

Resultaten nader ecologisch onderzoek

De Ploeg te Bergeijk



Datum : 11 oktober 2016
Projectnummer : 15-0242
Opdrachtgever : Pouderoyen compagnons
St. Stevenskerkhof 2
6500 AD Nijmegen
Opgesteld door : N. Arts, L. Hulsen en E.J.F. Claassen

Kader

Initiatiefnemer heeft het voornemen om twee percelen bij De Ploeg te Bergeijk her in te richten. Er is een zoekgebied voor woningbouw aangewezen en een studiegebied voor een evenemententerrein. In verband met deze voorgenomen plannen is een toetsing uitgevoerd aan de Flora- en faunawet (Staro Natuur en Buitengebied, 2015). Uit deze toetsing bleek dat de aanwezigheid van verblijfplaatsen, essentieel foerageergebied en essentiële vliegroutes van vleermuizen, de aanwezigheid van de hazelworm en de aanwezigheid van verblijfplaatsen en essentieel foerageergebied van de eekhoorn niet kon worden uitgesloten. Om eventuele overtreding van de Flora- en faunawet te kunnen voorkomen, is een nader onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van vleermuizen, hazelworm en eekhoorn in het plangebied. In deze notitie worden de resultaten van het nader onderzoek beschreven en tevens de effecten die de voorgenomen plannen hierop kunnen hebben.



Figuur 1. Globale begrenzing plangebied (rode lijn) (bron: BingMaps)

Methode

Het nader ecologisch onderzoek is uitgevoerd in de periode februari tot en met september 2016. Hieronder wordt per onderzochte soortgroep de gehanteerde onderzoeksmethode beschreven. Tabel 1 geeft een overzicht van de bezoekdata, onderzoeker(s), onderzochte soortgroep(en), moment op de dag en weersomstandigheden.

Vleermuizen

Het vleermuisonderzoek is uitgevoerd volgens het vleermuisprotocol 2013 van de Gegevensautoriteit Natuur, de Zoogdierverseniging en het Netwerk Groene Bureaus.

Op 26 mei en 28 juni 2016 hebben veldbezoeken plaatsgevonden om mogelijke kraamkolonie- en zomerverblijven van vleermuizen in of aan gebouwen of bomen te kunnen vaststellen. Op 26 augustus en 26 september 2016 zijn onderzoeken uitgevoerd naar mogelijk aanwezige paarverblijven en zwermgedrag dat een winterverblijfplaats van vleermuizen kan indiceren. Naast mogelijke verblijfplaatsen zijn ook alle andere functionaliteiten van het onderzoeksgebied voor vleermuizen onderzocht, zoals vliegroutes en foerageergebied.

Eekhoorn

Onderzoek naar het voorkomen van (nesten van) eekhoorns heeft plaatsgevonden op basis van zichtwaarnemingen. Met behulp van een verrekijker is gezocht naar de bolvormige nesten in de (vorken van) bomen. Het veldbezoek heeft plaatsgevonden op dinsdag 16 februari (zie tabel 1). Dit valt binnen de voorkeursperiode aangezien de nesten dan goed zichtbaar zijn in de bladerloze bomen.

Hazelworm

Hazelwormen zijn zeer schuwe dieren die een verborgen bestaan leiden. Het is daarom erg lastig om te bepalen of de hazelworm aanwezig is in het plangebied. Een methode waarbij de trefkans aanzienlijk wordt vergroot, is de zogenaamde 'plaatjesmethode'. In dit geval zijn 12 platen van ongeveer 50 bij 50 cm in het plangebied gelegd op zonnige droge plaatsen, waar de kans op aanwezigheid van de hazelworm het grootst is. De platen zijn op verschillende voor hazelwormen kansrijke locaties weggelegd zodat verschillende microklimaten worden aangeboden.

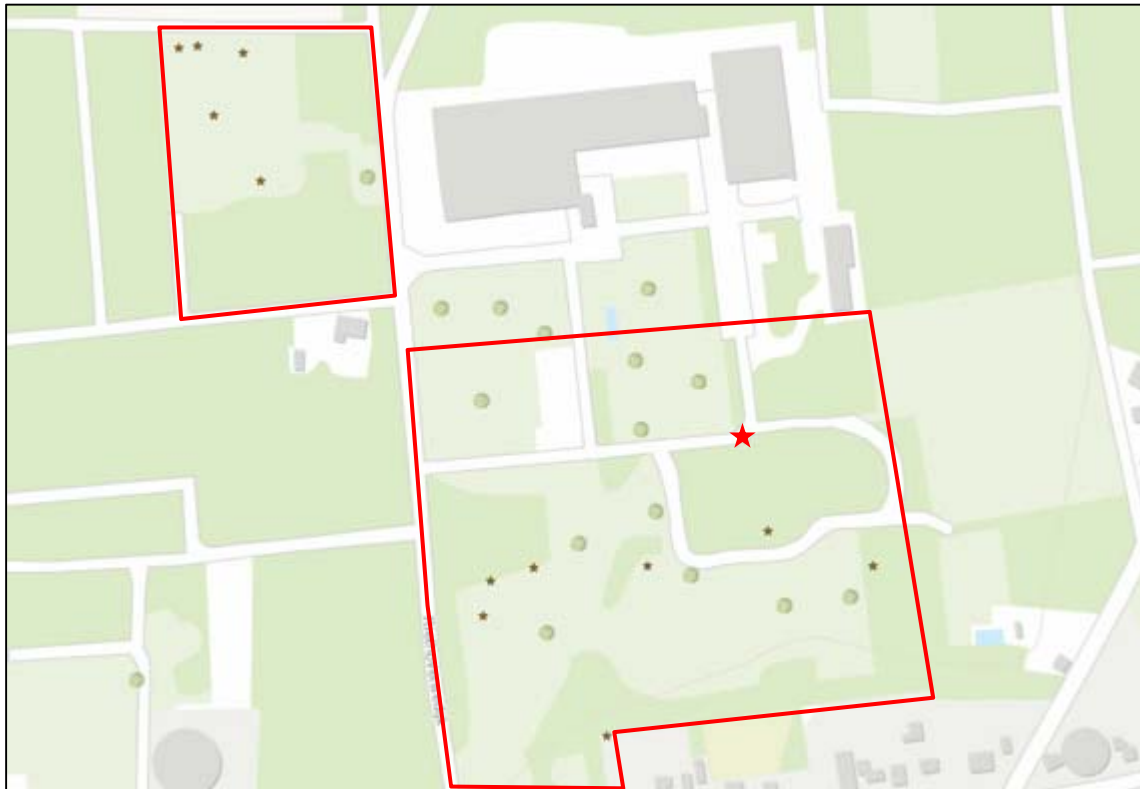
Op 26 mei 2016 zijn 12 reptielenplaten uitgelegd; 5 in de rand van het grasland in het zoekgebied woningbouw en 7 verspreid over het zoekgebied evenemententerrein, zie kaartje figuur 2. De platen zijn daarna op 3, 20 en 28 juni gecontroleerd op de aanwezigheid van hazelwormen (tabel 1).

