Leeswijzer	3
2 A. Projectgegevens	4
2.1 Naam van het project	4
2.2 Doel van het project	4
2.3 Startdatum van het project	4
2.4 Einddatum van het project	4
2.5 Locatie van het project	4
3 B. Werkzaamheden.....	5
3.1 Inleiding	5
3.2 Activiteit 1: Voorbereiding sloopwerkzaamheden	5
3.3 Activiteit 2: Sloop van het ziekenhuis	5
3.4 Activiteit 3: Afwerking terrein en oplevering.....	5
4 C. Onderzoek en alternatieven.....	6
4.1 Aanwezige beschermde soorten	6
4.2 Aanvullend onderzoek vleermuizen	6
4.3 Vrijstellingen en gedragscodes	8
4.4 Effectbeoordeling vaste verblijfplaats Gewone dwergvleermuis	8
4.5 Effectbeoordeling staat van instandhouding Gewone dwergvleermuis.....	8
4.6 Mitigerende maatregelen.....	10
4.7 Alternatievenafweging	13
4.8 Wettelijk belang	14
5 D. Ontheffing nodig?.....	15
5.1 Soorten	15
5.2 Verbodsbepalingen.....	15
5.3 Wettelijk belang	15
6 Geraadpleegde bronnen	16
Bijlagen	
Bijlage 1:.....	Inrichtingsplan Elisabethlocatie
Bijlage 2:.....	Verspreidingskaart Gewone dwergvleermuis Elisabethlocatie
Bijlage 3:.....	Overwintering van Gewone dwergvleermuizen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Gemeente Amersfoort is voornemens het verouderde ziekenhuis Meander locatie Elisabeth in Amersfoort te slopen. Na de sloop zal het terrein worden ingericht als een stadspark met recreatieve en culturele voorzieningen.

In de bebouwing van het ziekenhuis is een winterverblijfplaats van Gewone dwergvleermuis aangetroffen. Voor het verwijderen van een winterverblijfplaats van genoemde soort is het aanvragen van een ontheffing noodzakelijk, omdat hiermee verbodsartikelen uit de Flora- en faunawet overtreden worden. De in voorliggend activiteitenplan beschreven maatregelen hebben tot doel de functionaliteit van het leefgebied van Gewone dwergvleermuis te waarborgen om zo te komen tot ontheffingverlening.

Gelijktijdig met de herinrichting van de Elisabethlocatie zal ook het zusterziekenhuis: De Lichtenberg worden gesloopt. Voor beide ziekenhuizen is een activiteitenplan opgesteld en een ontheffingaanvraag ingediend (de ontheffingaanvraag van De Lichtenberg wordt ingediend door Bureau Waardenburg). Beide projecten dienen als één geheel beoordeeld te worden. Op 29 oktober 2013 heeft daarom vooroverleg plaatsgevonden over de plannen tussen de gemeente Amersfoort en Dienst Regelingen/Dienst Landelijk Gebied om beide aanvragen optimaal op elkaar aan te laten sluiten.

1.2 Leeswijzer

Bij een ontheffingsaanvraag op de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet is het verplicht een zogenaamd activiteitenplan op te stellen. In het activiteitenplan dient een nadere toelichting te worden gegeven op diverse onderdelen die juridisch of procedureel noodzakelijk zijn voor het beoordelen van de ontheffingsaanvraag.

In hoofdstuk 2 wordt het project beschreven. Hoofdstuk 3 behandelt de uit te voeren werkzaamheden en in hoofdstuk 4 worden de aanwezige beschermde soorten beschreven en welke maatregelen moeten worden getroffen om de functionaliteit van het leefgebied van deze soorten te garanderen. In hoofdstuk 5 worden de soorten en verbodsartikelen genoemd waarvoor ontheffing wordt aangevraagd.

2 A. Projectgegevens

2.1 Naam van het project

Sloop Elisabethziekenhuis, Amersfoort

2.2 Doel van het project

Sloop van het huidige Elisabethziekenhuis en de daarop volgende herinrichting van het terrein tot een stadspark dat aansluit op het bestaande groengebied aan weerszijden van de Heiligenbergerbeek. Achterliggende reden hiervan is dat de huidige ziekenhuizen De Lichtenberg en Elisabeth worden samengevoegd tot één nieuw ziekenhuis elders in Amersfoort. Het ontwerp van het nieuwe groengebied is in nauw overleg met inwoners van Amersfoort tot stand gekomen.

2.3 Startdatum van het project

1 april 2014

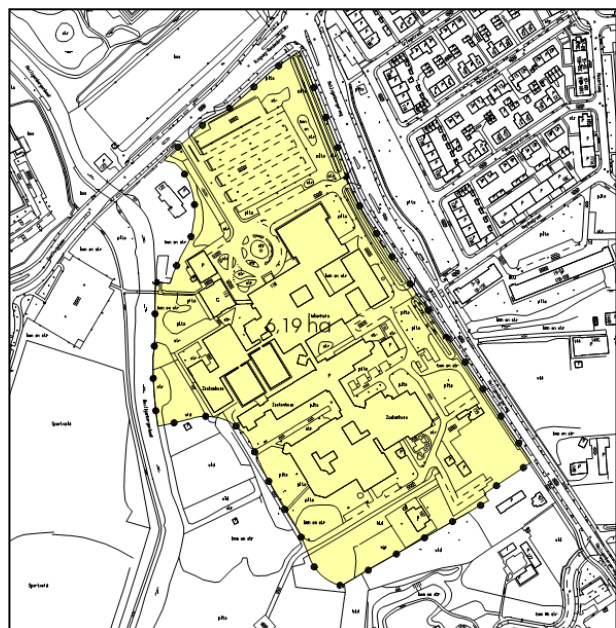
2.4 Einddatum van het project

1 april 2019

2.5 Locatie van het project

De projectlocatie ligt aan de Heiligenbergerweg in de bebouwde kom van Amersfoort (Figuur 2.1). De locatie betreft het huidige Elisabethziekenhuis met omliggende voorzieningen (parkeerplaatsen, beplantingen, et cetera).

Het middelpunt van de projectlocatie ligt op de Amersfoort-coördinaten: X: 156,026 / Y: 461,957. De projectlocatie betreft kadastraal perceel: AMF00, Sectie G 3800



Figuur 2.1: Ligging projectgebied (geel vlak) aan de Heiligenbergerweg in Amersfoort.
Bron: Gemeente Amersfoort

3 B. Werkzaamheden

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de werkzaamheden beschreven zoals deze gepland zijn door de initiatiefnemer. De werkzaamheden bestaan uit drie onderdelen die in onderstaande paragrafen beschreven worden.

3.2 Activiteit 1: Voorbereiding sloopwerkzaamheden

Eind december 2013 zijn alle patiënten overgebracht naar het nieuwe ziekenhuis. De apotheek zal begin januari definitief sluiten. Hierna worden nog diverse onderzoeken (o.a. naar asbest) uitgevoerd in de bebouwing. Per 1 juni 2014 zal overgegaan worden tot sanering van de aanwezige asbest en het verwijderen van daklijsten, glas en kozijnen.

3.3 Activiteit 2: Sloop van het ziekenhuis

In oktober 2014 zal begonnen worden met de daadwerkelijke sloop van het ziekenhuis en bijgebouwen. Het streven is om de sloop binnen een jaar afgerond te hebben (streefdatum 1 maart 2015).

Het ketelhuis met bijbehorende gemetselde schoorsteen en de villa aan de Heiligenbergerweg worden niet gesloopt en krijgen een nieuwe bestemming.

3.4 Activiteit 3: Afwerking terrein en oplevering

Het terrein zal in de jaren na afronding van de sloop worden ingericht als stadspark. Het ketelhuis zal worden omgevormd tot een pand met een culturele en/of maatschappelijke (eventueel horeca) functie.

4 C. Onderzoek en alternatieven

4.1 Aanwezige beschermde soorten

In de periode april – september 2013 heeft onderzoek plaatsgevonden naar de aanwezigheid van beschermde planten- en diersoorten in het plangebied. De resultaten van de quickscan natuurtoets worden besproken in Bunschoek (2013). Daarnaast heeft aanvullend onderzoek naar verblijfplaatsen van vleermuizen plaatsgevonden gedurende het zomerhalfjaar van 2013. Daarnaast vindt op het moment (eind oktober – begin 2014) nog onderzoek plaats met luisterapparatuur (Elekon Batlogger M) om een beeld te krijgen van de omvang en activiteit van vleermuizen in en rondom het ziekenhuis. De gehanteerde methodiek en resultaten van het vleermuisonderzoek worden hieronder beschreven.