Daarnaast is tijdens de veldbezoeken voor onderzoek naar eekhoorns en vleermuizen gelet op hazelwormen.

Tabel 1. Overzicht veldbezoeken, onderzoekers en weersomstandigheden. (x) = extra onderzoekronde/waarnemingen.

Onderzoekers: LH = Lone Hulsen, KM = Kirsten Moonen, NC = Nicole Cordewener, IE= Inez van Erp

datum	tijd (van - tot) uur	onderzoeker(s)	eekhoorn	hazelworm	vlm	bewolking	temp (°C)	neerslag	wind
16-2-2016	13.30-16.00	KM+IE	x	(x)		bewolkt	5	droog	weinig wind
26-5-2016	20.30-22.00 en 22.00-0.00	NC+KM	(x)	x	x	bewolkt	19	droog	weinig wind
3-6-2016	11.30-13.30	NC	(x)	x		bewolkt	15	droog	zwakke wind
20-6-2016	13.30-15.30	NC	(x)	x		bewolkt	18	droog	matige wind
28-6-2016	9.00-10.30 en 3.45-5.30	NC	(x)	x	x	bewolkt	13	droog	zwakke wind
26-8-2016	21.45-0.00	KM+LH	(x)	(x)	x	bewolkt	13	droog	geen wind
26-9-2016	19.45-22.30	NC	(x)	(x)	x	bewolkt	17	droog	weinig wind



Figuur 2. Locaties reptielenplaten (★) en eekhoornwaarneming (★)

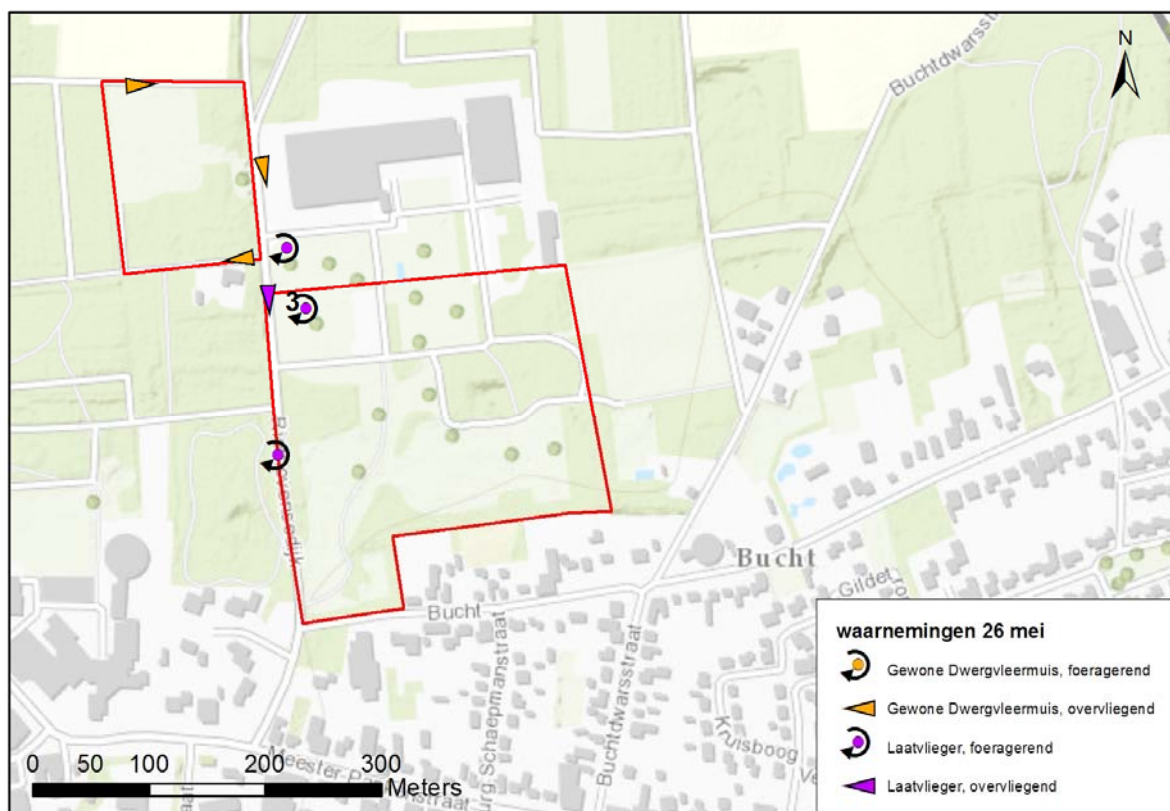
Resultaten

Vleermuizen

26 mei 2016

Het eerste veldbezoek is uitgevoerd in de avond van 26 mei 2016. Deze dag ging de zon om 21.44 uur onder. De waarnemingen zijn weergegeven in figuur 3. Tijdens dit veldbezoek zijn diverse foeragerende laatvliegers waargenomen. Deze foerageerden langs de westgrens van het studiegebied evenemententerrein. Langs de westgrens van het studiegebied evenemententerrein is tevens een overvliegende laatvlieger waargenomen.

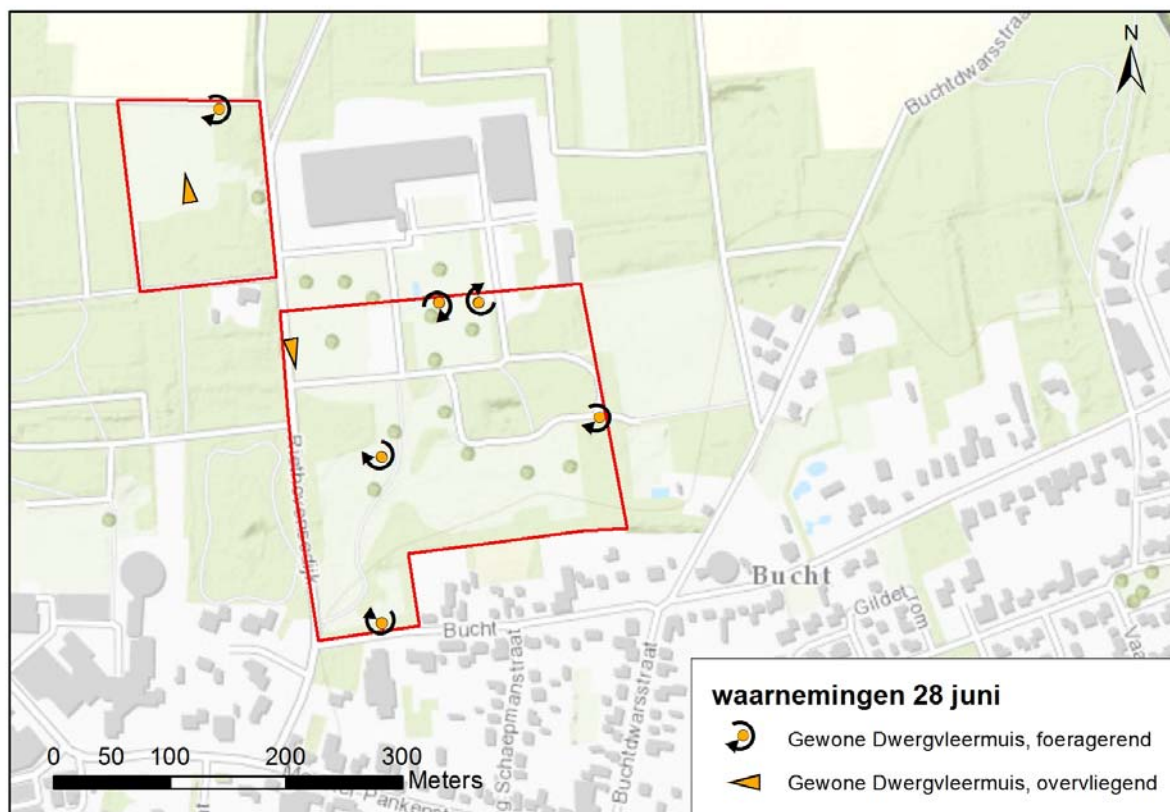
Daarnaast zijn enkele overvliegende gewone dwergvleermuizen waargenomen langs de grenzen van het zoekgebied woningbouw.



Figuur 3. Waarnemingen 26 mei 2016

28 juni 2016

Dit veldbezoek is uitgevoerd in de vroege ochtend. De waarnemingen zijn weergegeven in figuur 4. Tijdens dit veldbezoek zijn een overvliegende en een foeragerende gewone dwergvleermuis waargenomen in het zoekgebied woningbouw. In het studiegebied evenemententerrein zijn een overvliegende en vijf foeragerende gewone dwergvleermuizen waargenomen.