4.2 Aanvullend onderzoek vleermuizen

Onderzoeksmethodiek

Op voorhand werd rekening gehouden met de aanwezigheid van een kraamkolonie, paar- en winterverblijven van Gewone dwergvleermuizen in het ziekenhuis. Tijdens onderzoek door Ecogroen Advies in 2008 (Heinen 2009) is op de locatie namelijk middernachtzwermen waargenomen van tientallen Gewone dwergvleermuizen. Rekening houdend met de verwachte functies van het ziekenhuis voor vleermuizen zijn zodoende vijf nachtelijke bezoeken verspreid over het jaar gebracht aan de projectlocatie (conform de richtlijnen uit het meest recente vleermuisprotocol d.d. 27 maart 2013). Specifiek ging het om twee nachtelijke bezoeken in de periode juni-half juli gericht op kraamkolonies en zomerverblijfplaatsen (uitgevoerd op 19 juni en 1-2 juli 2013), twee nachtelijke bezoeken in augustus-september gericht op baltlocaties/paarverblijfplaatsen (uitgevoerd op 22 augustus en 26 september 2013) en een middernachtelijk bezoek in de periode 1 augustus – 1 september om de functie als (massa)overwinteringslocatie in beeld te brengen (uitgevoerd op 20 augustus 2013).

Gezien de eerdere bevindingen zijn ook op twee andere momenten aanvullende nachtelijke bezoeken gebracht aan het plangebied, om de exacte overwinteringsfunctie van het gebouw voor vleermuizen helder te krijgen. Dit betrof een avondbezoek voor half april (of de eerste warme avond/nacht van het jaar) om vast te stellen of sprake is geweest van overwintering (telling van uitvliegende exemplaren, uitgevoerd op 15 april 2013) en een onderzoeksmoment eind juni om vast te stellen of sprake is van middernachtzwermen, dit bezoek is gebracht op 19 juni 2013. Aanvullend op het bovenstaande heeft op 22 augustus 2013 een inspectie van de binnenzijde van de hoogbouw plaatsgevonden, waarbij is getracht te achterhalen waar de vleermuizen zich zouden kunnen ophouden gedurende het winterseizoen.

De meeste bezoeken zijn door twee personen uitgevoerd, de bezoeken in april en de middernachtelijke bezoeken eind juni en in augustus zijn door één persoon uitgevoerd. Bij het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende vleermuisdetectoren: de Petterson D240x (inclusief opnameapparatuur) en D100 en de Elekon Batscanner.

In onderstaande tabel 1 is een overzicht van de uitgevoerde onderzoeksmomenten weergegeven.

Tabel 4.1: Overzicht onderzoeksmomenten 2013

Te onderzoeken functie	Datum uitvoering	Onderzoeksmoment(en)
Overwintering	15 april 2013	Avondbezoek (schemering)
Kraamkolonies/zomerverblijfplaatsen	19 juni en 1-2 juli 2013	Avond/ochtendschemering
Middernachtzwermen	19 juni 2013	(Midder)nacht

Te onderzoeken functie	Datum uitvoering	Onderzoeksmoment(en)
Baltslocaties/paarverblijfplaatsen	22 augustus en 26 september 2013	Avond/ochtendschemering
Overwintering/middernachtzwermen	20 augustus 2013	(Middel)nacht
Inspectie binnenzijde ziekenhuis	22 augustus 2013	Overdag

Resultaten van het onderzoek

Op de projectlocatie zijn tijdens het onderzoek winterverblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuis vastgesteld in de hoogbouw van het ziekenhuis. Elders in de bebouwing zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen vastgesteld. Ter hoogte van de trappenhuisen aan de oost- en westzijde van de hoogste vleugel van het ziekenhuis (bestaande uit zes verdiepingen) zijn hier tijdens meerdere nachtelijke inventarisaties zwermende Gewone dwergvleermuizen waargenomen. Opvallend was dat tijdens avond- en ochtendbezoeken (in de schemering) niet of nauwelijks vleermuizen respectievelijk uit- of invlogen. Gedurende de zomermaanden lijken er dan ook niet of nauwelijks Gewone dwergvleermuizen de dag door te brengen in het ziekenhuis. Dieper in de nacht bleek echter wel steeds sprake te zijn van veel zwermactiviteit bij beide gevels, het zogenaamde 'middernachtzwermen'. De dieren vlogen hierbij de spouwmuur binnen (of ze 'tikten' alleen even aan) via open stootvoegen boven de ramen van de trappenhuisen (figuur 4.1) en mogelijk ook elders, omdat her en der metselwerk ontbreekt. Zwermactiviteit is ter hoogte van alle zes verdiepingen waargenomen. Onduidelijk is om hoeveel dieren het in totaal gaat, soms waren korte tijd ruim 10 exemplaren aan het zwermen, dan was het weer even rustig, waarna weer enkele exemplaren verschenen. Het vermoeden bestaat dat dit steeds nieuwe dieren zijn (Simon *et al.* 2004), het is dan ook niet uitgesloten dat het in totaal om vele tientallen exemplaren gaat. Uit onderzoek naar Gewone dwergvleermuis in Duitsland (Simon *et al.* 2004) blijkt dat het vaststellen van middernachtelijk zwermgedrag bij bepaalde panden gedurende de zomermaanden duidt op de aanwezigheid van winterverblijfplaatsen, waarbij het soms gaat om honderden exemplaren (massaoverwintering). Om hier meer duidelijkheid over te krijgen wordt in de periode eind oktober tot en met december 2013 of begin 2014 een Batlogger geplaatst op de westgevel van hoogbouw. Deze kast zal gedurende de nachtelijke uren eventuele vleermuisactiviteit registreren en opslaan. Uit onderzoek in Duitsland (Simon *et al.* 2004) blijkt dat juist in deze periode veel activiteit bij (massa)winterverblijven kan worden waargenomen.



Figuur 4.1: Westgevel van de hoogbouw van het Elisabethziekenhuis waar de meeste zwermactiviteit is waargenomen. De meeste dieren vliegen naar binnen via de open stootvoegen boven de ramen (zie pijlen).



Op de kaart in bijlage 2 zijn de zwermlocaties/verblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuis weergegeven. In bijlage 3 is de op dit moment bekende informatie over winterverblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuis verder uitgewerkt (Korsten & Brekelmans 2013).

Onderzoek Batlogger

Om een beeld te krijgen van de omvang en activiteit van Gewone dwergvleermuizen rondom de trappenhuizen in de hoogbouw is op 25 oktober 2013 een Batlogger geplaatst op de vierde verdieping van het westelijke trappenhuis (figuur 4.1). Dit apparaat neemt gedurende de nachtelijke uren automatisch vleermuisactiviteit waar en neemt deze op. Eind december 2013 of begin 2014 zal de Batlogger weer opgehaald worden, waarna de verzamelde data zal worden geanalyseerd.

Broedvogels

De groenelementen rondom het ziekenhuis vormen geschikt broedbiotoop voor algemene vogelsoorten als Merel, Houtduif, Tjiftjaf, Winterkoning, Koolmees, Zanglijster, Zwartkop, Groenling, Vink, Boomkruiper, Ekster en Heggenmus. Op en in het ziekenhuis zelf broeden soorten als Kauw, Scholekster en Post/Stadsduif.

Overige soorten

Andere strikt beschermde soorten zijn niet vastgesteld op de projectlocatie en worden op basis van het uitgevoerde onderzoek (Bunskoek 2013A) ook niet verwacht. Wel is mogelijk beperkt overwintering van laag beschermde (Ff-wet tabel 1) amfibieën onder beplanting e.d. te verwachten. Tevens zijn verspreid in het onderzoeksgebied vaste verblijfplaatsen van enkele algemeen voorkomende, laag beschermde (Ff-wet tabel 1), zoogdiersoorten als Egel en Huisspitsmuis te verwachten.

4.3 Vrijstellingen en gedragscodes

Bij de beoogde plannen kunnen exemplaren en verblijfplaatsen van enkele algemene en laag beschermde kleine grondgebonden zoogdieren en amfibieën verloren gaan. Voor de aanwezigte of te verwachten tabel 1-soorten geldt in deze situatie echter automatisch vrijstelling van artikel 75 van de Flora- en faunawet.

Voor Gewone dwergvleermuis zijn geen vrijstellingen of gedragscodes van toepassing. Voor deze soort is een ontheffingstraject noodzakelijk.

4.4 Effectbeoordeling vaste verblijfplaats Gewone dwergvleermuis

Als gevolg van de sloop van bebouwing in het plangebied verdwijnt een winterverblijfplaats van Gewone dwergvleermuis. De aangetroffen verblijfplaats van Gewone dwergvleermuis wordt beschouwd als vaste verblijfplaats en is zodoende jaarrond beschermd.

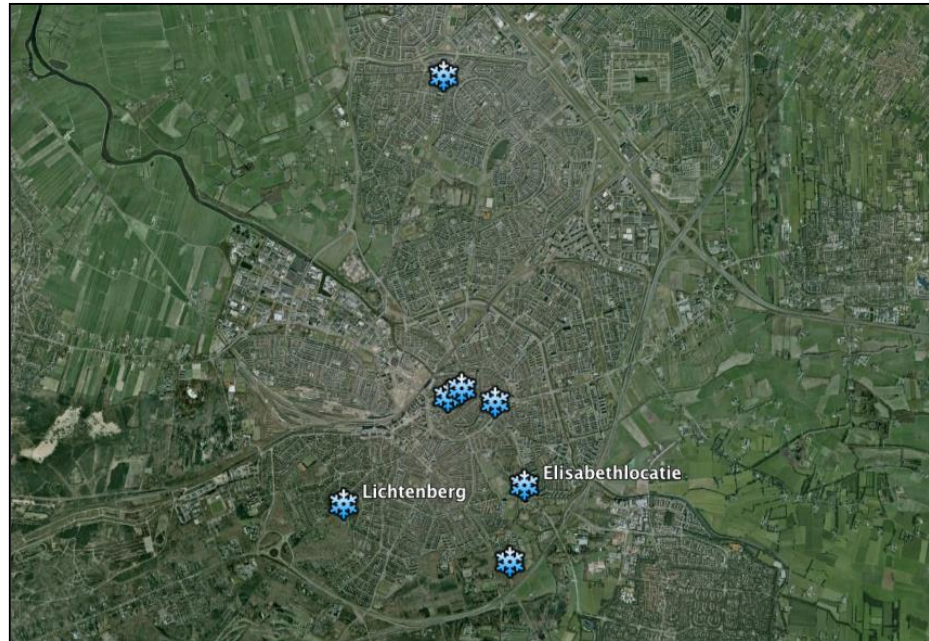
4.5 Effectbeoordeling staat van instandhouding Gewone dwergvleermuis

Effecten korte termijn

Uit recent onderzoek door Bureau Waardenburg en vrijwilligers in Amersfoort is vast komen te staan dat op zeker zeven locaties binnen de gemeente winterverblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuis aanwezig zijn. Dit zijn Meander Medisch Centrum Lichtenberg, Meander Medisch Centrum Elisabethlocatie, een verzorgingsflat in Randenbroek, een kantoor in Randenbroek, de OLV-toren, een kerk in Hoogland en een niet nader bekend gebouw in het centrum (Figuur 4.1, volgende pagina).

Bekend is dat er veel uitwisseling plaatsvindt tussen dergelijke verblijfplaatsen, ook gedurende warme periodes in het winterhalfjaar (Simon *et al.* 2004 / Brekelmans & Korsten 2013). De verwachting is dan ook dat er binnen de bebouwde kom van Amersfoort op de korte termijn voldoende uitwijkmogelijkheden voorhanden zijn. Omdat het plangebied slechts een klein onderdeel vormt van de grotere winterpopulatie Gewone dwergvleermuis in Amersfoort en omgeving is de gunstige staat van instandhouding van de soort op lokaal niveau niet in het geding door de plannen. Wel dienen maatregelen te worden getroffen die schade aan individuen voorkomen (zorgvuldige sloop) en de winterfunctie van Gewone dwergvleermuis in

de bebouwde kom van Amersfoort duurzaam kunnen garanderen. Deze maatregelen worden in paragraaf 4.6 beschreven.



Figuur 4.1: Bekende (massa)winterverblijven van Gewone dwergvleermuis in Amersfoort
(Bron: Bureau Waardenburg/Gemeente Amersfoort)

Effecten lange termijn

Negatieve lange termijn effecten op de gewone dwergvleermuis worden uitgesloten. Dit wordt hieronder nader beargumenteerd.

Als gevolg van sloop vervalt de functie winterverblijf van de gewone dwergvleermuis op de Elisabethlocatie. Zoals hierboven gesteld kunnen de dieren uitwijken naar de omgeving en worden korte termijn effecten uitgesloten. Maar wat betekent sloop voor het netwerk op de lange termijn, zeker gelet op het feit dat ook een ander winterverblijf, De Lichtenberg, wordt gesloopt?

Gewone dwergvleermuizen zijn in zekere zin traditioneel. Gebouwen die een functie hebben als winterverblijf zijn lang, tientallen tot honderden jaren, in gebruik als winterverblijf. Dit betekent echter niet dat alle gebouwen in het netwerk oud zijn. Hoewel overwintering bekend is uit oude (>100 jaar) forten, kastelen, kerken en andere objecten, zijn ook winterverblijven bekend in relatief jonge (<10 jaar oud) gebouwen. Het netwerk is onderhevig aan veranderingen: nieuwe gebouwen worden toegevoegd aan het netwerk, terwijl andere gebouwen door bijvoorbeeld sloop verdwijnen. Het netwerk is dynamisch en gebruik daarvan door de gewone dwergvleermuis dus ook. Zolang deze verandering in evenwicht is – er komt minimaal evenveel bij als dat er af gaat – komt het functioneren van het netwerk niet in gevaar.

Met de sloop van Elisabethlocatie en De Lichtenberg worden twee winterverblijven aangetast. Kijken we op hoger schaalniveau naar het netwerk – we beschouwen de hele gemeente Amersfoort als omvang van het netwerk (zie ook Bijlage 3) – dan kunnen we concluderen dat er een groot aanbod is van gebouwen die, op basis van kenmerken ten aanzien van de bouwmasa, potentieel geschikt zijn als winterverblijf. Met de recente ontwikkeling van de wijken Vathorst en Nieuwland en daarvoor Kattenbroek, zijn recent veel potentiële verblijfplaatsen toegevoegd aan het netwerk. Uit recent onderzoek is gebleken dat in Nieuwland al paarterritoria en een kleine kraamgroep aanwezig zijn, ongeveer tien jaar na oplevering van de wijk. Het aanbod van verblijven is recent dus sterk toegenomen en loopt voor op verlies van verblijfplaatsen.

Op de locatie Elisabeth wordt verharding en bebouwing omgezet in bijna zeven hectare natuur en openbaar groen, als onderdeel van de groenblauwe structuur. Dit betekent een toename van foerageergebied, waarvan het huidige aanbod een beperkende factor vormt voor Gewone

dwergvleermuizen in het stedelijke gebied van Amersfoort. Door de toename van foerageergebied neemt de draagkracht van de gemeente toe wat gunstig is voor de lokale populatie.

Daarnaast zijn in het naastgelegen Park Randenbroek in 2012 en 2013 maatregelen getroffen gericht op verbetering van de natuurkwaliteit, waaronder het verwijderen van beschoeiing en het aanleggen van natuurvriendelijke oevers langs de Heiligenbergerbeek.

In en aan het ketelhuis worden permanente verblijfplaatsen aangebracht voor vleermuizen (nader uitgewerkt in paragraaf 4.6). Deze verblijfplaatsen vervangen weliswaar niet de functie winterverblijf, maar vergroten wel het aanbod van kraam- en paarverblijfplaatsen en daarmee het netwerk van verblijfplaatsen in Amersfoort.

Geconcludeerd kan worden dat het netwerk van potentiële winterverblijven in Amersfoort recent sterk is toegenomen door ontwikkeling en nieuwbouw. Met de ontwikkeling van een nieuwe mogelijkheden voor winterverblijven op de locatie van De Lichtenberg (hoe dit tot stand zal komen wordt nader toegelicht in het activiteitenplan van Bureau Waardenburg) is afdoende verzekerd dat de functie (massa)winterverblijf in Amersfoort duurzaam in stand wordt gehouden. Daarnaast wordt de draagkracht van de Amersfoortse populatie Gewone dwergvleermuizen verder versterkt door een toename van hoogwaardig foerageergebied en de realisatie van permanente verblijfplaatsen op de projectlocatie.