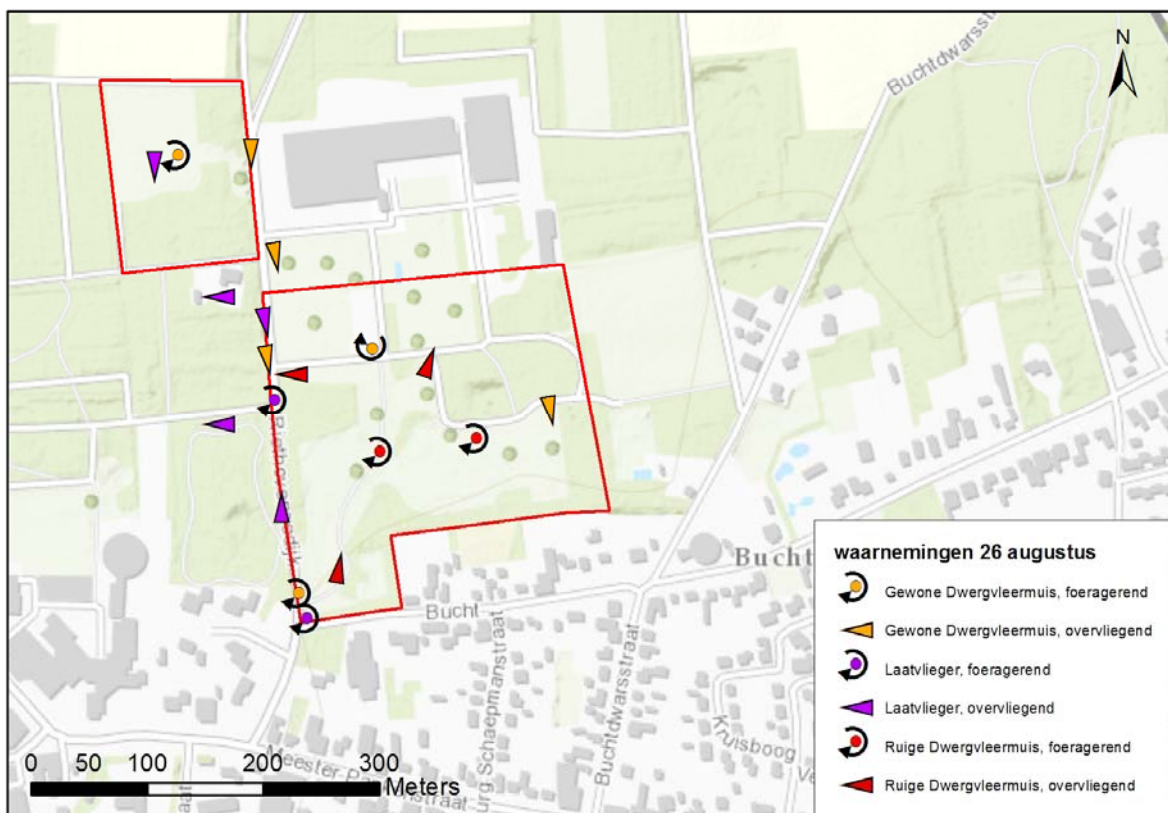
Figuur 4. Waarnemingen 28 juni 2016

26 augustus 2016

Dit veldbezoek is in de avond uitgevoerd. De waarnemingen die tijdens dit bezoek zijn gedaan, staan weergegeven in figuur 5. Tijdens dit veldbezoek is één foeragerende gewone dwergvleermuis waargenomen in het zoekgebied woningbouw. Daarnaast is hier een overvliegende laatvlieger waargenomen.

In het studiegebied evenemententerrein werd gefoerageerd door twee ruige dwergvleermuizen en één gewone dwergvleermuis. Tevens zijn hier drie overvliegende ruige dwergvleermuizen en één gewone dwergvleermuis waargenomen.

Langs de laanbomen aan de Riethovensedijk, op de grens van het zoekgebied woningbouw en het studiegebied evenemententerrein, vlogen meerdere vleermuizen. Er zijn hier drie overvliegende gewone dwergvleermuizen waargenomen en twee overvliegende laatvliegers. Twee laatvliegers en één gewone dwergvleermuis foerageerden bij de laanbomen. Even ten westen van de Riethovensedijk vloog, in het bos en bij het gebouw, op beide locatie één laatvlieger over.



Figuur 5. Waarnemingen 26 augustus 2016

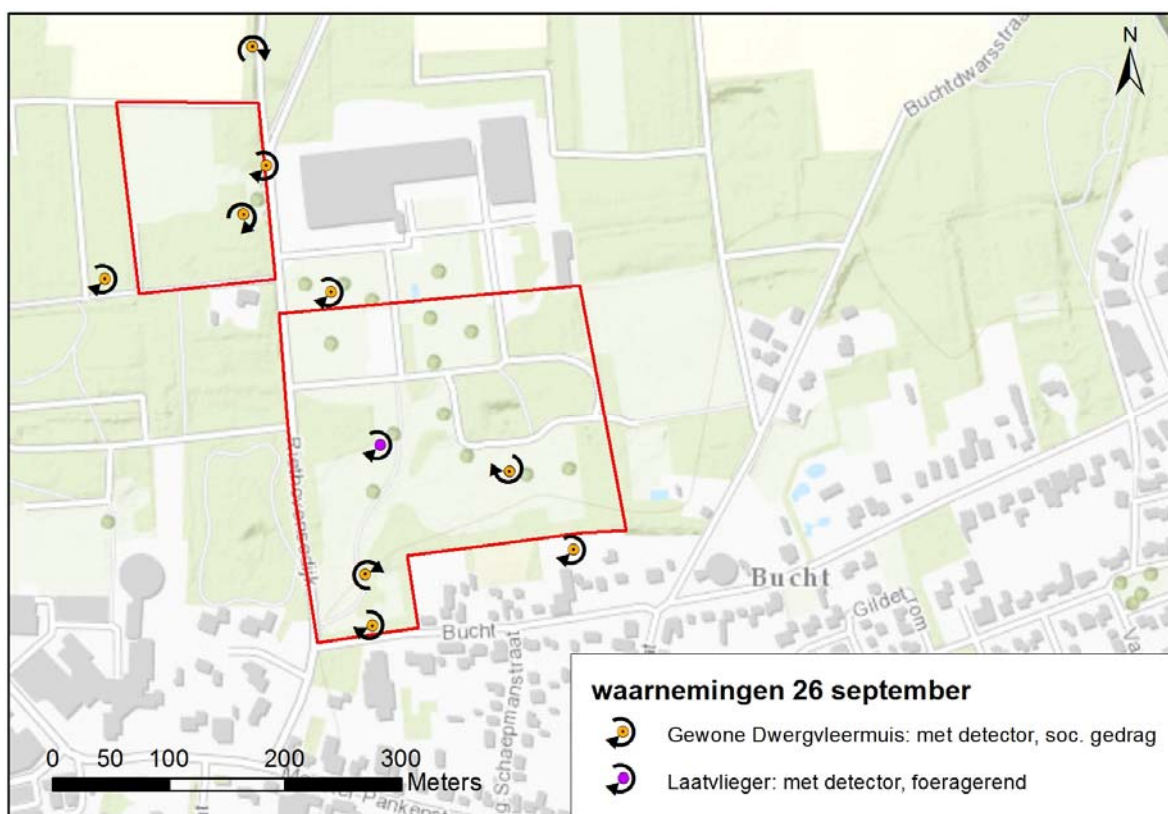
26 september 2016

Dit laatste veldbezoek is uitgevoerd in de avond. De waarnemingen van dit bezoek zijn te zien in figuur 6. Tijdens dit veldbezoek zijn in totaal tien waarnemingen gedaan.