4.6 Mitigerende maatregelen

In voorgaande paragrafen is gebleken dat negatieve effecten te verwachten zijn op Gewone dwergvleermuis. Onderstaand wordt beschreven welke mitigerende maatregelen worden genomen. De beschreven mitigerende maatregelen zijn grotendeels gebaseerd op de door Dienst Regelingen uitgegeven soortenstandaards Gewone dwergvleermuis en recent verleende ontheffingen Flora- en faunawet en aangepast op deze specifieke situatie. In overleg met gemeente Amersfoort, de uitvoerder en Bureau Waardenburg en onder begeleiding van EcoGroen Advies worden de volgende maatregelen genomen om schadelijke effecten op Gewone dwergvleermuis te minimaliseren:

Sloop ziekenhuis

Gewone dwergvleermuis

- Bij de planning van de sloopwerkzaamheden wordt rekening gehouden met de seizoensactiviteit van Gewone dwergvleermuis om verstoring in de meest kwetsbare periode (winterrust) te voorkomen. Daarvoor wordt de hoogbouw van het ziekenhuis eerst ongeschikt gemaakt voor bewoning door vleermuizen. De periode om deze werkzaamheden uit te voeren loopt van half april tot en met 1 augustus 2014, wanneer de buitentemperatuur overdag en 's nachts minimaal 5 graden Celsius bedraagt. De bebouwing wordt voor 1 augustus 2014 ongeschikt gemaakt zodat vleermuizen tijdens het middernachtzwermen (volwassen exemplaren met jongen) in deze periode (voor overwintering) ongeschikte bebouwing aantreffen en de tijd hebben om naar andere winterverblijven uit te wijken;
- Bij de sloop van de laagbouw hoeft geen rekening te worden gehouden met vleermuizen, dit kan dan ook plaatsvinden in de kwetsbare periode van vleermuizen, omdat verblijfplaatsen hier ontbreken (wel dient rekening te worden gehouden met broedvogels);
- Het ongeschikt maken van de hoogbouw van het ziekenhuis vindt minimaal één week vóór de sloop plaats. Hierbij wordt de bebouwing gestript (het verwijderen van daklijsten waardoor de spouwmuren aan de bovenzijde open zijn) en wordt de aanwezige buitenspouwmuur grotendeels verwijderd. Een eventueel alternatief is het afdekken van de gevels met doek, waardoor de spouwmuren niet meer toegankelijk zijn voor vleermuizen;
- Voorafgaand aan de daadwerkelijke sloop wordt een controle uitgevoerd om vast te stellen of er geen vleermuizen meer in de bebouwing aanwezig zijn. Worden vleermuizen aangetroffen dan dienen extra tochtgaten gemaakt worden, gevolgd door een tweede controle, totdat de dieren uit eigen beweging zijn vertrokken;
- Alle bovenstaande maatregelen vinden plaats in overleg met initiatiefnemer en/of uitvoerder en een vleermuisdeskundige van EcoGroen Advies.

Broedvogels

Werkzaamheden die in gebruik zijnde nesten van vogels verstoren of beschadigen dienen te allen tijde te worden voorkomen. De volgende maatregelen dienen genomen te worden om schade aan broedvogels te voorkomen:

- Bij het verwijderen van beplanting en ruigte en de sloop van de bebouwing dient rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van broedvogels. Voor alle (mogelijk) aanwezige broedvogels geldt dat werkzaamheden die broedbiotopen van vogels verstoren of beschadigen buiten het broedseizoen worden gestart. Als broedseizoen wordt doorgaans de periode half maart tot half juli aangehouden. Bij uitvoering van de werkzaamheden in de periode tussen half juli en half november, is het van belang om na te gaan of bewoonde nesten van Houtduif aanwezig zijn binnen de invloedssfeer van de plannen. Houtduif kan namelijk broeden tot half november;
- De werkzaamheden mogen alleen doorlopen tot of beginnen in het broedseizoen wanneer vooraf zeker is gesteld dat geen broedende vogels aanwezig zijn binnen de invloedssfeer van de werkzaamheden (op het dak van de hoogbouw heeft in 2013 een paartje Scholeksters gebroed).

Realisatie permanente vleermuisvoorzieningen Elisabethlocatie

In/aan het ketelhuis (inclusief schoorsteen) worden permanente verblijfplaatsen aangebracht voor vleermuizen. Deze verblijfplaatsen vervangen weliswaar niet de functie winterverblijf, maar vergroten wel het aanbod van kraamverblijfplaatsen en paarverblijven en daarmee het netwerk van verblijfplaatsen in Amersfoort. Op 29 november 2013 is het ketelhuis aan de binnen- en buitenzijde onderzocht op mogelijkheden voor het realiseren van vleermuisvoorzieningen. De mogelijkheden in het ketelhuis voor het realiseren van permanente verblijfplaatsen wordt hieronder nader toegelicht.

Schoorsteen ketelhuis

De schoorsteen naast het ketelhuis bestaat uit vier (stoom)afvoerkanalen die opgetrokken zijn uit baksteen. Tussen de vier afvoerkanalen is een ruimte aanwezig van circa 5 cm, bakstenen muren van de kanalen zijn circa 35 cm dik. Rondom de afvoerkanalen is een buitenmuur van baksteen opgetrokken. De 'spouwruimte' tussen de buitenmuur en de afvoerkanalen is circa 10 – 30 cm breed en wordt naar boven toe smaller (figuur 4.2). De voet van de schoorsteen is verankerd in de kelder van het ketelhuis. De schoorsteen wordt in de huidige situatie nog niet gebruikt als verblijfplaats van vleermuizen omdat deze ontoegankelijk is en de afvoerkanalen nog in gebruik zijn voor de afvoer van stoom.



Figuur 4.2: Zicht vanuit de kelder van het ketelhuis op de buitenzijde van twee afvoerkanalen en de spouwruimte.

De schoorsteen lijkt voldoende massa te hebben om geschikt te kunnen zijn voor vleermuizen (naar verwachting vooral als kraam-, zomer en/of paarverblijfplaats maar mogelijk ook als winterverblijfplaats). Hiertoe worden de volgende maatregelen toegepast:

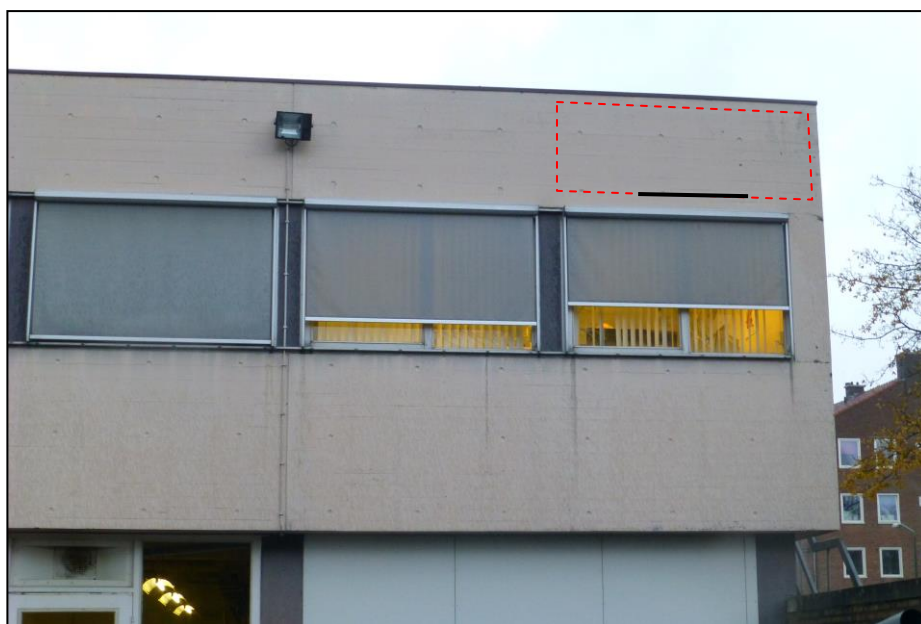
- De afvoerkanalen worden (nadat deze zijn afgekoppeld en uit gebruik zijn genomen) aan de bovenzijde dichtgemaakt zodat er geen neerslag en wind binnen kan komen;
- In de buitenmuur van de schoorsteen en de muren van de afvoerkanalen worden kleine openingen (van circa 2 centimeter breed) gemaakt zodat vleermuizen zich door de gehele schoorsteen kunnen bewegen.
- Een deel van de kelder in het ketelhuis wordt afgesloten zodat vleermuizen zich niet door het gehele pand kunnen verspreiden. Het afgesloten deel van de kelder kan hierdoor ook gaan functioneren als winterverblijf van vleermuizen. Om inspectie mogelijk te maken is de kelder toegankelijk middels een luik/deurtje;
- De schoorsteen wordt geschikt gemaakt voor vleermuizen voorafgaande (januari – maart 2014) aan de sloop van het ziekenhuis.

Ketelhuis

Het hoge deel van het ketelhuis is grotendeels opgetrokken uit massief beton. De buitenmuren op de begane grond bestaan uit spouwen met open stootvoegen langs de dakranden en dorpels. Het ketelhuis is in de huidige situatie nog niet in gebruik als verblijfplaats van vleermuizen.

Het hoge, uit beton opgetrokken, deel van het ketelhuis kan geschikt gemaakt worden als verblijfplaats (kraam-, zomer- en/of paarverblijfplaats) van vleermuizen door het nemen van de volgende maatregelen:

- Op de zuid-, oost- en westgevels worden enkele uitsparingen gefreesd met een diepte van circa 7-8 centimeter en breedte van circa 2 en een hoogte van circa 1 meter. In de uitsparingen worden vervolgens twee lagen watervast multiplex of houtbetonplaten aangebracht met een tussenruimte van minimaal 1,6 centimeter. De buitenste plank ligt gelijk aan het oppervlak van de gevel. Langs de onderzijde van de zo ontstane vleermuiskast is over een lengte van ongeveer een meter een smalle opening aanwezig van minimaal 1,6 centimeter breed. Het enige dat aan de buitenzijde zichtbaar is van de kast is deze smalle spleet (figuur 4.3). Ook onder de binnenste plank is een dergelijke doorgang aanwezig. Vleermuizen kunnen zich hierdoor door de gehele kast bewegen;
- De voorzieningen in het ketelhuis worden voorafgaande (januari – maart 2014) aan de sloop van het ziekenhuis gerealiseerd.



Figuur 4.3: Voorbeeldlocatie van een vleermuisvoorziening op de westgevel van het ketelhuis

Realisatie permanente vleermuisvoorziening Lichtenberglocatie

De nieuwbouw op de Lichtenberglocatie zal optimaal worden ingericht als nieuwe winterverblijfplaats van Gewone dwergvleermuis. Dit wordt nader toegelicht in het activiteitenplan van Bureau Waardenburg (Brekelmans & Korsten 2013).

4.7 Alternatievenafweging

In 2004 heeft het Meander Medische Centrum te Amersfoort besloten dat er een nieuw ziekenhuis, vanwege de versnippering van de gebouwen en een betere geografische ligging, komt aan de Maatweg in Amersfoort. Hierdoor komen twee oude ziekenhuisterreinen (De Lichtenberg en St. Elisabeth) in de binnenstad vrij. De bebouwing is destijds zo specifiek ontworpen als ziekenhuis (qua grootte, infrastructuur, gebouwindeling, etc) dat het zonder onverantwoorde investeringen niet mogelijk is, deze geschikt te maken voor andere functies. Daar komt bij dat er in de gebouwen van de Elisabethlocatie veel asbest is verwerkt hetgeen renovatie onnodig complex en kostbaar zou maken.

De gemeente Amersfoort heeft in 2004 een koopovereenkomst gesloten met het Meander Medisch Centrum voor de koop van Elisabethterrein. In het Coalitieakkoord 2013-2014 is besloten dat de Elisabethlocatie groen moet worden ingericht, zonder de toevoeging van nieuwe gebouwen. Alleen het ketelhuis en schoorsteen (vanwege de monumentale waarde) en de villa aan de Heiligenbergerweg 159 (omdat dit gebouw prima kan functioneren als zelfstandig woonhuis) blijven behouden. Met de groene inrichting van het Elisabethterrein wordt het laatste stukje in de puzzel gelegd van de Groen Blauwe Structuur (in 2004 door de raad vastgesteld) van Park Randenbroek en omgeving.

Beleidsvisie Groen-Blauwe Structuur

Park Randenbroek en omgeving en het Elisabethterrein als onderdeel daarvan zijn belangrijke elementen van de Amersfoortse Groen Blauwe Structuur. De inrichting en het beheer passen in de kaders die de gemeente heeft vastgelegd in de Beleidsvisie Groen Blauwe Structuur. Dit is 'een integrale visie van de gemeente Amersfoort op de groene en blauwe structuur'. 'De visie formuleert de gewenste ontwikkelingen voor natuur, water, recreatie, cultuurhistorie en landbouw op hoofdlijnen. In de Visie is over het Heiligenbergerbeekdal (waar het Elisabethterrein onder valt) het volgende gezegd:

"De groengebieden in de stad zijn ecologisch waardevol en hebben een recreatieve functie. Sommige groengebieden of waterlopen zijn tevens belangrijk vanuit cultuurhistorisch oogpunt. De beheerplannen zijn of worden alsnog op deze functies afgestemd. In een aantal parken of groengebieden zijn de wensen ten aanzien van de inrichting zo veranderd dat herinrichting noodzakelijk is. Dit is als eerste aan de orde in het Heiligenbergerbeekdal. [...] De verplaatsing van het Verpleeg- en Gasthuis St. Elisabeth en de aankoop van Metgensbleek door de gemeente bieden mogelijkheden om het beekdal weer duidelijker zichtbaar in de stad naar voren te laten komen, waardoor het gebied als totaal weer aantrekkelijker wordt voor zowel natuur, cultuur als recreatie."(pag. 32)

Voor het beekdal als geheel en voor het Elisabethterrein speciaal wordt zelfs de volgende visie op natuurontwikkeling gegeven:

"Er wordt gestreefd naar het herstellen van het beekdal op de plekken waar dat mogelijk wordt geacht, bijvoorbeeld op de plaats van het ziekenhuis" (p. 22). Men wil daar komen 'tot een zo groen mogelijke invulling'. (p. 41).

Structuurvisie Park Randenbroek e.o.

In 2009 heeft de raad de Structuurvisie Park Randenbroek e.o. vastgesteld. De Elisabethlocatie is een van de deelgebieden van het gebied Park Randenbroek en omgeving en maakt dus onderdeel uit van deze structuurvisie. Voor zover de structuurvisie betrekking heeft op het Elisabethterrein, zijn de daarin genoemde kaders meegenomen bij het opstellen van het Inrichting- en Beheerplan. De structuurvisie heeft als doel het hele gebied Park Randenbroek e.o. te ontwikkelen tot een beekdal waarin natuur en cultuur elkaar ontmoeten en dat functioneert als een gevarieerd recreatief groengebied voor heel Amersfoort. De verschillende onderdelen, sport, recreatie, ecologie en landschap, water en groen en verkeer zijn hierbij op elkaar afgestemd. De structuurvisie spreekt de ambitie uit voor een groen beekdal als groen icoon voor de stad en ontmoetingsplek voor de stad. De herinrichting en (her)ontwikkeling van het beekdal waarborgen nu en in de toekomst de aanwezigheid van voldoende groen in en

voor de stad. Deze structuurvisie waarborgt de samenhang tussen de verschillende deelgebieden en de verschillende functies in het gebied. Het karakter van het gebied wordt bepaald door het monumentale bomenbestand in Park Randenbroek en de Heiligenbergerbeek.

Voor het Elisabethterrein heeft de structuurvisie Park Randenbroek e.o. een aantal kaders expliciet genoemd:

“Langs de beek komt een zo breed mogelijke parkzone. Hierin is plek voor geïsoleerde beekarmen, moerasruigtes, broekbossen en boomweides” (Dit wordt onder andere al door het broekbos ingevuld). *“Vanaf de Heiligenbergerweg is het park duidelijk zichtbaar en openbaar toegankelijk”*.

Bij de inrichting (en beheer) van het Elisabethterrein is aandacht voor het vergroten van de biodiversiteit en vergroting van de specifieke natuurwaarden door ontwikkeling en beheer van biotopen. Waar mogelijk worden bij (her)inrichting natuurvriendelijke oevers aangelegd.

4.8 Wettelijk belang

De Gewone dwergvleermuis is een strikt beschermde soort op grond van de Flora- en faunawet. Op grond van artikel 11 van de Flora- en Faunawet is het verboden om nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde inheemse diersoorten te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

Meander is voornemens het Elisabethziekenhuis in 2014 te gaan slopen. Het betreft een gedateerd complex, gebouwd in 1963, welke in slechte onderhoud technische staat verkeert. Om financieel economische redenen is renovatie van het complex uitgesloten. De kosten van de noodzakelijke ingrepen om de bebouwing te transformeren naar een complex met een nieuwe functie staan niet in verhouding tot de waarde en opbrengst van het vastgoed na renovatie. De huidige technische staat, het energetisch niveau, de hoeveelheid asbest maakt dit bijzonder moeilijk. De gemeente Amersfoort heeft haar bestuurlijke goedkeuring verleend aan de uitvoering van de sloop en ondersteunt de uitvoerder bij de planvorming en uitvoering van het project. Op basis van het voorgaande wordt de ontheffing aangevraagd op grond van het belang: *‘dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale en economische aard en voor het milieu wezenlijk gunstige effecten’*.

Daarnaast werkt het laten staan van het Elisabethziekenhuis vandalisme en brandstichting in de hand, bovendien is asbest aanwezig in het gebouw. Het laten staan van de bebouwing brengt dus risico's voor de volksgezondheid en openbare veiligheid met zich mee. De ontheffing wordt daarom ook aangevraagd op grond van het belang: *‘de volksgezondheid of openbare veiligheid’*.

De Elisabethlocatie maakt daarnaast onderdeel uit van het Heiligenbergerbeekdal. Door de herinrichting van het terrein wordt dit beekdal verder versterkt met beekbegeleidende broekbossen, waterpartijen, bloemrijke graslanden en bosopstanden (zie bijlage 1). Deze ontwikkeling zal een gunstige uitwerking hebben op (gids)soorten zoals Ringslang, Bunzing, vleermuizen, Eekhoorn, spechten, Bosuil, IJsvogel, beekvissen en amfibieën (zie ook bijlage 1). Het leefgebied van deze en vele andere soorten wordt met de herinrichting van het gebied sterk uitgebreid en versterkt. Op basis van het voorgaande wordt de ontheffing aangevraagd op grond van het belang: *‘de bescherming van flora en fauna’*.