Twee van deze waarnemingen betroffen gewone dwergvleermuizen in het zoekgebied woningbouw. Deze stootten al vliegend een sociale roep uit. Doordat slechts een enkele keer een sociale roep werd uitgestoten moet dit geïnterpreteerd worden als sociaal gedrag en niet als baltsgedrag. Bij baltsgedrag stoot een gewone dwergvleermuis continu deze roep uit.

In het studiegebied evenemententerrein zijn drie gewone dwergvleermuizen en één laatvlieger aangetroffen. De laatvlieger betrof een foeragerend exemplaar. De gewone dwergvleermuizen die waargenomen werden vertoonden sociaal gedrag, ze stootten al vliegend sociale roepjes uit. Het roepen was niet voldoende fanatiek, continu, genoeg om op baltsgedrag te duiden en wordt daarom ook hier als sociaal gedrag geïnterpreteerd.

Net buiten de grenzen van de onderzoeksgebieden zijn vier gewone dwergvleermuizen meer aangetroffen die sociaal gedrag vertoonden.



Figuur 6. Waarnemingen 26 september 2016

Eekhoorn

Tijdens het veldbezoek zijn op meerdere locaties in het plangebied vraatsporen van eekhoorn gevonden. In het zoekgebied woningbouw zijn ook vier nesten van eekhoorns aangetroffen, zie figuur 7 en foto's 1, 2, 3 en 4. Tijdens het veldbezoek voor de hazelworm op 3 juni 2016 is een eekhoorn waargenomen die een pad overstak in het studiegebied evenemententerrein (zie figuur 2).



Foto 1. Eekhoornnest nr. 1



Foto 2. Eekhoornnest nr. 2

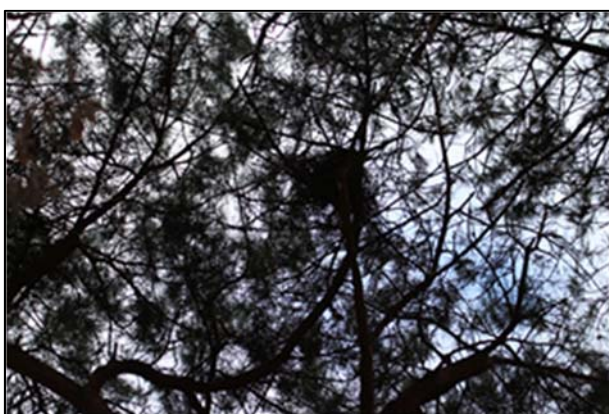


Foto 3. Eekhoornnest nr. 3

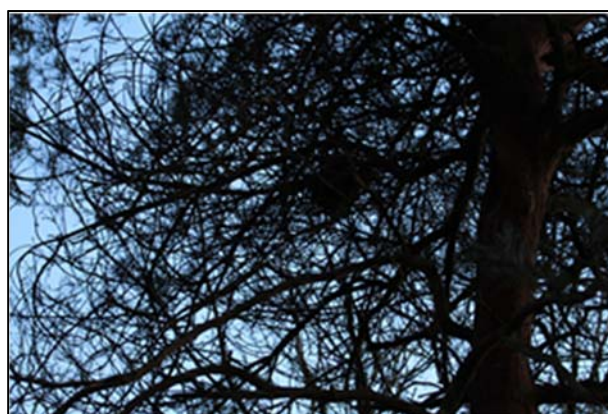
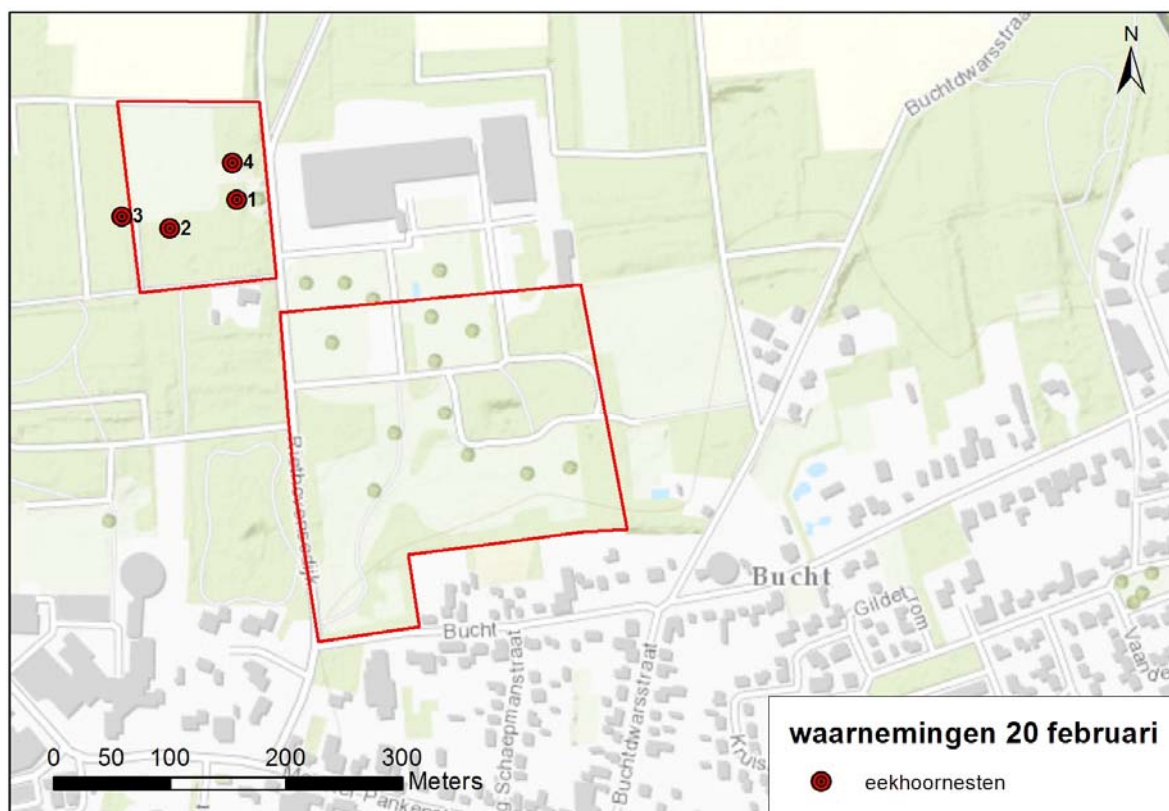