5 D. Ontheffing nodig?

5.1 Soorten

Voor Gewone dwergvleermuis dient een ontheffing te worden aangevraagd.

5.2 Verbodsbepalingen

De ontheffing wordt aangevraagd voor verbodsartikel 11 uit de Flora- en faunawet:

Artikel 11: Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van beschermde dieren te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren.

5.3 Wettelijk belang

De ontheffing wordt aangevraagd omdat op het project 'dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard, en voor het milieu wezenlijke gunstige effecten', 'de bescherming van flora en fauna' en 'de volksgezondheid of openbare veiligheid' van toepassing zijn.

6 Geraadpleegde bronnen

- Adviesbureau Haver Droeze i.s.m. Kerngroep 'Elisabeth Groen' (2013). Inrichting- en beheerplan Elisabethlocatie. Gemeente Amersfoort (vastgesteld op 10-12-2013).
- Biedermann, M. , M. Dietz & W. Schorcht (2008). From a "Plattenbau" block of flats into a tower for bats. A report with hints for planning. Bauer & Malsch, Schmalkalden.
- Brekelmans, F.L.A. & A.J.H.M. Korsten (2013). Vleermuizen in Meander Medisch Centrum locatie De Lichtenberg, Amersfoort. Activiteitenplan Flora- en Faunawet - Concept 1.0. Bureau Waardenburg BV, Culemborg.
- Bunskoek, M. (2013). Actualisatie natuurtoets ziekenhuis Meander (locatie Elisabeth), Amersfoort. Inventarisatie en beoordeling in het kader van natuurwetgeving en -beleid. Rapport 13-288. EcoGroen Advies BV, Zwolle.
- Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill (2009). Bats of Britain, Europe & Northwest Africa. A & C Black Publishers Ltd. London.
- Heinen, M.A. (2009). Ecologisch onderzoek Randenbroek Amersfoort; Inventarisatie en beoordeling van natuurwaarden in het kader van de natuurwet- en regelgeving. Rapport 08-071. EcoGroenAdvies, Zwolle.
- Simon, M., S. Hüttenbügel & J. Smit-Viergutz (2004). Ecology and Conservation of Bats in Villages and Towns. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz – Heft 77. Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.
- Lange R., R. Twisk, A. van Winden & A. van Diepenbeek (2003). Zoogdieren van West-Europa. Stichting Uitgeverij van de KNNV en VZZ i.s.m. Vereniging Natuurmonumenten, Utrecht.
- Ministerie van EL&I. 2011. Soortenstandaard Gewone dwergvleermuis – *Pipistrellus pipistrellus*. Dienst Regelingen.
- www.zoogdierversamenwerking.nl
- www.waarneming.nl
- http://buurbook.nl/plan/elisabethproject_2090/

Bijlagen

(bron: http://www.buurbook.nl/plan/elisabethproject_2090/)

Bijlage 2: Verspreidingskaart Gewone dwergvleermuis



Bijlage 3: Overwintering van Gewone dwergvleermuizen

Erik Korsten & Floris Brekelmans, oktober 2013

Over de overwintering van dwergvleermuizen in Nederland is nog weinig bekend. Recent onderzoek biedt steeds meer inzicht, maar fundamenteel onderzoek is in Nederland nog weinig verricht. In voorliggend schrijven baseren we ons vooral op bevindingen van een uitgebreid fundamenteel onderzoek dat is uitgevoerd bij een aantal massawinterverblijfplaatsen in Marburg, Duitsland (Sendor 2002, Simon e.a. 2004).

De energiebesparende winterslaap

Vleermuizen zijn warmbloedige dieren. Het op peil houden van de lichaamstemperatuur vergt een grote energetische investering en deze kleine zoogdieren moeten dus continu voldoende voedsel binnen krijgen of verblijven op locaties met hoge temperaturen. In perioden met slecht weer en wanneer weinig voedsel beschikbaar is – vleermuizen eten insecten – gaan vleermuizen in lethargie. Ze laten hun lichaamstemperatuur sterk dalen waardoor minder energie verbruikt wordt. Dit wordt in de zomer gedurende korte perioden gedaan bij slechte weersomstandigheden, wanneer weinig insecten beschikbaar zijn en het op peil houden van de lichaamstemperatuur te veel energie kost. In de winter wordt gedurende een veel langere periode de lichaamstemperatuur omlaag gebracht. Dit noemen we de winterslaap. Deze slaap is niet continu en de dieren worden af en toe wakker om te drinken of te verplaatsen. Over het algemeen echter zijn de dieren zeer inactief en reageren zij door de lage lichaamstemperatuur niet of heel traag. Overwinterende vleermuizen zijn daarom zeer kwetsbaar.

Het winterverblijf

De gewone dwergvleermuis is de meest algemeen voorkomende vleermuis in Nederland: de populatieomvang wordt geschat op enkele honderdduizenden dieren (Limpens e.a. 1997). Deze schatting is gebaseerd op waarnemingen in de zomerperiode, want in de winter worden dwergvleermuizen zelden aangetroffen in objecten die door vleermuisonderzoekers worden onderzocht.

Bij de reguliere wintertellingen worden in Nederland overwinterende vleermuizen aangetroffen in grote ondergronds ruimten, zoals mergelgroeven, kelders en overkluizingen en in bovengrondse ruimten van grote historische gebouwen, zoals kerk- of kasteeltorens en hogere etages in forten. In deze objecten worden jaarlijks enkele honderden dieren geteld. (Data Meetnet Wintertellingen van Vleermuizen). De vondsten van overwinterende vleermuizen bij sloop en renovatie laten zien dat ook modernere bovengrondse gebouwen veel meer in trek zijn (Limpens, 1997). Hoewel we daar nog weinig over weten, blijkt uit waarnemingen dat gebouwen in dorpen en steden winterverblijfplaatsen vormen voor grote aantallen dwergvleermuizen. Dergelijke gebouwen worden aangeduid als massawinterverblijf. Hoewel de term 'massa' nooit is gedefinieerd, praten we bij deze voorbeelden over honderden tot duizenden dieren. Het lastige is dat die vleermuizen daarin in de winter vrijwel niet zichtbaar zijn, hun aanwezigheid is wel af te leiden uit typisch gedrag in andere jaargetijden, specifiek het nazomerzwermen (zie onder). Omdat uit dit gedrag niet kan worden afgeleid hoeveel dieren feitelijk op de locatie overwinteren – dit kan ook gaan om slechts tientallen dieren - praten we in het vervolg over winterverblijf en gebruiken we de term massawinterverblijf alleen als met acceptabele zekerheid vast staat dat het daadwerkelijk om honderden of duizenden dieren gaat. In veel gevallen zal dit aantal echter niet zijn vast te stellen zonder uitgebreid intensief onderzoek.

Die onzichtbaarheid van overwinterende dwergvleermuizen hangt samen met de locatie waar zij binnen in de winterobjecten verblijven. Dit zijn overwegend omvangrijke spleetvormige ruimten, waaronder spouwen, dilatatievoegen en holle vloerdelen. Deze ruimten kenmerken zich door een grote variatie aan binnenklimaat. Dicht bij de ingang of buitenzijde staan temperatuur en luchtvochtigheid sterk onder invloed van het klimaat buiten, terwijl dieper in de ruimte de temperatuur meer gebufferd is en onder invloed staat van de binnentemperatuur van het gebouw. Dergelijke omstandigheden zijn vooral te vinden in grote, massieve objecten. Dit kunnen oude, maar ook nieuwe gebouwen zijn (zie afbeelding 1/tm x).

Activiteit bij winterverblijven

Bij winterverblijfplaatsen van grote groepen gewone dwergvleermuizen valt op dat er buiten de winter veel activiteit is. Vanaf half mei tot en met september kan er bij deze winterverblijfplaatsen in de nacht zwermgedrag van vleermuizen worden waargenomen, terwijl de vleermuizen op dat moment niet in het gebouw verblijven. Dit gedrag noemen we nazomerzwermen, omdat de piek van dit zwermgedrag in augustus en september valt. Nazomerzwermen vindt vooral 's nachts plaats, voornamelijk op warme nachten met weinig wind, waarbij vleermuizen heen en weer vliegen voor openingen in het gebouw (stootvoegen, dilatatievoegen e.d.) en regelmatig landen of het gebouw aantikken. Af en toe gaan ook dieren naar binnen. Gedurende de nacht kan de intensiteit verschillen, van één tot enkele dieren tot een grote groep zwermers.