Foto 4. Eekhoornnest nr. 4



Figuur 7. Waarnemingen eekhoornnesten

Hazelworm

3 juni 2016: 1e controle reptielenplaten

Onder de platen zijn geen hazelwormen waargenomen tijdens de eerste controle. Alleen mieren en pissebedden waren onder sommige platen aanwezig. In het grasland binnen het zoekgebied woningbouw zijn meerdere mierennesten waargenomen. Over het pad bij het Ploeggebouw liep een eekhoorn. Daarnaast is een grote bonte specht gezien in plangebied.

20 juni 2016: 2e controle reptielenplaten

Op 20 juni zijn geen hazelwormen onder platen waargenomen en ook niet onder her en der in het plangebied aanwezige schorsplaten of (dikke) stamdelen. Onder enkele van de platen zaten mierenkolonies, pissebedden, spinnen, kevertjes, etc.

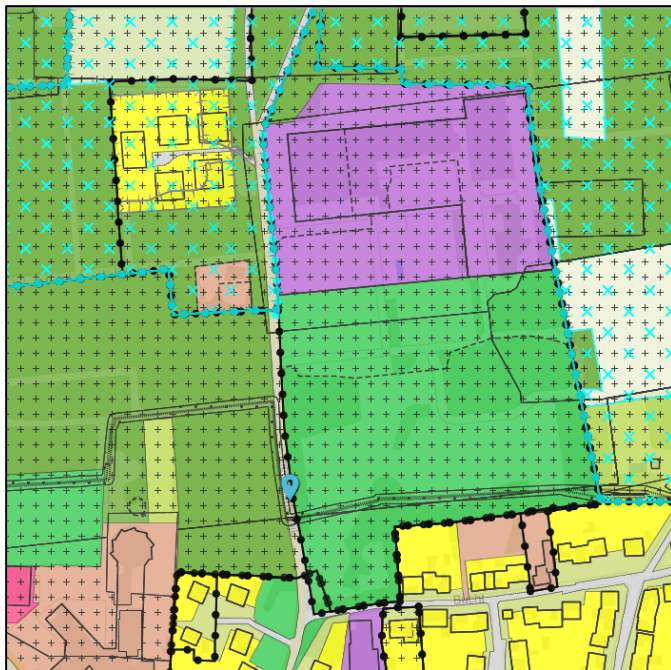
28 juni 2016: 3e controle reptielenplaten

Tijdens de derde controle zijn geen hazelwormen aangetroffen onder de platen. Er is alleen een spitsmuis aangetroffen dat z'n hol onder één van de platen had gemaakt, mierennesten en pissebedden, etc. Ook de omgeving van de platen is bij dit veldbezoek afgezocht op de aanwezigheid van hazelwormen. Er is gekeken onder tuinafval, onder een achtergelaten tentzeil, onder boomstronken, etc. Er zijn bij dit onderzoek geen hazelwormen aangetroffen.

Effectbeoordeling en maatregelen

Zoekgebied woningbouw

De voorgenomen plannen bestaan uit het kappen van delen van het bos en de bouw van een vijftal woningen. Een kaart van het ontwerpbestemmingsplan met daarin de voorgestelde bouwvlakken is weergegeven in figuur 8.



Figuur 8. Bestemmingsplan in voorbereiding (bron: Ruimtelijkeplannen.nl)

Vleermuizen

Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat het plangebied functioneert als foerageergebied voor gewone dwergvleermuis. Daarnaast vliegt een aantal gewone dwergvleermuizen en laatvliegers over en langs het plangebied. In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen.

In de nieuwe situatie blijft foerageergebied voor gewone dwergvleermuis in het plangebied aanwezig. De bosranden blijven aanwezig als foerageergebied en in de nieuwe situatie zullen de tuinen van de geplande woningen ook als zodanig functioneren. Daarnaast blijft in de directe omgeving van het plangebied foerageergebied voor vleermuizen behouden, zoals de bomen van de Riethovensedijk. Het is zodoende uit te sluiten dat de voorgenomen ontwikkeling in de gebruiksfase negatieve effecten heeft ten aanzien van het foerageergebied van vleermuizen.

De bouw van de woningen heeft mogelijk een tijdelijk negatief effect indien het plangebied gedurende de actieve periode van vleermuizen tijdens de bouw verlicht wordt.

Vliegroutes bevinden zich vooral langs de Riethovensedijk. De woningen zullen in de gebruiksfase en tijdens de bouw geen effect hebben op de vliegroutes langs de Riethovensedijk.

Aanbeveling

Om verstoring door licht te voorkomen is het aan te bevelen de bouwlocatie gedurende de actieve periode van vleermuizen zo min mogelijk te verlichten. Als dit niet mogelijk is, dan is het aan te raden vleermuisvriendelijke verlichting (amberkleurig) toe te passen.

Eekhoorn

In het zoekgebied woningbouw zijn vier eekhoornnesten aangetroffen in het zuiden en oosten van het plangebied, zie figuur 7. Er bevindt zich een nest in een boom ten zuiden en in een boom ten noorden van de inrit en twee in bomen in de zuidelijke bosrand. De nesten vallen net binnen of net buiten het bouwvlak, dat is met de huidige kaarten moeilijk te beoordelen. Indien de bomen met de nesten worden gekapt heeft dat een negatief effect op de betreffende eekhoorns.

De bomen rondom de nestbomen zijn essentieel foerageergebied voor de eekhoorns. Het kappen van bomen rondom de nestbomen heeft mogelijk een negatief effect op de eekhoorns.

Maatregelen

Eekhoorns vallen onder de bescherming van tabel 2 van de huidige Flora- en faunawet. Voor soorten van tabel 2, mag bij ontwikkelingen worden gewerkt volgens de Gedragscode van Tennet TSO B.V. Uit deze gedragscode blijkt dat de nestbomen en hun directe omgeving gespaard moeten blijven tot na het vertrek van de jongen. De voortplantingsperiode van eekhoorns loopt van februari tot en met eind augustus. Indien de nestbomen behouden kunnen worden, heeft dat de voorkeur.

Hazelworm

In het plangebied zijn geen hazelwormen aangetroffen. Het is daarom uit te sluiten dat de voorgenomen plannen effect hebben op de hazelworm.

Studiegebied evenemententerrein

De voorgenomen plannen bestaan uit het toestaan van evenementen op het terrein. Ruimtelijk gezien zijn er geen veranderingen voorzien aan het studiegebied. De bestemming van het plangebied is groen, zie figuur 8. In het bestemmingsplan zijn specifieke gebruiksregels opgenomen voor het evenemententerrein:

Ter plaatse van de aanduiding 'Evenemententerrein' is medegebruik van de bestemming mogelijk voor het houden van lokale evenementen onder navolgende voorwaarden:

- a. het aantal evenementen bedraagt maximaal 3 per jaar;
- b. de duur van een evenement bedraagt maximaal 2 dagen per evenement exclusief opbouw- en afbouwdagen;
- c. per evenement zijn maximaal 2 opbouwdagen en maximaal 2 afbouwdagen toegestaan;
- d. tijdens een evenement gelden de volgende geluidnormen:
 - 1. alleen tussen de periode van 10.00 tot en met 24.00 uur mag versterkt geluid worden geproduceerd;
 - 2. tijdens deze periode geldt voor wat betreft de toegestane maximale gevelbelasting op omliggende geluidgevoelige objecten de normstelling uit onderstaande tabel 'geluidnormen evenementen':

Tabel 'geluidnormen evenementen':

Beoordelingsperiode	Maximale gevelbelasting
Dagperiode 07.00-19.00 uur	75 dB(A)
Avondperiode 19.00-23.00 uur	70 dB(A)
Nachtperiode 23.00-0.00 uur	65 dB(A)

- e. op- en afbouwactiviteiten mogen uitsluitend in de dagperiode plaatsvinden, waarbij geen sprake mag zijn van productie van versterkt geluid.

Evenementen kunnen diverse versturende effecten hebben op aanwezige beschermde (vleermuis)soorten. Welke versturende effecten kunnen optreden is afhankelijk van de aard van het evenement en de periode waarin dit wordt gehouden. Bij alle evenementen is sprake van tijdelijke versturende werking.

Versturende effecten die kunnen optreden en in het kader van dit onderzoek getoetst zullen worden zijn:

- + Geluid van activiteiten en optredens;
- + Verlichting van het evenemententerrein.

Vleermuizen

In de parkachtige omgeving van het studiegebied evenemententerrein zijn meerdere foeragerende laatvliegers en gewone- en ruige dwergvleermuizen waargenomen. Er is binnen het plangebied geen belangrijke vliegroute aanwezig. De Riethovensedijk dient wel als vliegroute. In het gebied zijn geen verblijven van vleermuizen aangetroffen.

Ten aanzien van vleermuizen kan verstoring vooral optreden als gevolg van verlichting. Vleermuizen zijn nachtactieve dieren. Verlichting van normaal onverlichte terreinen kan verstoring van hun activiteit tot gevolg hebben.

Het is afhankelijk van de soort en de manier waarop het plangebied gebruikt wordt hoe de effecten van verlichting en geluid op vleermuizen kunnen zijn. (Siedsema en Jansen, 2016)

Onderzoek door Bureau Waardenburg (2012) heeft echter aangetoond dat een tweedaags festival geen effect heeft gehad op aantallen foeragerende vleermuizen. Na het festival waren evenveel foeragerende vleermuizen aanwezig als voorafgaand aan het festival. Het betrof een tweedaags festival. De uitkomst duidt erop dat vleermuizen flexibel genoeg zijn om tijdens het festival op een andere locatie te kunnen foerageren.

Deze waarneming wordt ook door andere bronnen bevestigd, zoals Kleijn (2008). Geluid verstoort vleermuizen in winterslaap niet. Tevens blijkt dat de frequentie van de echolocatie signalen van

vleermuizen veel hoger zit dan door de mens geproduceerde geluiden. Negatieve effecten van versterkt geluid op foerageergedrag van vleermuizen zijn dan ook niet aannemelijk. “Waarnemingen van gewone dwergvleermuizen bij luidruchtige locaties doet vermoeden dat zij relatief ongevoelig zijn voor andere geluiden, maar zeker is dat niet.” (www.vleermuizenindestad.nl)

In de omgeving van het studiegebied evenemententerrein is voldoende alternatief foerageergebied beschikbaar voor vleermuizen. Bovendien zal versterkt geluid binnen het plangebied van tijdelijke aard zijn en is de overlap met actieve periode van vleermuizen klein. Na 24:00 mag geen versterkt geluid meer worden geproduceerd.