Uit het uitgebreide onderzoek bij meerdere massawinterverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen in Marburg, is gebleken dat het zwermen en overwinteren volgens een vast patroon verloopt (Sendor, 2002. Simon e.a. 2004). In de zwermperiode, die duurt van ongeveer mei tot en met september, zijn drie perioden te onderscheiden:

- Half mei – half juli: kleine aantallen zwermende volwassen mannetjes en zich niet voortplantende vrouwtjes. Het is op basis van dit gedrag zeer moeilijk om vast te stellen of sprake is van een winterverblijf, omdat het ook op ander gebruik kan duiden. Het zwermen vindt plaats gedurende de nacht en niet in de nacht, zoals bij kraamverblijven het geval is.
- Half juli – half augustus: aantal volwassen mannetjes neemt af tot vrijwel nul. Sterke toename van volwassen vrouwtjes die in augustus het zwermen domineren.
- Half augustus – eind september. Aantal volwassen vrouwtjes neemt sterk af. Sterke toename juveniele dieren die in

september het zwermen domineren.

Optreden van invasies van tientallen (meestal juveniele) gewone dwergvleermuizen die bij het zwermen per ongeluk in woonruimten van mensen terecht komen. Een locatie met een geschiedenis van dergelijke problemen met vleermuizen wijst dus op de aanwezigheid van een winterverblijf van gewone dwergvleermuizen

- Oktober – november: sterk afgenomen of geen zwermgedrag

Het zwermen lijkt vooral een informatieve functie te hebben. Informatie over de aanwezigheid en geschiktheid van bestaande en nieuwe winterverblijfplaatsen wordt van volwassen mannetjes overgedragen op volwassen vrouwtjes die dat weer vervolgens op hun jongen overdragen (Sendor, 2002).

Anders dan soorten van het geslacht *Myotis* lijkt het zwermen bij winterverblijfplaatsen bij gewone dwergvleermuizen los te staan van de paartijd. Volwassen mannen en vrouwen zijn op verschillende momenten in een jaar bij het zwermen betrokken (Sendor, 2002). Er zijn wel aanwijzingen dat mannetjes hun paarplaatsen het liefst innemen in de buurt van massa-winterverblijven of aan routes waar veel vrouwtjes langs komen als ze daar naar toe vliegen. Omdat mannetjes sterk territoriaal zijn, vind je echter bij een zwermplek niet veel roepende mannetjes maar heeft een groot gebied rond zo'n zwermplek een hoge dichtheid aan paarplaatsen (Sachteleben & Von Helversen, 2006). Vanaf half augustus duiken in paarplaatsen ook de eerste groepen vrouwtjes op. Waarnemingen in vleermuiskasten geven de indruk dat mannetjes en vrouwtjes na paartijd nog tot in de winter in de paarverblijfplaats tot de daling van temperatuur hen dwingt te verhuizen naar betere winterverblijfplaatsen (Korsten, 2012). Op dat moment kunnen op een nacht uit een groot gebied 100-den tot 1000-den dieren in een winterverblijfplaats arriveren en begint de periode die wij hier als winterslaap aanduiden (Sendor, 2002).

De winterslaap gebeurt grofweg in drie fasen:

- Half november – half januari arriveren vleermuizen in het winterverblijf. Bij sterk dalende temperaturen of vorst is er een sterke toestroom van gewone dwergvleermuizen. Vrijwel iedere nacht in- en uitvliegende dieren met relatief kort zwermgedrag.
- Vanaf half januari – half maart, als temperaturen toch weer gaan schommelen, verlaten al weer veel dieren het winterverblijf. Soms maar voor even, maar een deel verhuist naar een ander (nabij gelegen) winterverblijf.
- Vanaf half maart verlaten bij warm weer grote aantallen dieren het winterverblijf. De grote uitstroom kan vrij laat zijn – tot half april, afhankelijk van het weer.

De gewone dwergvleermuis heeft geen aaneengesloten winterslaap. Tijdens de winterslaap worden ze regelmatig wakker, waarschijnlijk vooral om te drinken, maar ook om een andere winterverblijfplaats op te zoeken. Dit verhuizen is onderdeel van de overlevingsstrategie en een gezonde gewone dwergvleermuis kan het zicht permitteren om 6-8 keer per winter kort (1,5-2 uur) actief te zijn om te drinken/eten of om te verhuizen. In vergelijking met de winterverblijfplaatsen van andere soorten overwinteren gewone dwergvleermuizen op iets warmere (maar ook meer instabiele) locaties en kunnen zij ook in relatieve lage luchtvochtigheid (>60 %) overwinteren (Sendor, 2002. Sendor & Simon, 2003).

Regionale functie en netwerk

De gewone dwergvleermuis is een standsoort. De verblijfplaatsen waar de soort gedurende het jaar gebruik van maakt liggen gemiddeld binnen een afstand tot 40 kilometer van elkaar.

In de zomer en nazomer bezoeken dieren uit een groot gebied de winterverblijfplaatsen om te zwermen. De gemiddelde afstand tot de verblijfplaatsen waar vleermuizen 's zomers verblijven bedraagt in het onderzoek in Marburg 5 km. Dit duidt erop dat vleermuizen lokaal overwinteren. Afstanden van 20 tot 40 km zijn echter geen uitzondering. Niet zelden vliegt een vleermuis in een nacht van zomergebied naar de winterverblijfplaatsen om te zwermen en weer terug. In het onderzoek van Marburg blijkt dat meerdere vlakbij elkaar gelegen winterverblijfplaatsen van belang zijn voor een populatie gewone dwergvleermuizen uit een gebied met een straal van 30 km en dat er vele duizenden dieren overwinteren.

Van de aanwezigheid en regionale betekenis van dergelijke massa-winterverblijven in Nederland is nog weinig bekend. Wel zijn er op basis van zwermgedrag en terugkerende invasies ook in Nederland duidelijke aanwijzingen voor de aanwezigheid van dergelijke massawinterverblijfplaatsen. Een paar jaar geleden werd bij jaarrond onderzoek aan een gebouw in Tilburg in zomer en winter zwermactiviteit aangetroffen met seizoenspieken die sterke overeenkomsten met het onderzoek in Marburg (ongepubliceerd data E. Korsten). Eerdere waarnemingen aan zwermgedrag van vleermuizen in Amersfoort in 1986 wijzen ook sterk nazomerszwermen bij winterverblijfplaatsen (Bruin, 1986).

Ook over de omvang van het netwerk van winterverblijven is weinig bekend. Recent is er in Tilburg bij vier centraal en vier verspreid over de stad gelegen gebouwen, najaarszwermen door gewone dwergvleermuizen vastgesteld (Korsten et al. in prep 2013). Aangezien zwermers niet altijd worden opgemerkt en zwermen ook plaatsvindt op niet openbaar toegankelijk locaties, wordt verwacht dat meer van dergelijke gebouwen aanwezig zijn in het onderzochte gebied.

In de gemeente Amersfoort zijn nu zeven gebouwen bekend waar najaarszwermen is vastgesteld (eigen waarnemingen Bureau Waarenburg, Gemeente Amersfoort, Ecogroen Advies). Deze gemeente is nog relatief slecht onderzocht op deze functie en ook hier wordt een hoger aantal verwacht. Het is dan ook waarschijnlijk dat binnen het netwerk van een kleine tot middelgrote stad, minimaal een twintigtal winterverblijven aanwezig is, waarvan één of enkele als massawinterverblijf (met >1000 dieren) zullen functioneren.

Effecten bij aantasting winterverblijf

Het verhuisgedrag van gewone dwergvleermuizen in de winter wijst op een netwerk van winterverblijfplaatsen binnen een straal van enkele tot tientallen kilometers. Ook bij het nazomerszwermen worden vaak per nacht of opeenvolgende nachten meerdere winterverblijfplaatsen bezocht (Simon e.a. 2004). Gewone dwergvleermuizen zijn voor hun overwintering dus niet afhankelijk van

een enkel verblijf.

Het beoordelen van de effecten van aantasting van een winterverblijf wordt bemoeilijkt door een aantal factoren. Doordat de vleermuizen vaak in voor visuele inspectie ontoegankelijk ruimte verblijven is vrijwel nooit bekend hoeveel vleermuizen van een winterverblijf gebruik maken. Ten tweede is, inherent aan de eerste factor, vaak niet bekend wat de functie van een verblijf is. Heeft het een lokale functie als winterverblijf voor dieren die jaarrond binnen een afstand van enkele kilometers zijn, of heeft het een functie bij genenuitwisseling op metapopulatie-niveau? Daarnaast is het netwerk vaak niet bekend. Hoeveel gebouwen in de omgeving hebben eveneens een functie als winterverblijf en hoe duurzaam is dit netwerk? Ook ten aanzien van de flexibiliteit van de gewone dwergvleermuizen zijn nog vraagtekens. Kunnen dwergvleermuizen uitwijken naar winterverblijven in de omgeving? Tot slot weten we nog weinig over het accepteren van nieuwe winterverblijven en de tijd die benodigd is voordat vleermuizen hun intrek nemen. Aangezien winterverblijven bekend zijn in relatief jonge gebouwen (<10 jaar oud), kan acceptatie blijkbaar snel gaan. Dit zal zeker het geval zijn wanneer de locatie al een geschiedenis heeft voor overwintering, bijvoorbeeld omdat hiervoor een gebouw aanwezig was met winterfunctie. Het is meestal ook onduidelijk waar de dieren verblijven en wat de eigenschappen zijn van deze verblijfplaats. Het zwermgedrag dat we waarnemen vindt plaats bij invliegopeningen, de daadwerkelijke verblijfplaats kan zich daar vlak achter bevinden, maar ook enkele tot vele meters daar vandaan. We weten dus vaak ook niet voor welke omstandigheden het verblijf voor de vleermuis gunstig is.