Aanbeveling

Om verstoring door licht te voorkomen is het van belang dat de plekken waar activiteit van vleermuizen is te verwachten zo donker mogelijk blijven. Dit zijn met name de bomen binnen de terreinen en de randen van de bosschages. Verlichting dient zoveel mogelijk van deze elementen afgericht te worden. De Riethovensedijk dient als vliegroute voor vleermuizen. Het is daarom aan te bevelen deze bomenrij niet te verlichten. Bij gelijkblijvende buitenverlichting zijn geen negatieve effecten te verwachten. Om de overlap van het festival met de actieve periode van vleermuizen klein te houden, is het aan te bevelen de verlichting direct na beëindiging van het festival te dimmen.

Eekhoorn

Het Studiegebied evenemententerrein dient als foerageergebied van de eekhoorn. In het plangebied zijn geen nesten van eekhoorn waargenomen. Aangezien er voldoende geschikt foerageergebied aanwezig is in de directe omgeving van het studiegebied evenemententerrein zullen de voorgenomen plannen geen negatief effect hebben op de eekhoorn.

Hazelworm

In het plangebied zijn geen hazelwormen aangetroffen. Het is daarom uit te sluiten dat de voorgenomen plannen effect hebben op de hazelworm.

Conclusie

Zoekgebied woningbouw

Vleermuizen

Het plangebied functioneert als foerageergebied voor gewone dwergvleermuis. Daarnaast vliegt een aantal gewone dwergvleermuizen en laatvliegers over en langs het plangebied. In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen.

Het is uit te sluiten dat de voorgenomen ontwikkeling in de gebruiksfase negatieve effecten heeft ten aanzien van het foerageergebied van vleermuizen. De bouw van de woningen heeft mogelijk een tijdelijk negatief effect indien het plangebied gedurende de actieve periode van vleermuizen tijdens de bouw verlicht wordt. Vliegroutes bevinden zich vooral langs de Riethovensedijk. De voorgenomen plannen hebben hier geen negatief effect op.

Aanbeveling

Om verstoring door licht te voorkomen is het aan te bevelen de bouwlocatie gedurende de actieve periode van vleermuizen zo min mogelijk te verlichten. Als dit niet mogelijk is, dan is het aan te raden vleermuisvriendelijke verlichting (amberkleurig) toe te passen.

Eekhoorn

Er zijn vier eekhoornnesten aangetroffen. Het kappen van de bomen met de nesten heeft een negatief effect op de betreffende eekhoorns. De bomen rondom de nestbomen zijn essentieel foerageergebied voor de eekhoorns. Ook voor deze bomen geldt dat kappen mogelijk een negatief effect heeft op eekhoorns. Eekhoorns vallen onder de bescherming van tabel 2 van de huidige Flora- en faunawet. Er kan worden gewerkt volgens de Gedragscode van Tennet TSO B.V. Nestbomen van de eekhoorn en de directe omgeving moeten gespaard blijven tot na het vertrek van de jongen. De voortplantingsperiode van eekhoorns loopt van februari tot en met eind augustus. Het beste is echter de nestbomen te behouden.

Hazelworm

In het plangebied zijn geen hazelwormen aangetroffen. Het is daarom uit te sluiten dat de voorgenomen plannen effect hebben op de hazelworm.

Studiegebied evenemententerrein

Vleermuizen

In het studiegebied evenemententerrein zijn meerdere foeragerende laatvliegers en gewone- en ruige dwergvleermuizen waargenomen. Binnen het plangebied is geen belangrijke vliegroute aanwezig. De Riethovensedijk dient wel als vliegroute. Er zijn geen verblijfplaatsen van vleermuizen aangetroffen. In de omgeving van het studiegebied evenemententerrein is voldoende alternatief foerageergebied beschikbaar voor vleermuizen. Gezien het feit dat er in de omgeving voldoende alternatief foerageergebied beschikbaar is voor vleermuizen en de tijdelijke aard en voorwaarden waar evenementen aan gebonden zijn, is het redelijkerwijs uit te sluiten dat er negatieve effecten optreden ten aanzien van foerageergebied van vleermuizen.

Aanbeveling

Om verstoring door licht te voorkomen is het van belang bomen, bosschages en de Riethovensedijk zo min mogelijk te verlichten. Het is aan te bevelen verlichting zoveel mogelijk van deze elementen af te richten. Door de verlichting direct na beëindiging van het festival te dimmen kan de overlap van het festival met de actieve periode van vleermuizen beperkt worden.

Eekhoorn

Het studiegebied evenemententerrein dient als foerageergebied van de eekhoorn. In het plangebied zijn geen nesten van eekhoorn waargenomen. Aangezien er voldoende geschikt foerageergebied aanwezig is in de directe omgeving van het studiegebied evenemententerrein zullen de voorgenomen plannen geen negatief effect hebben op de eekhoorn.

Hazelworm

In het plangebied zijn geen hazelwormen aangetroffen. Het is daarom uit te sluiten dat de voorgenomen plannen effect hebben op de hazelworm.

Literatuurlijst

- + Kleijn, D., 2008. Effecten van geluid op wilde soorten – implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden. Alterra-rapport 1705. Alterra, Wageningen.
- + Krijgsveld, K.L., R.R. Smits en J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. In opdracht van Vogelbescherming Nederland. Rapportnummer 08-173. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- + Krijgsveld, K.L., R.J. Jonkvorst en F. van der Vliet, 2012. Effecten van dancefestival Amsterdam Open Air op broedvogels. In opdracht van Groengebied Amstelland. Rapportnummer 12-115. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.
- + Limpens, H., K. Mostert, W. Bongers, 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen, onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- + Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, Brochure: Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde dieren en planten, 22 februari 2005.
- + Sierdsema, H. en Jansen, E. SOVON-rapport 2016/12. Beoordeling geluidseffecten alternatieve inrichting van Vliegveld Twente op broedvogels en vleermuizen
- + Tennet TSO B.V., 2014. Gedragscode Flora- en Faunawet
- + Ruimtelijkeplannen.nl
- + Vleermuizenindestad.nl/verstoringsgevoeligheid-van-vleermuizen-voor-geluid