Compensatie van winterverblijfplaatsen

Onder compensatie van winterverblijfplaatsen verstaan we het creëren van nieuwe overwinteringsmogelijkheden, hetzij door het bouwen van een constructie met winterverblijf, hetzij door het dusdanig aanpassen van bestaande gebouwen dat deze een functie als winterverblijf kunnen hebben. Het voor overwintering vereiste microklimaat hangt vrijwel altijd samen met een hoge bufferwaarde van de overwinteringsplek: door de massa en/of isolatiewaarde van het object is de invloed van buitentemperatuur op het binnenklimaat gering en verloopt deze invloed traag. Groot denken is dan ook de sleutel tot succes.

nieuwbouw

Het creëren van winterverblijven in nieuwbouw is de enige maatregel die op lange termijn waarborg vormt voor het voortbestaan van de gewone dwergvleermuis. De meeste gebouwen zijn immers niet voor de eeuwigheid houdbaar. Alle uit Nederland bekende (massa)winterverblijven zijn onbedoeld gecreëerd tijdens de bouw. Dit betekent dat de bouwstijl in Nederland, zowel de huidige als in het verleden, als gunstig moet worden beschouwd. Van tenminste een ter compensatie van een winterverblijf heringerichte bunker is momenteel bekend dat overwintering plaatsvindt, met jaarlijks steigende aantallen <bron>. Uit de bestaande gebouwen kunnen we afleiden aan welke voorwaarden voldaan moet worden om nieuwbouw geschikt te maken als winterverblijf voor dwergvleermuizen:

- het gebouw is massief en groot (minimaal 20.000 m³), minimale bouwhoogte 20 meter
- het gebouw wordt opgetrokken uit baksteen of ander steenmateriaal
- in het gebouw zijn één of meerdere voor vleermuizen toegankelijk dilatatievoegen aanwezig, welke tot minimaal het midden van het gebouw doorlopen, of de verdieping scheidende vloeren beschikken over holle ruimten, of buitenmuren zijn voorzien van een tot ver in de fundering doorlopen of onder het maaiveld gelegen spouw en/of staan in verbinding met holle binnenmuren.

Vanwege het soms massale zwermgedrag en uitproberen van mogelijke verblijfplaatsen moet voorkomen worden dat er zogenaamde vleermuisvallen ontstaan: ruimte waarin vleermuizen in terecht kunnen komen, maar die onvoldoende houvast geven om weer naar buiten te kruipen. Een voor vleermuizen toegankelijke spleet / holte tussen gladde beplating kan een val worden voor tientallen tot honderden vleermuizen.

aanpassen bestaande bouw

Het creëren van overwinteringsmogelijkheden in bestaande gebouwen moet als kansrijke maatregel worden beschouwd. Vleermuizen overwinteren immers in bestaande gebouwen. Aan de volgende voorwaarden moet worden voldaan om een bestaand gebouw in te kunnen zetten als compensatie:

- het gebouw heeft nog geen functie als winterverblijf
- het gebouw heeft potentie om als winterverblijf te functioneren
- de reden dat het gebouw nog geen functie heeft als winterverblijf is bekend
- het gebouw ligt op korte afstand (<1 km.) van het aan te tasten verblijf
- de functie is redelijkerwijs te waarborgen voor ten minste 20 jaar

Ad. 1

Het vaststellen van actueel gebruik als winterverblijf kan worden vastgesteld in de periode half augustus-half september middels onderzoek naar zwermende dieren, op basis van meetgegevens van Anabat/batlogger over periode november-april en/of op basis van waarnemingen van vleermuizen in het gebouw.

Ad. 2

Grote, massieve gebouwen, bij voorkeur opgetrokken uit baksteen of ander stevig materiaal, met een omvang van tenminste 20.000 (40.000?) m³ die jaarrond in gebruik zijn hebben potentie om als winterverblijf te functioneren.

Ad. 3

De reden waarom een gebouw geen functie heeft is meestal technisch van aard. Dit kan te maken hebben met het ontbreken van voor overwintering geschikte ruimten (spouwen, dilatatievoegen e.d.), de temperatuur in die ruimten (te hoog, te laag, te sterk

fluctuerend) of de toegankelijkheid ervan. Daarnaast speelt traditie een rol: vleermuizen hebben sterke traditie om naar dezelfde geografische locatie terug te keren. Een gebouw kan dus geschikt zijn, maar niet zijn opgenomen in het netwerk in verband met de ligging of overaanbod in de omgeving. Het afspelen van vleermuisgeluiden kan wellicht het ontdekken van verblijfplaatsen door vleermuizen bespoedigen.

Ad 4.

Nazomerzwermgedrag treed meestal simultaan op, bij meerdere nabije gelegen winterverblijfplaatsen tegelijk. Het verdient dus aanbeveling om – wanneer nazomerzwermgedrag wordt waargenomen – ook de bredere omgeving van een plangebied in kaart te brengen. Het vinden van andere nabije gelegen winterverblijfplaatsen kan inzicht geven in de draagkracht van het netwerk aan verblijfplaatsen (uitwijk mogelijkheden?). Het kan ook inzicht geven in welke type gebouwen geschikt zijn voor overwintering en waarom? Met die kennis kunnen meer gebouwen in de omgeving beter geschikt worden gemaakt.>

Ad 5.

Inspiratie voor een denkrichting in het behouden / bouwen van massawinterverblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuizen kan worden gehaald uit ervaring met winterverblijfplaatsen van rosse vleermuizen in gebouwen en dalbruggen in Oost-Europa. In Oost- en Midden-Europa worden regelmatig honderden tot duizenden overwinterende rosse vleermuizen aangetroffen in dilatatievoegen tussen betonnen gevelplaten of betonnen brugdelen. Deze verblijfplaatsen dreigen verloren te gaan door gevelrenovatie, na-isolatie en sloop- en nieuwbouw. Het op grote schaal inbouwen van houtbetonnen vleermuiskasten (>100 kasten per flat/brug) is op enkele plaatsen succesvol gebleken (Hoffmeister, U. 2012). Dit wil niet zeggen dat die vleermuiskasten ook voor gewone dwergvleermuizen succesvol zullen zijn, maar de grootschalige aanpak is wel een mogelijke sleutel tot succes.

Literatuur

- Bruin, Z. 1986. Enkele gegevens over 400 gevangen dwergvleermuizen (*Pipistrellus*). Uitgave in eigen beheer. Amersfoort
- Hoffmeister, U. 2012. Ersatzmaßnahmen für den Verlust von Winterquartieren des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in und an Plattenbauten. Vortrag der Tagung Ersatzquartiere für Fledermäuse: Rückblick und Perspektiven baulicher Maßnahmen. 16-18 März 2012, Roßla. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V., Stolberg
- Korsten, 2012. Vleermuiskasten : overzicht van toepassing, gebruik en succesfactoren. Rapport nr. 12-156. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Korsten, E., F.L.A. Brekelmans, G.J. Brandtjes, in prep. Gebiedsdekkend onderzoek huismus, gierzwaluw en gebouwbewonenden vleermuizen Tilbur. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- Limpens, H., K. Mostert, W. Bongers, 1997, Atlas van de Nederlandse vleermuizen. K.N.N.V., Utrecht.
- Sachteleben, J. & O. von Helversen. 2006. Songflight behaviour and mating system of the pipistrelle bat (*Pipistrellus pipistrellus*) in an urban habitat. *Acta Chiropterologica*, 8(2): 391-401.
- Sendor, Th. & M. Simon, 2003. Population dynamics of the pipistrelle bat: effects of sex, age and winter weather on seasonal survival. *Journal of Animal Ecology*, 72 (2003): 308-320
- Sendor, Th. 2002. Population ecology of the pipistrelle bat (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774): the significance of the year round use of hibernacula for life histories. Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften. Fachbereich Biologie der Philipps- Universität Marburg, Marburg
- Simon, M., S. Hüttenbügel & S. Smit-Viergutz. 2004. Ecology and conservation of bats in villages and towns. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.